

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**  
**BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA D VİTAMİNİ DÜZEYİ,**  
**BESLENME DURUMU VE DEPRESYON İLİŞKİSİNİN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**Ayça AKBAL**

**ANKARA-2020**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**  
**BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA D VİTAMİNİ DÜZEYİ,**  
**BESLENME DURUMU VE DEPRESYON İLİŞKİSİNİN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**Ayça AKBAL**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Gül KIZILTAN**

**ANKARA-2020**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Doktora Programı çerçevesinde Ayça Akbal tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 30/01/2020

**Tez Adı:** Hemodiyaliz Hastalarında D vitamini Düzeyi, Beslenme Durumu ve Depresyon İlişkisinin Değerlendirilmesi

**Tez Jüri Üyeleri**

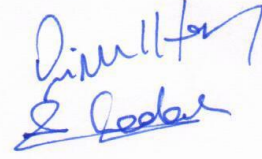
Prof. Dr. Gül Kızıltan Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Efsun Karabudak Sanko Üniversitesi

Doç. Dr. Perim F. Türker Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Mendane Saka Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Seyit M. Mercanlıgil Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi









**ONAY**



Prof. Dr. F. Belgin ATAÇ

Enstitü Müdürü

Tarih: 05/02/2020



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 03/01/2020

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ayça Akbal

Öğrencinin Numarası: 21710479

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Programı: Doktora

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Gül KIZILTAN

Tez Başlığı: Hemodiyaliz Hastalarında D vitamini Düzeyi, Beslenme Durumu ve Depresyon İlişkisinin Değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 114 sayfalık kısmına ilişkin, 03/01/2020 tarihinde tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 19'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

Onay

03/01/2020

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad

Prof. Dr. Gül KIZILTAN

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince kıymetli danışmanlığıyla akademik hayatımda gittiğim yola ışık tutan; lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimim boyunca her türlü desteği bana sağlayan, bende iz bırakan değerli tez danışmanım, sevgili hocam Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gül KIZILTAN'a,

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde Öğretim üyeliği yapmış, üzerimde ödenemez emekleri olan tüm değerli hocalarıma; Prof. Dr. Mendane SAKA'ya, Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER'e, Doç. Dr. Aydan ERCAN'a, Prof. Dr. Muhittin TAYFUR'a, Prof. Dr. Murat BAŞ'a, Prof. Dr. Emine AKSOYDAN'a, Prof. Dr. Efsun KARABUDAK'a,

Başkent Üniversitesi Ümitköy Diyaliz Merkezi ve Yenikent Diyaliz Merkezi'ndeki hastalara diyaliz tedavileri sırasında anket uyguladığım zorlu süreçte desteklerini esirgemeyen diyaliz merkezlerinden sorumlu Müdürümüz Sayın Semiha KAYA'ya,

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden Doç. Dr. Mehtap AKÇİL OK'a, canım arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Selen MÜFTÜOĞLU'na,

Ayrıntılı istatistik çalışmam sırasında bana her daim yardımcı olan, Hacettepe Üniversitesi Biyoistatistik bölümü öğretim üyelerinden değerli Dr. Öğr. Üyesi Sevilay KARAHAN'a,

Anlayışlı ve yardımsever bölüm sekreterimiz sevgili Hatice ŞAHİN'e,

Hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle hep yanımda olan annem, babam ve bizden uzakta mecburi hizmet görevini yapmakta olan kardeşim Dr. Tuğçe Aycan AKBAL'a,

Sevgi ve saygılarımla teşekkür ederim...

## ÖZET

**Akbal A. Hemodiyaliz Hastalarında D Vitamin Düzeyi ile Beslenme Durumu ve Depresyon İlişkisinin Değerlendirilmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2020.**

Bu çalışma, Başkent Üniversite Hastanesi Yenikent Diyaliz ve Ümitköy Diyaliz Merkezinde hemodiyalize giren 19-64 yaş arası 55'i kadın 95'i erkek olmak üzere 150 Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) olan hasta üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada bireylere demografik özelliklerini belirlemeye yönelik anket formu uygulanmıştır. Bireylerin beslenme durumunu saptamak ve enerji-besin ögesi tüketimlerini belirlemek için üç günlük besin tüketim kaydı ve antropometrik ölçümleri araştırmacı tarafından alınmıştır. Araştırmaya katılan hastaların serum 25(OH)D vitamin düzeyi Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında analiz edilmiş ve kaydedilmiştir. Hastaların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla Fiziksel Aktivite Saptama Formu, duygu durumunu ve depresyona eğilimini saptamak için Beck Depresyon Envanteri kullanılmıştır. Hastaların malnütrisyon durumu ise, Malnütrisyon İnflamasyon Skoru (MİS) ile tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması 49.9±12.20 yıldır. Hastaların günde ortalama 0.84±0.81 saat güneş ışığına maruz kaldığı beyanla belirlenmiştir. KBY hastalarının diyalize girme süresi 9.8±8.00 yıl olarak saptanmış, KBY diyeti uygulama süresi 9.2±8.00 yıl olarak belirlenmiştir. Hastaların %13.3'ünün giyim şeklinin kapalı olduğu, %24.7'sinin düzenli egzersiz yaptığı tespit edilmiştir. Bazal Metabolizma Hız (BMH) ortalaması erkek hastalarda 1631.32±208.39 kkal, kadınlarda 1366.19±173.85 kkal olarak saptanmıştır. Hastaların fiziksel aktivite düzeyi ortalaması 1.35±0.05 olarak bulunmuştur. Günlük enerji harcama ortalaması erkek hastalarda 2207.26±272.62 kkal, kadın hastalarda 1835.96±242.42 kkal olarak saptanmıştır. Erkek hastaların serum D vitamini düzey ortalaması 18.8±12.37 ng/mL, kadınların ise 19.2±20.14 ng/mL ve toplam hastaların serum D vitamini düzey ortalaması 18.98±15.61 ng/mL olarak saptanmıştır. D vitamini takviyesi alan 71 hastanın serum D vitamini ortalaması 20.2±13.68 ng/mL, takviye almayan 79 hastanın serum D vitamini ortalaması 17.9±17.16 ng/mL olarak bulunmuştur. D vitamini takviyesi alan hastaların %57.7'sinin serum D vitamini düzeyi eksik, %16.9'unun yetersiz, %25.4'ünün normal olarak saptanmıştır. D vitamini takviyesi almayan hastaların ise %70.9'unun serum D vitamini

düzeyi eksik, %16.5'inin yetersiz, %12.7'sinin normal olarak bulunmuştur. Toplam hastaların %64.7'sinde, kadınların %63.6'sında, erkeklerin %65.3'ünde D vitamininin eksik olduğu belirlenmiştir. Hastaların MİS puanı ortalaması  $8.5 \pm 2.50$  olarak belirlenmiştir. Serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların MİS puanı ortalaması  $8.8 \pm 2.50$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $8.3 \pm 2.20$ , normal düzeyde olan hastaların ise  $8.0 \pm 2.50$  olarak belirlenmiştir. Serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların Beck depresyon ölçek puanı ortalaması  $10.5 \pm 6.40$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $8.0 \pm 5.50$ , normal düzeyde olan hastaların ise  $8.5 \pm 5.00$  olarak saptanmıştır. Beck depresyon ölçeği ile serum D vitamini düzeyi arasında negatif yönde ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu çalışmanın sonucuna göre, serum D vitamini düzeyi azaldıkça Beck depresyon puanı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu nedenle, böbrek yetmezliği olan hastalarda serum D vitamini düzeylerinin takip edilerek yetersizlik durumunda takviye edilmesi hastaların duygu durumlarının iyileşmesine katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik Böbrek Yetmezliği, Hemodiyaliz, D Vitamini Eksikliği, Depresyon

## ABSTRACT

**Akbal A. Evaluation of the Relationship Between Vitamin D Level, Nutritional Status and Depression in Hemodialysis Patients. Baskent University Institute of Health Science, Nutrition and Dietetics Program, Doctoral Dissertation, Ankara, 2020.**

This study was carried out on 150 patients with chronic renal failure (CRF), 55 female and 95 male, aged 19-64 years in hemodialysis at Başkent University Hospital Yenikent Dialysis and Ümitköy Dialysis Center. In this study, a questionnaire was used to determine the demographic characteristics of individuals. In order to determine the nutritional status of individuals and energy -nutrient consumption, the three-day food consumption record, and anthropometric measurements were taken by the researcher. Serum 25 (OH)D vitamin level of the patients participating in the study was analyzed and recorded in Başkent University Ankara Hospital Biochemistry Laboratory. Physical Activity Assessment Form was used to determine the physical activity levels of the patients, and the Beck Depression Inventory was used to determine mood and tendency to depression. Malnutrition status was also determined by Malnutrition Inflammation Score (MIS). The average age of the patients participating in the research is  $49.9 \pm 12.20$  years. It has been determined that patients are exposed to an average of  $0.84 \pm 0.81$  hours of sunlight per day. The duration of CRF patients to be dialysis was determined as  $9.8 \pm 8.00$  years, and the duration of the CRF diet was determined to be  $9.2 \pm 8.00$  years. It was found that 13.3% of the patients had closed clothing and 24.7% had regular exercise. The mean of The Basal Metabolism Rate was  $1631.32 \pm 208.39$  kcal in male patients and  $1366.19 \pm 173.85$  kcal in women. The mean factor of physical activity was  $1.35 \pm 0.05$ . The average daily energy expenditure was  $2207.26 \pm 272.62$  kcal in male patients and  $1835.96 \pm 242.42$  kcal in female patients. Serum vitamin D level average of male patients was  $18.8 \pm 12.37$  ng/mL, women were  $19.2 \pm 20.14$  ng / mL, and serum vitamin D level average of total patients was  $18.98 \pm 15.61$  ng/mL. The mean serum vitamin D of 71 patients who took vitamin D supplements was found to be  $20.2 \pm 13.68$  ng/mL, and the serum vitamin D mean of 79 patients who did not take supplements was  $17.9 \pm 17.16$  ng/mL. Serum vitamin D levels were missing in 57.7% of patients receiving vitamin D supplementation, 16.9% were insufficient, and 25.4% were normal. Patients who did not take vitamin D supplementation 70.9% were found to be deficient in serum vitamin D levels, 16.5% were insufficient and 12.7% were normal.



Vitamin D deficiency was determined in 64.7% of total patients, 63.6% of women and 65.3% of men. The mean Malnutrition Inflammation Score of the patients was  $8.5\pm 2.50$ . The mean MIS score of the patients with serum vitamin D deficiency level was  $8.8\pm 2.50$ ,  $8.3\pm 2.20$  for insufficiency levels and  $8.0\pm 2.50$  for normal patients. The mean Beck depression scale score of the patients with serum vitamin D deficiency level was  $10.5\pm 6.40$ , and  $8.0\pm 5.50$  for insufficiency level and  $8.5\pm 5.00$  for normal level patients. The negative correlation between the Beck depression scale and serum vitamin D level was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). According to the results of this study, the Beck depression score was found to be significantly higher as the serum vitamin D level decreased. For this reason, monitoring the serum vitamin D levels in patients with renal insufficiency and supplementing them in case of insufficiency may contribute to improving the mood of the patients.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Vitamin D deficiency, Depression

# İÇİNDEKİLER

|  |             |
|--|-------------|
| <b>TEŞEKKÜR</b>  | <b>i</b>    |
| <b>ÖZET</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRACT</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b>                                   | <b>ix</b>   |
| <b>TABLolar</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>ŞEKİLLER</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>1. GİRİŞ</b>  | <b>1</b>    |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b>   | <b>3</b>    |
| 2.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı                           | 3           |
| 2.1.1. Böbrekte gerçekleşen yapısal ve fonksiyonel hasarlanmalar | 4           |
| 2.2. Kronik Böbrek Hastalığı Epidemiyolojisi                     | 4           |
| 2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Evrelemesi                      | 5           |
| 2.3.1. KBY nedenine yönelik sınıflama                            | 5           |
| 2.3.2. Glomerüler filtrasyon hızına göre sınıflama               | 6           |
| 2.3.3. Albuminüriye göre sınıflama                               | 7           |
| 2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi                     | 8           |
| 2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Patofizyolojisi                 | 9           |
| 2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Özellikleri              | 11          |
| 2.7. Kronik Böbrek Hastalığının Evrelere Göre Belirtileri        | 14          |
| 2.8. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi                          | 14          |
| 2.9. Diyalizin Tanımı  | 15          |
| 2.10. Hemodiyalizin Komplikasyonları                             | 16          |
| 2.10.1. Hemodiyalizde akut komplikasyonlar                       | 16          |
| 2.10.2. Hemodiyalizde kronik komplikasyonlar                     | 16          |
| 2.11. D Vitamini ve Kronik Böbrek Yetmezliği                     | 17          |
| 2.12. Depresyonun Tanımı   | 18          |
| 2.13. Depresyonun Patofizyolojisi                                | 18          |
| 2.14. Depresyon Tedavisinde Beslenmenin Yeri                     | 19          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.15. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Depresyon   | 19        |
| 2.16. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Beslenme  | 20        |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>   | <b>25</b> |
| 3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi  | 25        |
| 3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi  | 25        |
| 3.2.1. Kişisel özellikler   | 25        |
| 3.2.2. Besin tüketim kaydı  | 25        |
| 3.2.3. Antropometrik ölçümler   | 26        |
| 3.2.3.1. Vücut Ağırlığı   | 26        |
| 3.2.3.2. Boy uzunluğu   | 26        |
| 3.2.3.3. Beden kütle indeksi  | 26        |
| 3.3. Malnutrisyon İnflamasyon Skoru (MİS)   | 27        |
| 3.4. Beck Depresyon Envanteri   | 28        |
| 3.5. Fiziksel Aktivite Saptama Formu (24 saat üzerinden)  | 29        |
| 3.6. Biyokimyasal Parametreler  | 29        |
| 3.7. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi   | 30        |
| <b>4. BULGULAR</b>  | <b>31</b> |
| 4.1. Hastaların Genel Özellikleri   | 31        |
| 4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümleri   | 33        |
| 4.3. Hastaların Genel Alışkanlıkları  | 34        |
| 4.4. Hastaların İdrar Çıkarma Durumları, Günlük Sıvı Tüketimlerinin Değerlendirilmesi   | 37        |
| 4.5. Hastaların Biyokimyasal Bulgulara İlişkin Verilerin Değerlendirilmesi  | 38        |
| 4.6. Hastaların Serum D vitamini Düzeylerine İlişkin Bilgiler   | 40        |
| 4.7. Hastaların Beck Depresyon Ölçeği Sonuçlarına İlişkin Bilgiler  | 43        |
| 4.8. Hastaların Malnutrisyon İnflamasyon Skoru (MİS), Bazal Metabolik Hız (BMH), Aktivite Faktörü ve Günlük Enerji Harcamasına (GEH) İlişkin Bilgiler | 44        |
| 4.9. Hastaların Diyaliz Gününe Ait Diyetle Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler   | 45        |
| 4.10. Hastaların Diyaliz Günü Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Durumlarına İlişkin Bilgiler   | 47        |
| 4.11. Hastaların Diyaliz Dışı Gün Diyetle Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler  | 49        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.12. Hastaların Diyaliz Dışı Gün Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler  | 51        |
| 4.13. Hastaların Diyaliz Günü ve Diyaliz Dışı Gün Diyetle Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler                        | 53        |
| 4.14. Hastaların Diyaliz Günü ve Diyaliz Dışı Gün Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler                                  | 57        |
| 4.15. Hastaların Serum D Vitamini Düzeylerine Göre Bazı Bulgularının Ortalaması   | 60        |
| 4.16. Hastaların Serum D vitamini Düzeyi ile Serum Albümin Düzeyi, Beck Depresyon Ölçek puanı ve Malnütrisyon İnflamasyon Skoru Arasındaki İlişki | 62        |
| <b>5. TARTIŞMA</b>  | <b>63</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>   | <b>73</b> |
| 6.1. Sonuçlar   | 73        |
| 6.2. Öneriler   | 84        |
| <b>7. KAYNAKLAR</b>   | <b>85</b> |
| <b>8. EKLER</b>   |           |
| Ek 1: Etik Kurul Onayı  |           |
| Ek 2: Anket Formu   |           |
| Ek 3: Besin Tüketim Kaydı   |           |
| Ek 4: Beck Depresyon Envanteri  |           |
| Ek 5: Fiziksel Aktivite Kaydı   |           |
| Ek 6: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru  |           |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>AER</b>       | Albumin Excretion Rate -Albümin Atım Hızı  |
| <b>AHA</b>       | American Heart Association-Amerika Kalp Birliği  |
| <b>BDE</b>       | Beck Depresyon Envanteri   |
| <b>BKİ</b>       | Beden Kütle İndeksi  |
| <b>BUN</b>       | Kan Üre Azotu  |
| <b>CRP</b>       | C Reaktif Protein  |
| <b>CREDIT</b>    | Chronic Renal Disease In Turkey-Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Çalışması  |
| <b>DM</b>        | Diabetes Mellitus  |
| <b>DOPPS</b>     | The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study  |
| <b>ERA/EDTA</b>  | The European Renal Association/European Dialysis and Transplant Association-Avrupa Renal Birliği/Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Birliği |
| <b>ESPEN</b>     | Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği   |
| <b>GEH</b>       | Günlük Enerji Harcama  |
| <b>GFH</b>       | Glomerüler Filtrasyon Hızı   |
| <b>HD</b>        | Hemodiyaliz  |
| <b>HT</b>        | Hipertansiyon  |
| <b>IGF</b>       | İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü   |
| <b>KDIGO</b>     | Böbrek Hastalıkları: Küresel Sonuçların İyileştirilmesi  |
| <b>KBH</b>       | Kronik Böbrek Hastalığı  |
| <b>KBY</b>       | Kronik Böbrek Yetmezliği   |
| <b>MDRD</b>      | Modification of Diet in Renal Disease  |
| <b>MİS</b>       | Malnutrisyon İnflamasyon Skoru   |
| <b>mRNA</b>      | Mesajcı Ribonükleik asit   |
| <b>NKF</b>       | Ulusal (Amerikan) Böbrek Vakfı   |
| <b>NKF/KDOQI</b> | Ulusal Böbrek Vakfı Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi   |
| <b>PD</b>        | Periton Diyalizi   |
| <b>RAAS</b>      | Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sistemi  |
| <b>SDBY</b>      | Son Dönem Böbrek Yetmezliği  |
| <b>SGD</b>       | Subjektif Global Değerlendirme   |

|             |   |
|-------------|---|
| <b>TDKK</b> | Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı                   |
| <b>TND</b>  | Türk Nefroloji Derneği                          |
| <b>ÜOKÇ</b> | Üst Orta Kol Çevresi                            |
| <b>WHO</b>  | World Health Organization - Dünya Sağlık Örgütü |

## TABLULAR

| <b>Tablo</b>   | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| <b>Tablo 2.1.</b> 2012 KDIGO kılavuzuna göre fonksiyonel ve yapısal hasarlanma   | 3            |
| <b>Tablo 2.2.</b> KBY nedenine yönelik sınıflama   | 6            |
| <b>Tablo 2.3.</b> K/DOQI kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının evreleri   | 7            |
| <b>Tablo 2.4.</b> Kronik böbrek yetmezliğinin klinik özellikleri   | 13           |
| <b>Tablo 3.1.</b> BKİ'ye göre değerlendirme  | 27           |
| <b>Tablo 3.2.</b> Serum 25(OH)D vitamini düzeyine göre sınıflama   | 29           |
| <b>Tablo 4.1.1.</b> Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları   | 32           |
| <b>Tablo 4.1.2.</b> Hastaların KBY'ne eşlik eden diğer hastalıkları  | 33           |
| <b>Tablo 4.2.1.</b> Hastaların antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri  | 34           |
| <b>Tablo 4.2.2.</b> Hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı   | 34           |
| <b>Tablo 4.3.1.</b> Hastaların genel alışkanlıklarına ilişkin verilerin dağılımları  | 36           |
| <b>Tablo 4.3.2.</b> Hastaların genel alışkanlık, güneşten yararlanma, diyaliz tedavisi ve KBY diyet uygulama sürelerine ilişkin ortalama, medyan alt-üst değerleri | 37           |
| <b>Tablo 4.4.1.</b> Hastaların idrar çıkarma durumları ile günlük sıvı tüketim ortalamaları  | 37           |
| <b>Tablo 4.5.1.</b> Hastaların kan biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri ile referans değerlerine göre dağılımları  | 40           |
| <b>Tablo 4.6.1.</b> Hastaların serum D vitamini değerlerinin cinsiyete göre dağılımı   | 41           |
| <b>Tablo 4.6.2.</b> Hastaların D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre bazı biyokimyasal parametrelerin ve skorların ortalama değerleri                     | 42           |
| <b>Tablo 4.6.3.</b> Hastaların D vitamin takviyesi kullanım durumlarına göre D vitamini düzeylerinin dağılımı  | 42           |
| <b>Tablo 4.7.1.</b> Beck depresyon ölçeği sonuçlarının cinsiyete göre dağılımı   | 43           |
| <b>Tablo 4.8.1.</b> Hastaların MİS, BMH, Aktivite faktörü ve GEH ortalama ve standart sapmaları  | 44           |
| <b>Tablo 4.9.1.</b> Hastaların diyaliz günü diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları  | 46           |
| <b>Tablo 4.10.1.</b> Hastaların diyaliz gününe ait mikro besin ögesi alım ortalamaları   | 48           |
| <b>Tablo 4.11.1.</b> Hastaların diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları   | 50           |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tablo 4.12.1.</b> Hastaların diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım Ortalamaları  | 52 |
| <b>Tablo 4.13.1.</b> Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin öğelerinin alım ortalamaları                                     | 54 |
| <b>Tablo 4.13.2.</b> Hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin öğelerinin alım ortalamalarının karşılaştırılması | 56 |
| <b>Tablo 4.14.1.</b> Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı günü diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları   | 58 |
| <b>Tablo 4.14.2.</b> Hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı günü diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları karşılaştırılması                  | 59 |
| <b>Tablo 4.15.1.</b> Hastaların serum D vitamini düzeylerine göre bazı bulgularının ortalaması  | 61 |
| <b>Tablo 4.16.1.</b> Hastaların serum D vitamini düzeyi ile serum albümin düzeyi Beck depresyon ölçek ve MİS arasındaki korelasyonlar                           | 62 |



## ŞEKİLLER

| Şekil   | Sayfa |
|---|-------|
| Şekil 2.1. KDIGO 2012 GFH ve albüminüri kategorilerine göre kronik böbrek hastalığının evreleri ve prognozu | 8     |
| Şekil 2.2. Kronik böbrek yetmezliğinin patofizyolojisi  | 10    |

# 1.GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kronik böbrek yetmezliği (KBY), çeşitli hastalıklara bağlı olarak gelişen kronik, progresif ve geri dönüşümsüz nefron kaybıyla karakterizedir (1). KBH, Ulusal Böbrek Vakfı-Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (NKF-KDOQI) tanımlama sisteminde böbreğe ait bozukluk olmaksızın glomerül filtrasyon hızı (GFH)'nın 3 aydan uzun bir sürede 60 mL/dk/1.73m<sup>2</sup>'den düşük olması veya GFH'nda azalma olsun olmasının böbrekte 3 aydan uzun süren yapısal ve işlevsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır (2-4).

KBH, hesaplanan GFH'a göre evrelendirilmiştir. Evre I, GFH'ın iyi korunduğu ancak proteinürisi/albuminürisi olan hasta veya böbrek görüntülemesinde değişikliklerin bulunduğu durumlardır. Evre II KBH, böbrek hasarı ile birlikte azalmış GFH' nın bulunması (60-89 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>) durumudur. Evre III de GFH'ında orta derecede azalma (59-30 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>), Evre IV de ise ciddi GFH azalması (29-15 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>) söz konusudur. Evre V böbrek yetmezliği aşaması olup GFH 15 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup> nın altına düştüğü renal replasman tedavisinin gerekli olduğu evredir (1). Ülkemizde Türk Nefroloji Derneği verilerine göre son 10 yılda son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) insidansında 2 kat ve prevalansında ise 5 kat artış gözlenmiştir (1).

Türkiye'de Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans araştırması amacıyla yapılan CREDIT (Chronic Renal Disease in Turkey - Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Çalışması) çalışması sonuçlarına göre, ülkemizde genel erişkin popülasyonda kronik böbrek hasarı prevalansının %15.7 olduğu saptanmış, yaşla birlikte riskin belirgin bir şekilde arttığı, kırsal kesimde yaşayanlarda riskin daha fazla olduğu bildirilmiştir (5).

Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) hastalarında, solunum, kardiyovasküler, gastroenterohepatik, endokrin, nöromusküler sistemlerle ilgili değişik komplikasyonlar görülebilir. Ayrıca demans, deliryum, psikoz, anksiyete, depresyon, kişilik bozuklukları ve madde bağımlılığı gibi psikolojik rahatsızlıkların yaygın olduğu bildirilmiştir. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda depresyon, en yaygın psikiyatrik problem olup prevalansı %20-30 arasındadır (6).

Böbrek Yetmezliği olan hastalarda kendilerini diyalize, tıbbi bakıma ve tıbbi personele bağımlı olarak görmeleri, sıvı-diyet kısıtlaması, ilaç alımı, sık hastalanma, cinsel fonksiyon bozukluğu, iş kaybı gibi streslere maruz kalınmasının yanı sıra D vitamini eksikliği de depresyona sebep olmaktadır (7).

Serum 25(OH)D<sub>3</sub> düzeyleri kronik böbrek hastalığının 2. evresinde düşmeye başlar, diğer evrelerde son dönem böbrek yetmezliği evresi de dahil olmak üzere serum 25(OH)D<sub>3</sub> eksikliği oluşmaktadır. Proteinüri ile birlikte D vitamini bağlayıcı proteinin üriner olarak atımı, D vitamini metabolitlerinin renal kaybının artmasına neden olmaktadır. KBY hastalarındaki düşük serum D vitamini, bu hastalardaki mortalitenin bütün nedenleriyle ve böbrek hastalığının hızlı progresyonuyla ilişkilidir (8).

Hemodiyalize giren KBY hastalarında, güneş ışınlarına maruziyetin yetersiz olması açık havada yapılan fiziksel aktivitelerin yetersizliği, deride kolekalsiferol sentezinin düşük düzeyde olması, böbreklerde 25(OH)D vitaminini 1,25(OH)<sub>2</sub>D vitaminine dönüştüren 1-alfa-hidroksilaz enziminin yetersiz olması, D vitaminin aktif formunun veya kalsidiolun yetersizliği, D vitamini eksikliğine neden olmaktadır (9).

Depresyon, kognitif ve somatik özelliklerle karakterizedir. Depresyonun somatik özellikleri, anoreksiya, uyku bozuklukları, yorgunluk, gastrointestinal bozukluklar gibi üremia semptomlarına çok benzerdir. Bu benzerlikler, depressif belirtilerin teşhisini zorlaştırır. Depresyonu düşündüren semptomlar, çoğu zaman depresyon hali, çoğu aktivitelerde ilgi veya zevk kaybı olarak bilinmektedir (6).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda, komorbid depresyon yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (6). DOPPS (The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) çalışmasında, diyaliz hastalarında depresif semptomlar ile mortalite ve hospitalizasyon oranları arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir (8).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda hem D vitamini eksikliği hem de depresyon prevalansı yüksektir. Fakat, KBY hastalarında, D vitamini eksikliği ve depresyon arasındaki ilişki yeterince aydınlatılamamıştır.

Bu çalışma, hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda D vitamin düzeyi ile depresyon durumunu ve bu iki faktörün arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı

Ulusal Böbrek Vakfı-Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi'nin (NKF-KDOQI) 2002 yılında hazırladığı Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Sınıflama Kılavuzuna göre Kronik Böbrek Hastalığı (KBH); Glomerüler Filtrasyon Hızında (GFH) azalma olsun veya olmasın, böbrekte 3 ay veya daha uzun süre devam eden yapısal veya fonksiyonel anormallikler olması, böbrek hasarı olsun ya da olmasın GFH'nin 3 ay veya daha uzun süredir 60 ml/dk/1.73 m<sup>2</sup>'den daha düşük olması olarak tanımlanmıştır (10).

2012 yılı KDIGO Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Yönetim Kılavuzunda KBH'nin tanımında yapılan bazı değişikliklere göre KBH, 3 aydan fazla süren, sağlığa etkileri olan böbrek yapı ve fonksiyonundaki anormallikler olarak tanımlanmıştır (Tablo 2.1) (11).

**Tablo 2.1.** 2012 KDIGO kılavuzuna göre fonksiyonel veya yapısal hasarlanma

---

#### KBH Kriterleri (en az biri 3 aydan uzun süredir var olmalı)

---

#### Böbrek Hasarının Belirteçleri (bir veya daha fazla)

- Albuminüri (AER\* $\geq$  30 mg/24saat; ACR\*\*  $\geq$ 30 mg/g [ $\geq$ 3 mg/mmol])
- İdrar sediment anormallikleri
- Böbrek biyopsisi ile saptanan histopatolojik anormallikler
- Renal transplantasyon hikayesi
- Tübüler bozukluklara bağlı elektrolit anormallikleri
- Görüntüleme yöntemleri ile tespit edilmiş yapısal renal anormallikler

---

#### GFH Azalması

- GFH < 60 ml/dk/1,73 m<sup>2</sup>

\*AER: İdrar Albümin Atım Hızı (Albumin Excretion Rate)

\*\*ACR: Albümin Kreatinin Oranı (Albumin to Creatinine Ratio)

### 2.1.1. Böbrekte gerçekleşen yapısal ve fonksiyonel hasarlanmalar

**Fonksiyonel Böbrek Hasarı:** Böbrek fonksiyonunun en iyi göstergesi Glomerüler filtrasyon hızı (GFH) ölçümüdür. Kronik böbrek yetmezliği için sınır değer 60 ml/ dk/1,73 m<sup>2</sup>'dir (12).

**Yapısal Böbrek Hasarı:** Doğuştan veya transplant böbrekte oluşan patolojik anormalliklerin sonucu olarak ortaya çıkan belirtilerdir. Biyopsi yapılan KBY hastalarında patolojik anormallikler; glomerüler (diyabet, otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyonlar, ilaç, neoplazi), vasküler (ateroskleroz, hipertansiyon, iskemi, vaskülit, trombotik mikroanjiopati), tübülointerstisyel (üriner sistem enfeksiyonları, taş, obstrüksiyon, ilaç toksisitesi), kist ve konjenital hastalıklar şeklinde gözlenebilmektedir. Böbrek nakli yapılmış hastaların çoğunda, GFH'da azalma ve albuminüri olmadan patolojik anormallikler saptanmaktadır. Böbrek nakli yapılmış hastalar, normal popülasyona göre, böbrek yetmezliği ve mortalite için artmış riske sahiptir. Albuminüri, glomerüler hastalığın en erken bulgusudur ve glomerüler geçirgenliğin makromoleküllere karşı arttığını gösterir. İdrar sedimentinde gözlenen dismorfik eritrositler, mikroskopik hematüri, lökosit silindirleri (piyelonefrit, interstisyel nefrit), granüler silindirler, renal epitel hücreleri, proteinüriyle birlikte görülen yağlı kümeler ve yapısal hasarlanmayı işaret etmektedir. Renal tübüler bozukluklar, tübüler sekresyon ve geriemiilim bozukluğu sonucunda elektrolit ve solüt anormalliklerini oluşturur. İlaç ve toksinlere bağlı sonradan veya doğuştan gözlenebilir. Fanconi sendromu, Renal tübüler asidoz, nefrojenik diabetes insipidus, renal potasyum kaybı ve renal magnezyum kaybı sendromları, non-albumin proteinüri ve sistinüri, tübüler bozuklukların kapsamı içinde yer almaktadır. Renal anormallikler görüntüleme yöntemleri ile tespit edilebilmektedir. Renal arter stenozu polikistik böbrekler, küçük ve hiperekoik böbrekler, displastik böbrekler, hidronefroz, enfarktlara bağımlı kortikal skarlar, infiltratif hastalıklara bağlı böbrek kitleleri veya genişlemiş böbrekler bu gruba girmektedir (12).

### 2.2. Kronik Böbrek Hastalığı Epidemiyolojisi

Hill ve arkadaşlarının (13) yaptığı meta analiz çalışmasında, 100 epidemiyolojik çalışma ile 7 milyon hasta incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre dünyada KBH sıklığı erişkin popülasyonun %13.4'ünü oluşturmaktadır.

Türkiye Nefroloji Derneği tarafından yapılan CREDIT çalışmasında Türkiye'deki KBH prevalansı ve eşlik eden diğer hastalıkların sıklığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan 18 yaş üzeri 10.748 erişkin, 23 ilde küme örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. CREDIT kohort çalışmasına göre; Türkiye'de erişkin popülasyonda KBH prevalansı %15.7 olarak saptanmıştır. GFH 60 ml/dk'nın altında olan hasta oranı ise %5.1'dir. Bu oranlara göre, KBH'nin ülkemizde yaklaşık 7.3 milyon erişkini etkilediğini ve bunlardan 2.4 milyon bireyin 60 ml/dk'nın altında GFH'ye (evre 3-5) sahip olduğu görülmektedir (5).

### **2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Evrelemesi**

Böbrek Hastalığı: Global Çıktıları İyileştirme - The Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 sınıflamasında 3 kategoride evreleme yapılmıştır. GFH'ye göre sınıflamaya ek olarak, KBY nedenine göre ve albuminüriye göre evrelemeler oluşturulmuştur (12).

#### **2.3.1. KBY nedenine yönelik sınıflama**

KBY hastalarının prognozu ve tedavisinde önemli farklılıklar yaratacağı için KBY nedenine yönelik sınıflama yapılmıştır. Coğrafi bölgelere göre KBY nedenleri değişmektedir. Diabetes Mellitus (DM) ve Hipertansiyon (HT) gelişmiş ülkelerde KBY'nin en sık sebepleri arasındadır, ancak bu iki hastalıkla birlikte çeşitli hastalıklar da farklı coğrafyalarda etiolojide yer almaktadır (Tablo 2.2) (12).

**Tablo 2.2.** KBY nedenine yönelik sınıflaması

| <b>Sınıflama</b>                        | <b>Böbreği etkileyen sistemik hastalıklar</b>  | <b>Primer böbrek hastalıkları</b>                             |
|---|--|---|
| <b>Glomerüler hastalıklar</b>           | DM, sistemik otoimmün hastalıklar, enfeksiyonlar, neoplaziler, ilaçlar   | Fokal, diffüz ve kresentik glomerülonefrit, MNP, FSGS, MDH    |
| <b>Tübülointerstisyel hastalıklar</b>   | Sistemik enfeksiyonlar, sistemik otoimmün hastalıklar, ilaçlar, sarkoidoz, ürik asit, çevresel toksinler, neoplazi | Nefrolitiazis, üriner enfeksiyonlar, obstrüksiyon             |
| <b>Vasküler hastalıklar</b>             | Hipertansiyon, ateroskleroz, iskemi, kolesterol embolisi, sistemik vaskülitler, sistemik skleroz, mikroanjiopati   | ANCA ilişkili böbrek sınırlı vaskülit, fibromusküler displazi |
| <b>Kistik ve konjenital hastalıklar</b> | PKBH, Fabry hastalığı, Alport sendromu   | Renal displazi, medüller kistik hastalık, podositopatiler     |

MNP: Membranöz nefropati, FSGS: Fokal segmental glomerüloskleroz, MDH: Minimal değişim hastalığı, ANCA: Antinötrofilik sitoplazmik antikor, PKBH: Polikistik böbrek hastalığı

### **2.3.2. GFH'na göre sınıflama**

GFH ölçümü Böbrek fonksiyonunun değerlendirilmesinde kullanılan en önemli yöntemdir. Klinikte GFH hesaplanırken kreatin klirens formülleri kullanılmaktadır. Altın standart olan inülin klirensi teknik zorluklar nedeniyle günümüzde araştırma amacıyla kullanılmaktadır. Endojen kreatinin klirensi 24 saat idrar toplanarak hesaplanır ancak, kreatininin proksimal tübülüslerden sekresyonu nedeniyle GFH'yi olduğundan yüksek göstermesi bir dezavantajdır. İdrar toplanmasına gerek kalmaksızın Cockcroft-Gault formülü, MDRD (Modification of Diet in Renal Diseases) ve CKD-EPI (the Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration equation) formülleri ile sadece serum kreatinine bakılarak GFH hesaplaması yapılabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, CKD-EPI formülünün, çeşitli popülasyonlar ve klinik durumlarda MDRD formülünden daha doğru sonuçlar verdiği bulunmuştur (13).

GFH değeri 35-50 ml/dk olana kadar hastalarda semptom görülmeyebilir. GFH 15 ml/dk iken Son Dönem Böbrek Yetmezliği (SDBY) oluşur ve hastalar renal replasman tedavilerine ihtiyaç duyarlar (14).

K/DOQI kılavuzuna göre KBY 5 evreye ayrılmıştır. Bu evreler ve GFH değerleri Tablo 2.3’de verilmiştir (15).

**Tablo 2.3.** K/DOQI kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının evreleri

| Evre Tanım  | GFH (ml/dk/1,73 m <sup>2</sup> ) |
|---|----------------------------------|
| 1 Normal veya artmış GFH ile birlikte böbrek hasarı | ≥90                              |
| 2 Hafif GFH azalması ile birlikte böbrek hasarı     | 60 – 89                          |
| 3 Orta derecede böbrek yetmezliği                   | 30 – 59                          |
| 4 Şiddetli böbrek yetmezliği                        | 15 – 29                          |
| 5 SDBY  | <15                              |

**2.3.3. Albuminüriye göre sınıflama:** Albuminüri, idrardan albüminin anormal kaybı olarak tanımlanır. Albumin normal bireylerde idrarda saptanan bir tür plazma proteini olmakla beraber böbrek hastalığı olan bireylerin idrarında daha büyük oranlarda saptanmaktadır. GFH'daki düşüştü önce görünen, diyabetik glomerüloskleroz dahil glomerüler hastalıkların en erken belirteçidir. Hipertansif nefrosklerozda da önemli bir göstergedir ancak GFH'da azalma olmadan albuminüri saptanmayabilir. Altta yatan böbrek patolojisinin tam olarak bilinmediği, hipertansiyon, obezite ve vasküler hastalıklarla da ilişkili olabilmektedir (11).

Albuminüri, GFH>60 ml/dk/1,73 m<sup>2</sup> olsa bile, GFH’dan bağımsız olarak son dönem böbrek yetmezliği riskini etkileyip mortaliteyi arttırmaktadır.

Hem KDIGO hem de KDOQI kılavuzu, tüm yaş gruplarında, kadın ve erkeklerde, etnik kökene bakmaksızın albüminüri için aynı sınır değerlerini önermekle birlikte, GFH’na göre sınıflamada K/DOQI kılavuzundan farklı olarak KDIGO 2012 kılavuzunda evre 3, 3a ve 3b olarak ikiye ayrılmıştır (12).

KBY’li hasta popülasyonları GFR grupları ve albuminüri kategorilerine göre ayrıldığında, KBY hastalığının prognozu açısından benzer risk taşıdığı görülmüştür (Şekil 2.1).



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

GFH ve albüminüri kategorilerine göre KBH seyri. Yeşil, düşük risk (böbrek hastalığının başka hiçbir işaretçisi yoksa, KBH yok); Sarı, kısmen artan risk; Turuncu, yüksek risk; Kırmızı, çok yüksek risk.

**Şekil 2.1.** KDIGO 2012 GFH ve albüminüri kategorilerine göre kronik böbrek hastalığının evreleri ve prognozu (16).

#### 2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi

KBY etiyolojisi, ülkeye, ırka, yaşa ve cinsiyete göre farklılıklar göstermektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde Böbrek Veri Sistemine göre KBY'ne yol açtığı bildirilen 50 farklı neden bulunmuştur. Geçmişte KBH'nın en önemli nedeni glomerülonefritler iken, günümüzde ise %33'lük oranla en sık nedeni diyabet %21'lik bir oranla ikinci sırada hipertansiyon yer almaktadır. Diyabetik nefropati tüm ırk ve etnik kökenlerde ilk sırada yer almaktadır. Ancak bazı gelişmekte olan ülkelerde, daha genç hastalarda glomerülonefrit ve sebebi bilinmeyen durumlar etyolojide daha sık rol oynamaktadır (12,17).

Türk Nefroloji Derneği 2014 kayıt raporuna göre, ülkemizde hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda KBY etyolojisinde ilk üç neden, DM, HT ve glomerülonefrit olarak sıralanmıştır (18).

## 2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Patofizyolojisi

Etiyolojiden bağımsız olarak nefronlarda meydana gelen herhangi bir hasarda, sağlam kalan nefronların GFH'ında artış sonucu glomerül içi basınç artar, böylelikle hem glomerüler hem tübüler hipertrofi mekanizmaları devreye girer. Üremi ilişkili salınan toksinler, endotel ve podosit hücreleri etkileyerek ilerleyici glomerüler hasar oluşturmakla birlikte lokal inflamasyon ve fibrozise neden olur. Glomerüler geçirgenlik artışı sonucunda meydana gelen proteinüri, lizozomal hasarı, oksidatif stresi, büyüme faktörlerinin ekspresyonunu ve kemotaktik faktörlerin salınımını artırarak nefrotoksik inflamasyona sebep olur. Bu sebeplerle oluşan kronik inflamatuvar süreç sonucunda glomerüler skleroz, tübülointerstisyel fibrozis, tübüler atrofi oluşmakta ve fonksiyonel renal doku azalmaktadır (Şekil 2.2) (12).

**-Hipertansiyonda renal hasarlanma mekanizmaları:** Sistemik kan basıncında yükselme, damar duvarında kalınlaşmaya yol açar. Bu mekanizma, devamında glomerüler skleroza yol açarak glomerüler hasar oluşturur. Oluşan bu vasküler ve glomerüler hasar, Kronik tübüler ve glomerüler değişiklikler sonucunda nefron kaybına neden olur.

**-DM'de renal hasarlanma mekanizmaları:** Kronik hiperglisemi, diyabetik nefropatinin primer sebebidir. Kronik hiperglisemi çok sayıda mekanizma ile toksik etki oluşturur.

Hiperglisemi ve İnsülin benzeri büyüme faktörü (IGF) - 1 gibi sitokinlerin artışı afferent arteriol ilişkili vazodilatasyona neden olarak glomerüler filtrasyon artar. Glukozun da hiperfiltrasyonu ile proksimal tübülde sodyum-glukoz transportu artar. Dolayısıyla sodyum transportunun artışı ile distal tübüle sunulan sıvı miktarı azalır. Böylece renin anjiyotensin aldosteron sistemi (RAAS) aktive olur.

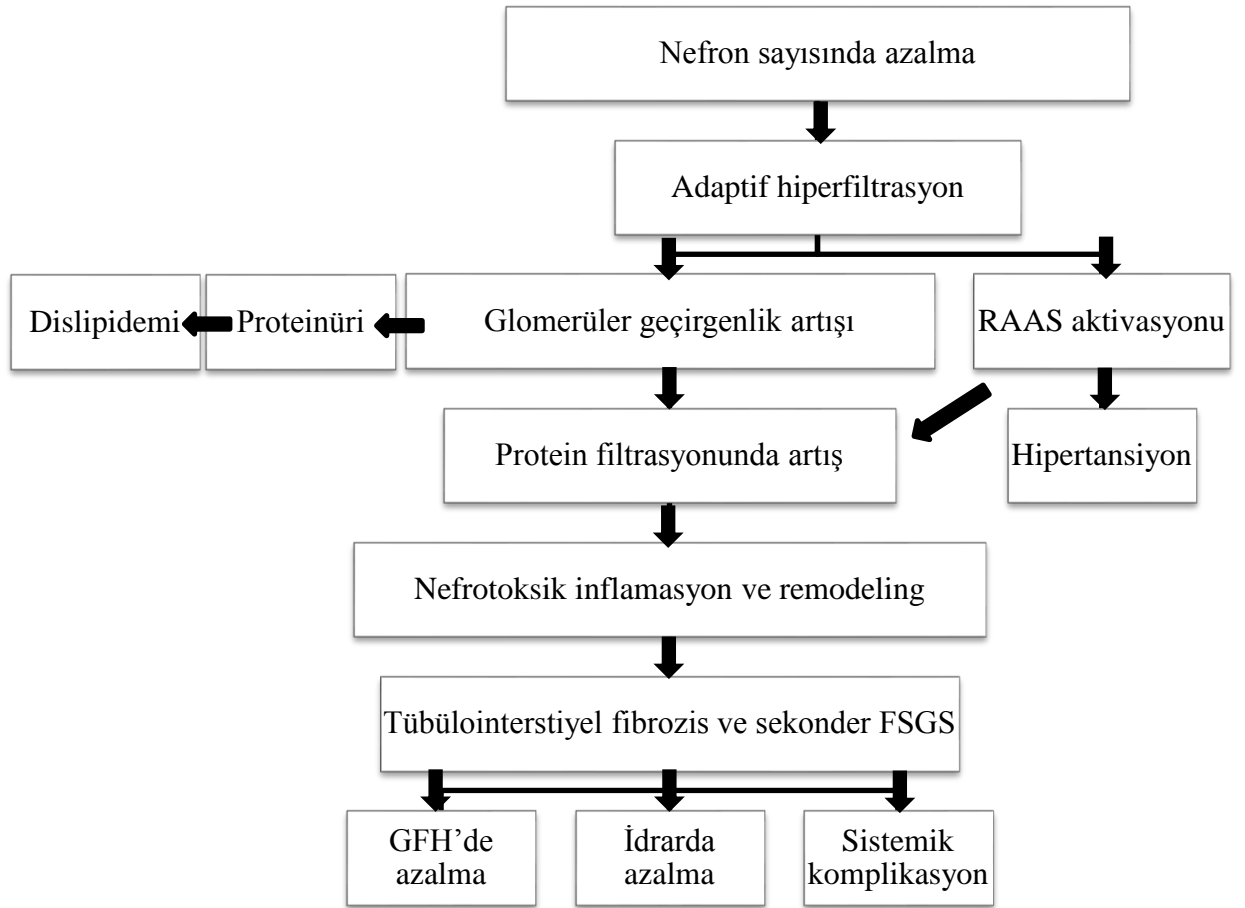
Ayrıca, hiperglisemi direkt olarak mezengial hücrelerde genişleme ve hücre ölümüne neden olur. Vasküler endotelial growth faktör, transforming growth faktör gibi sitokinler de çeşitli mekanizmalarla nefron hasarını artırmaktadır.

**-Glomerülofritlerde renal hasarlanma mekanizmaları:** Glomerüler hasar, inflamatuvar veya noninflamatuvar yolla olabilir.

*Noninflamatuvar tip;* Patolojik incelemede herhangi bir inflamasyon gözlenmez ancak, glomeruler geçirgenlikte ciddi düzeyde artış vardır. Minimal değişiklik hastalığı, fokal

segmental glomeruloskleroz ve membranöz nefropati noninflamatuvar tip glomerülonefritlerdir.

*İnflamatuvar tip*; C5a gibi bazı komplemanların aktivasyonu sonucunda, antikor depolanması artar, polimorfonükleer lökositler, nötrofiller, makrofajlar, monositler, platelet ve T hücreleri artış gösterir. Bu hücreler, proteazlar ve oksidanları oluşturarak, fibrin depolanmasına, kapiller duvar hasarı ve proteinüriye neden olur. Glomerüler endotelial ve mezengial hücrelerde immün hasara belirgin yanıt olarak hücre artışı ve patolojik değişiklikler oluşur. Poststreptokoksik glomerülonefrit, membranoproliferatif glomerülonefrit, lupus nefriti, hızlı ilerleyen glomerülonefrit, IgA nefropatisi, hemolitik üremik sendrom ve vaskülitler inflamatuvar tip glomerülonefritlerdir (12).



Şekil 2.2. Kronik böbrek yetmezliğinin patofizyolojisi (12)

## 2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Özellikleri

Kronik böbrek hastalığı ve bunu izleyen kronik böbrek yetersizliği sürecinin klinik özellikleri tüm organ ve sistemlerle ilgili semptom ve bulguları/laboratuvar anormalliklerini içerir. Son dönem böbrek yetmezliğine kadar, distal tübülü ve kolonda, aldosteron ve diğer faktörlerin etkisi ile potasyum dengesi korunmaya çalışılır ve glomerüler filtrasyon değeri 5 ml/dakikanın üzerinde iken enfeksiyon, hemoliz veya beklemiş kan transfüzyonu gibi nedenler olmadıkça hiperpotasemi gelişmesi beklenmez. GFH 30 ml/dakikanın altına inmedikçe kompanse mekanizmaları ile pH korunmaya çalışılır ve genellikle metabolik asidoz gözlenmez. Metabolik asidozun temel nedeni azalmış nefron sayısına bağlı yetersiz amonyum sentezidir (19).

Kronik böbrek yetmezliğinde fosfat retansiyonu erken dönemlerde başlar. Hiperfosfatemide, sekonder hiperparatiroidizm ile kompanse edilir. Sekonder hiperparatiroidizmden, nefron başına düşen fosfat miktarının artması sonucu böbrek tübülü hücresinde 1-alfa hidroksilaz enziminin inhibe olmasından kaynaklanmaktadır. 1-alfa hidroksilaz aktivitesindeki azalma kalsitriol (1,25 dihidroksi D vitamini) düzeylerinin düşmesine neden olur. Kalsitriolün paratiroid bezinde reseptörleri vardır ve paratiroid hücrelerinin kalsiyuma duyarlılığını artırır. Böylece, PTH mRNA sentezini baskılar. GFH'nın 25-30 ml/dk düzeylerine düşmesiyle sekonder hiperparatiroidizme rağmen kan fosfor düzeyleri yükselmeye başlar ve fizyokimyasal dengesizlik sonucu gelişen hipokalsemi hiperparatiroidizmi daha da ağırlaştırır. KBY hastalarında görülen D vitamini eksikliğinin nedenleri arasında, 1-alfa hidroksilaz enziminin inhibe olmasıyla birlikte, malabsorbsiyon, proteinüri nedeniyle D vitamini bağlayan proteinin kaybı yer almaktadır. Kronik böbrek yetmezliği seyrinde görülen kalsiyum-fosfat iyon metabolizması bozuklukları sonucu gelişen metabolik kemik hastalığı için üremik kemik hastalığı terimi kullanılmaktadır (19).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalar özellikle diyaliz tedavisi alan hastalar alüminyum birikimi riski taşımaktadırlar. Alüminyum birikimi, eritropoietine dirençli anemi, diyaliz demansı gibi santral sinir sistemi değişikliklerinin yanında düşük dönüşüm hızlı kemik hastalığına da yol açabilmektedir (19).

Anemi, KBY hastalarının günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan en önemli nedenlerden birisidir. GFH 30-35 ml/dk'nın altına indiğinde hematokritte de düşme başlar. Hastaların çoğunda düşük üretim hızına bağlı normokrom normositer anemi gözlenir. Ürik

asit için sınırlı bir regülasyon vardır; glomerüler filtrasyon değeri 25-30 ml/dakikanın altına inince hiperürisemi ortaya çıkar (19).

Konjestif kalp yetmezliği ve kardiyomiyopati bu hastalarda en önemli ölüm nedenidir. KBY hastalarında gözlenen hipertansiyon, artmış koroner arter hastalığı riski, yüksek kalp atım hacmi, üremik toksinler, hipervolemi, aritmi, pulmoner tromboemboli ve hiperparatiroidi, kalp yetmezliği oluşmasında önemli risk faktörleridir. Üst gastrointestinal sistem kanaması KBY hastalarında tüm ölümlerin %3-7'sinin nedenidir (19).

Ayrıca anjiodisplazi, pankreatit, hipernefroma, uterus kanseri, multipl myeloma ve prostat kanseri riski artmıştır. Hastalarda ciddi enfeksiyon olmasına rağmen ateş yükselmeyebilir, lökositoz ve lokal enfeksiyon bulguları daha az olabilir (Tablo 2.4) (20).

**Tablo 2.4.** Kronik böbrek yetmezliğinin klinik özellikleri

| <b>KBY'nin Klinik Özellikleri</b>   |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Sıvı-Elektrolit Bozuklukları</b> | Hipovolemi, hipervolemi, hipernatremi, hiponatremi, hipokalsemi, hiperpotasemi, hipopotasemi, hiperfosfatemi, metabolik asidoz, hipermagnezemi   |
| <b>Sinir Sistemi</b>                | Stupor, koma, konuşma bozuklukları, uyku bozuklukları, demans, konvülsiyon, polinöropati, başağrısı, sersemlik, irritabilite, kramp, konsantrasyon bozuklukları, yorgunluk, meningism, huzursuz bacak sendromu, tik, tremor, myoklonus, ter fonksiyonlarında bozulma, ruhsal bozukluklar |
| <b>Gastrointestinal Sistem</b>      | Hıçkırık, parotit, gastrit, iştahsızlık, stomatit, pankreatit, ülser, bulantı, kusma, gastrointestinal kanama, kronik hepatit, motilite bozuklukları, özafajit (kandida, herpes...), intestinal obstrüksiyon, perforasyon, asit  |
| <b>Hematoloji-İmmünoloji</b>        | Normokrom normositer anemi, eritrosit fragilitesinde artış, kanama, lenfopeni, infeksiyonlara yatkınlık, immün hastalıkların yatışması, kanser, mikrositik anemi (alüminyuma bağlı), aşıyla sağlanan immünitede azalma, tüberkülin gibi tanısal testlerde bozulma                        |
| <b>Kardiyovasküler Sistem</b>       | Perikardit, ödem, hipertansiyon, kardiyomyopati, hızlanmış atheroskleroz, aritmi, kapak hastalığı  |
| <b>Pulmoner Sistem</b>              | Plevral sıvı, üremik akciğer, pulmoner ödem  |
| <b>Cilt</b>                         | Kaşıntı, gecikmiş yara iyileşmesi, solukluk, tırnak atrofisi, hiperpigmentasyon, üremik döküntü, ülserasyon, nekroz  |
| <b>Metabolik-Endokrin Sistem</b>    | Glukoz intoleransı, hiperlipidemi, hiperparatiroidi, büyüme geriliği, hipogonadizm, impotans, libido azalması, hiperürisemi, malnütrisyon, hiperprolaktinemi   |
| <b>Kemik</b>                        | Üremik kemik hastalığı, hiperparatiroidi, amiloidoz, D vitamini metabolizması bozuklukları, artrit   |
| <b>Diğer</b>                        | Susuzluk, kilo kaybı, hipotermi, üremik ağız kokusu, miyopati, yumuşak doku kalsifikasyonu, akkiz renal kistik hastalık, karpal tünel sendromu, noktüri  |

## 2.7. Kronik Böbrek Hastalığının Evrelere Göre Belirtileri

Hastaların klinik semptom ve bulguları böbrek yetmezliğinin evresiyle ve gelişme hızıyla yakından ilişkilidir.

**Evre 1:** KBH'nın ilk evresinde belirti gözlenmez. GFH'nda azalma dışında klinik ve laboratuvar bulgusu yoktur (4).

**Evre 2:** NFK-DOQI'ye göre (GFH 60-89 ml/ dk/1.73m<sup>2</sup>) hastanın ısrarlı mikroalbüminüri (albümin/kreatin oranı ile ölçülür), ısrarlı proteinüri (diğer nedenler dışlandıktan sonra örneğin: ürolojik), ısrarlı hematüri, böbreğin yapısal anormallikleri, biyopsi ile kanıtlanmış glomerülo nefriti yoksa KBH'lı olarak kabul edilmemeli veya daha fazla araştırma konusu yapılmamalıdır. Altı ay yada üstündeki bir süre boyunca GFH'de < 2 ml/dk/1.73m<sup>2</sup>'lik bir düşme varsa GFH stabil kabul edilir. NFK-DOQI'nın Evre 2'deki hastaları KBH'na dahil etme nedeni önemli ölçüde böbrek hasarına karşın GFH'nin normal yada artmış düzeylerde sürdürülebileceği ve böbrek hasarı olan kişilerin, böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler hastalık gelişimi açısından yüksek risk altında olmasındandır.

**Evre 3:** GFH'nın 3 ay boyunca 60 ml/dk/1.73m<sup>2</sup> veya daha altına inmesi bu hastaların böbrek işlev düzeyinin yarısının ya da daha fazlasının kaybolduğunu gösterir (21). Bu evrede fonksiyonel kayıpların biyokimyasal olarak belirginleştiği (noktirü, poliüri, anemi, BUN ve kreatinde artış, idrar konsantrasyonunda azalma vb.) saptanmıştır (4).

**Evre 4:** GFH'ındaki azalmayla birlikte üremik semptomlar belirginleşir. Hiperfosfatemi, hipokalsemi, renal osteodistrofi, metabolik asidoz, anemi, gastrointestinal (bulantı, kusma, iştahsızlık, kanama) ve nörolojik bulgular (üremik nöropati, üremik ensefalopati) görülebilir.

**Evre 5:** Üremik semptomlar şiddetlenir, idrar miktarı azalır, tüm organ ve sistemlerle ilgili bulgular ortaya çıkar ve renal replasman tedavilerine ihtiyaç duyulur (2).

## 2.8. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi

KBY'nin tedavisinde 5 tane ana unsur bulunmaktadır.

1. Böbreklerin fonksiyonel kapasitesinin saptanması
2. KBY'ne sebep olan hastalıkların tedavisi

3. Böbrek yetmezliğinin progresyonunu hızlandıran etmenlerin kontrol altına alınması
4. Böbrek fonksiyonlarında azalma sonucunda meydana gelebilecek sorunların önlenmesi ve tedavisi
5. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalarında renal replasman tedavisi

-Diyaliz

- Hemodiyaliz (HD)
- Periton Diyaliz (PD)

-Böbrek transplantasyonu (22,23)

## 2.9. Diyalizin Tanımı

Diyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığı ile hastanın kanı ve uygun diyaliz solüsyonu arasında sıvı-solüt değişimini temel alan bir tedavi şeklidir. Sıvı ve solüt değişim yönü, genellikle hastanın kanından diyalizata doğru olur ve bu diyalizatın uzaklaştırılması sonucunda hastanın kanındaki sıvı-solüt dengesizliği normal değerlere yaklaştırılmaktadır. Diyaliz tedavisi hemodiyaliz ve periton diyalizi olmak üzere iki şekilde uygulanır (24).

Maddelerin diyaliz membranından difüzyonunu düzenleyen faktörler; konsantrasyon farkı, molekül ağırlığı ve membran direncidir.

- Konsantrasyon gradienti: Molekülün membranın bir tarafındaki konsantrasyonu ne kadar fazlaysa, titreşecek, membrana çarpacak ve porlardan karşı tarafa geçecek molekül sayısı, dolayısı ile karşı tarafa geçecek olan madde miktarı da o kadar artacaktır. Böylece iki taraf arasındaki konsantrasyon farkının artması difüzyonu hızlandıracaktır.

- Molekül ağırlığı: Porlardan geçebilen maddelerin molekülleri ne kadar büyük ise membrandan geçen molekül sayısı, dolayısı ile madde miktarı ve geçiş hızı o kadar azalır.

- Membran direnci: Yarı geçirgen membranın kalınlığının artması, porlarının küçülmesi veya por sayısının azalması membranın difüzyon hızını azaltır.

Hemodiyaliz tedavisi, hastanın böbrek fonksiyonlarına göre genellikle haftada 2-3 kez ve her seferinde 4-5 saat süre ile uygulanmaktadır (25,26).



## **2.10. Hemodiyalizin Komplikasyonları**

Günümüzde HD nispeten güvenli bir tedavi şekli olmakla birlikte, ekstra korporeal dolaşıma bağlı yan etkiler, hastalarda ortaya çıkan anormal reaksiyonlar veya teknik hatalar sebepli bir çok komplikasyon ortaya çıkabilir. Hemodiyalizin akut ve kronik komplikasyonları aşağıda verilmiştir (27).

### **2.10.1. Hemodiyalizde akut komplikasyonlar**

Hemodiyaliz tedavisi hayat kurtarıcı bir tedavi yöntemi olmasına rağmen hastalarda birçok rahatsızlığa neden olabilmektedir. Diyaliz teknolojisindeki gelişmeler ve bikarbonatın daha yaygın kullanılması ile hemodiyalize bağlı akut komplikasyonları azalrsa da, yine de bu komplikasyonlarla sık olarak karşılaşmaktadır.

- HD'de sık görülen genellikle hayatı tehdit etmeyen komplikasyonlar: Hipotansiyon, kas krampları, bulantı kusmalar, baş ağrıları, göğüs ve sırt ağrıları, ateş ve titreme, antikoagülasyona bağlı komplikasyonlar.

- HD'de daha az görülen fakat ciddi ve hayati tehlike oluşturabilen komplikasyonlar: Disekilibrium sendromu, aşırı duyarlılık reaksiyonları, aritmiler, kalp tamponatı, intrakranial kanamalar, konvülziyonlar, hemoliz, hava embolisi, kardiyopulmoner arrest (27).

### **2.10.2. Hemodiyalizde kronik komplikasyonlar**

HD'in kronik komplikasyonları üremi, asetat birikimi, alüminyum toksisitesi, yetersiz diyaliz veya yetersiz beslenmeye bağlı olarak gelişmektedir.

Hemodiyalizde kronik komplikasyonlar aşağıdaki başlıklar altında açıklanmıştır.

- Hematolojik Komplikasyonlar: Anemi, kanama, diatezi, hipokomplementemi lökopeni ve enfeksiyona eğilim.

- Kardiyovasküler Sistem Komplikasyonları: HT, sistemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği, perikardit.

- Gastrointestinal Sistem (GİS) Komplikasyonları: Gastroenteritis ve GİS kanaması, konstipasyon, karaciğer hastalıkları, asit.

- İskelet Sistemi Komplikasyonları: Üremik kemik hastalığı (renal osteodistrofi)

- Dermatolojik Komplikasyonlar: Üremik kaşıntı ve küçük damarlardaki kalsifikasyonlara bağlı gelişen cilt nekrozları.

- Metabolik ve Endokrin Komplikasyonlar: Hiperlipidemi, endokrin anormallikler, infertilite ve seksüel fonksiyon bozukluklar.

- Nörolojik Komplikasyonlar: Alüminyum nörotoksitesisi, üremik periferik nöropati.

- Enfeksiyonlar: Hepatitler, HIV.

- Fistül Komplikasyonları

- Diyaliz amiloidozu

- Psikososyal sorunlar (28-30).

Kronik böbrek yetmezliğinde başta D vitamini olmak üzere, demir, çinko ve bazı suda çözünen vitaminlerin eksikliği görülmektedir.

## 2.11. D Vitamini ve Kronik Böbrek Yetmezliği

Toplumdaki D vitamini eksikliğinin prevalansı %20-%50 olup, kronik böbrek yetmezlikli hasta popülasyonunda %70-80'e varan oranda daha yüksek olduğu bildirilmiştir (31,32).

Wolf ve ark. (33) 825 hemodiyaliz hastasında yaptığı bir çalışmada hastaların %78'inde D vitamini eksikliği (serum 25[OH]D < 30 ng/mL) saptamışlardır ve %18'inde ciddi eksiklik belirlenmiştir (serum 25[OH]D < 10 ng/mL). Evre 3 kronik böbrek yetmezlikli hastaların %29'unun, evre 4 kronik böbrek yetmezlikli hastaların ise %17'sinin yeterli D vitamini düzeyine sahip oldukları bulunmuştur.

Böbreklerde 25(OH)D vitaminini 1,25(OH)2D vitaminine dönüştüren, 1 alfa hidroksilaz enzim aktivitesinin böbrek hastalıklarında azaldığı belirtilmiştir. Diyaliz tedavisi alan hastalarda 1,25(OH)2 kolekalsiferol ile 25(OH) kolekalsiferol düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (34).

Kronik böbrek hastalığında, 25(OH)D eksikliğinin/yetersizliğinin görülme nedenleri ve risk etmenleri, yaş, kadın cinsiyet, adipozite, proteinüri, yetersiz fiziksel aktivite düzeyi, diyabet, D vitaminin derideki sentezinin azalması, sekonder

hiperparatiroidizmde karaciğer sitokrom p450 izoformunun azalması, kalsinörin inhibitörü kullanımınıdır (35).

D vitamini eksikliği/yetersizliği KBH’de görülen sekonder hiperparatiroidizm ve kemik döngüsü belirteçlerinde artış, düşük kemik mineral yoğunluğu, obezite, insülin direnci, metabolik sendrom, kas zayıflığı ve düşme tehlikesi, sol ventrikül hipertrofisi ve ateroskleroz, vasküler kalsifikasyon ve arteriyel sertlik, bilişsel bozukluk, böbrek hastalığının ilerlemesi ve mortalite sonuçlarıyla ilişkilidir. Bu hastalar rutin olarak 1,25(OH)2D3 veya bunun bir aktif analogunu; kalsiyum homeostasisini düzeltmek ve şiddetli sekonder hiperparatiroidizm riskini azaltmak için kullanılmaktadır (35).

## **2.12. Depresyonun Tanımı**

Duygudurum bozuklukları, süresinin haftalardan aylara kadar uzayabildiği, kişinin her zamanki işlevselliğinin belirgin düzeyde azaldığı, dönemsel ya da döngüsel biçimde tekrarlanma eğilimi olan sendromlardır (36). Duygudurum bozukluklarının klinik görünümünü belirleyen sendromlardan biri de depresyondur. Depresyon sözcüğü, çökme, kederli hissetme, işlevsel ve yaşamsal aktivitenin azalması gibi anlamlarda kullanılan elem keder duygularını içeren duygusal bir yaşantıdır. Kelimenin kökeni olan “depress” sözcüğü ise, Latince “depressus”tan, yani “alçakta olmak, bastırmak”tan gelmektedir (37).

Dünya sağlık örgütü (WHO) 2017 verilerine göre, tüm dünyada 322 milyon bireyin depresyon ile yaşadığı tahmin edilmektedir (38).

Yaşam boyu görülme sıklığı %1.5-19 arasındadır. Depresyon, uygun tedavi edilmediğinde, yüksek tedavi maliyetleri, yüksek mortalite ve morbidite oranları ile ciddi toplumsal sorunlara yol açabilmektedir. Depresyon, yeti kaybı yönünden tüm tıbbi hastalıklar arasında 4. sırada yer almaktadır. Yeti kaybına yol açan sebepleri arasında, kronikleşme özelliğinin olması, iş ve sosyal hayatta kayıplara neden olabilmesi, güncel aktivitelerdeki oluşturduğu olumsuzluklar sayılabilmektedir (39).

## **2.13. Depresyonun Patofizyolojisi**

Depresyonun patofizyolojisi üzerine; genetik ve epigenetik faktörlerin yanı sıra iki farklı hipotez ileri sürülmektedir. Birincisi, depresyonun beyindeki monoamintransmitterler ile ilişkili olan “monoamin eksikliği hipotezi”dir. Monoaminlerin

depresyonla ilişkisindeki en önemli kanıt, antidepresan ilaçların etkinliklerinin gözlemlenmesiyle elde edilmiştir. Antidepresanlar çeşitli mekanizmalar ile sinapslardaki seratonin, norepinefrin düzeylerini ve postsinaptik nöronun uyarılmasını artırmaktadır. İkinci hipotez ise, psikolojide stresin oluşturduğu etkilerdir. Stres cevabında hipotalamus, kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH) salgılamakta ve bu hormon hipofiz bezini kortikotropin salgılaması için uyarmaktadır. Kortikotropin ise adrenallerden kortizol salgılanmasını sağlamaktadır. Hipotalamus-hipofiz-adrenal eksenin işleyişindeki bozukluk, depresyonun yanı sıra anksiyete ile de ilişkili olabilmektedir. D vitamini rolü de dahil olmak üzere depresyonun çok sayıda nedeni ve birçok alt tipi bulunmakta ve karmaşık bir hastalık olduğunun da vurgulanması gerekmektedir (40).

#### **2.14. Depresyon Tedavisinde Beslenmenin Yeri**

Depresyonun tedavisinde en yaygın olarak, antidepresan tedavisi ve psikoterapi yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre (WHO, 2008) depresyon tedavisinde başarı oranı %60-80 olmakla birlikte depresyonu olan kişilerin %25'ten daha az bir kısmı depresyon tedavisi görmektedir (41).

Hastalar; ekonomik sebepler, ilaca bağımlı olma korkusu, ilaç kullanma gerekliliğinin ortadan kalktığı düşüncesi veya ilaçların istenmeyen yan etkileri nedeniyle kullandıkları ilaçları bırakmaktadır. İlaç tedavisini bırakanlarda, depresyonun tekrarlama oranı daha yüksektir. Depresyon hastalarında beslenme desteklerinin tedavide kullanımı, incelenmesi gereken önemli konulardan biridir (42).

Depresyon ve diğer mental bozukluklarda, D vitamini yetersizliğinin saptanması ve tedavi edilmesi, kolay, ucuz ve etkili bir tedavi yaklaşımıdır. Ayrıca bu hastaların yaşam kalitesini de olumlu yönde etkilemektedir (43).

#### **2.15. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Depresyon**

Hemodiyaliz hastalarında, depresif duygu durum bozukluğu sık gözlenen psikopatolojilerdendir. Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların genel popülasyon hastaları ile karşılaştırıldığı bir çalışmada; psikiyatrik morbidite hemodiyaliz hastalarında daha yüksek bulunmuş ve "Genel Sağlık Anketi" puanlarına göre psikiyatrik bozuklukların görülme oranının %43 olduğu belirlenmiştir (44). Yine başka bir çalışmada, hemodiyaliz tedavisi

alan kronik böbrek yetmezlikli 96 hastada ruhsal psikopatoloji görülme oranı %46.6 olarak bulunmuştur (45). Hemodiyaliz hastalarında depresyon görülme prevalansı %5-%60 arasında geniş bir aralıkta dağılım göstermektedir (46).

Diyaliz hastalarında, hastalığın evresi, süresi, şiddeti ve psiko-sosyal faktörler ile birlikte değerlendirildiğinde görülebilecek başlıca psikiyatrik hastalıklar; depresyon, anksiyete bozukluğu, organik beyin hastalıkları, uyum ve davranış bozuklukları ve cinsel sorunlardır. Bu psikiyatrik hastalıkların hemodiyaliz hastalarında, morbiditeye önemli derecede etkileri bulunmaktadır. Yaklaşık 175.000 diyaliz hastası ile yapılan çalışmada akıl sağlığı ile ilgili hastaneye yatış oranı %9 olarak bulunmuştur (47).

Japonya'da Fukunishi ve ark. (48) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise bir yıl içinde psikiyatrik sebepli hastaneye yatış oranı, diyaliz hastalarında %10.6 olarak tespit edilmiştir. Schenieder ve ark. (49)'nın yaptığı çalışmada ise bu hastalarda serum 25(OH)D<sub>3</sub> düzeyinin düşük olmasının depresyonla ilişkili olabileceği belirtilmiştir.

HD hastalarının bilinçlendirme sonrasında depresyon eğilimi ve anksiyete düzeyinde düşme olduğu, bilinçlendirme sonrasında hastaların problem çözme stratejisini daha fazla, kaçınma stratejisini ise daha az kullandığı belirtilmektedir (50).

## **2.16. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Beslenme**

Kronik böbrek yetmezliğinin erken ve geç dönemlerinde uygulanan beslenme tedavisi semptomların azaltılması ve hastalığın ilerlemesini önlenmesi açısından önemlidir. Tıbbi beslenme tedavisinin amaçları;

- Beslenmenin düzeltilmesi ve korunması
- Nefron kaybının oluşturduğu sistemik komplikasyonların düzeltilmesi
- Protein katabolizmasının en aza indirgenmesi
- Sıvı elektrolit bozukluklarını artırmadan böbreğin yükünü hafifleterek üremik semptomları en az düzeye indirerek optimum beslenme düzeyinin sağlanması ve korunması
- Yüksek potasyumlu ve sodyumlu diyetten sakınılması

- Renal osteodistrofiden korunmak için kalsiyum ve fosfor tüketimin kontrol altında tutulması
- Hastaların protein enerji malnutrisiyondan korunması
- Hastaların iştahının düzeltilmesi, yeterli besin alımının sağlanması
- İdeal vücut ağırlığının korunması
- İskelet kas kaybının önlenmesi (51).

**Enerji:** Enerji gereksinimleri yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, beslenme durumu ve diğer komorbiditeler ile belirlenmektedir (52).

NKF-DOQI kılavuzuna göre hemodiyaliz hastalarında protein yıkımını önleyerek nitrojen dengesini korunması için, enerji gereksinimi 60 yaş ve üzerindeki bireylerde sedanter yaşam tarzından dolayı 30-35 kkal/kg/gün iken 60 yaş altı bireylerde 35 kkal/kg/gün olarak belirtilmiştir. Obez hastalarda ise enerji gereksinimi 25-30 kkal/kg/gün; malnütrasyon varsa >35 kkal/kg/gün olarak önerilmektedir (53).

**Karbonhidratlar:** Protein olmayan enerjiyi (non-protein enerji=NPE) yeterince sağlamak, doku protein sentezi için kullanılacak yedek proteini korumak ve enerji açığını kapatmak için diyet karbonhidratı günlük 300-400 g veya günlük enerjinin yaklaşık %60'ı kadar olmalıdır (54).

Hastaların günlük posa alımı 20-35 g olmalıdır. Sükroz, fruktoz gibi basit şekerlerin fazla tüketilmesi hipertrigliseridemiye (LDL kolesterol ve trigliserit artışı) ve hiperglisemiye neden olarak morbiditeyi arttırabilir (51).

**Yağlar:** Enerjinin yağlardan gelen oranı %25-30 olmalıdır. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda kan kolesterol düzeyinin yüksekliği böbrek hasarının ilerleyişini hızlandırır.

Düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterolü yüksek olan hastaların doymuş yağ asitlerinin alımı enerjinin %7'sinden az olmalı ve diyetle kolesterol alımı <200 mg/gün'e düşürülmelidir. İlaç tedavisi başlamadan önce kolesterol kısıtlı diyetle, çoklu doymamış yağ asitleri toplam enerjinin %10'u olmalı, tekli doymamış yağ asitleri toplam enerjinin %20'sinden fazla olmamalıdır (55,56).

**Protein:** Yapılan çalışmalarda diyetle alınan proteinin renal ve glomerüler hemodinamiği etkilediğini göstermektedir. Yüksek protein diyeti alımı renal kan akımını artırarak hiperfiltrasyona neden olur. Böylece, alttaki böbrek hastalığını ilerletebilir (57).

Nitrojen artıklarının sebep olabileceği üremik semptomları önleyebilmek için protein kısıtlaması gerekmektedir. GFH 50 mL/dakika/1.73 m<sup>2</sup> 'nin üzerinde olan kronik böbrek hastalarında protein kısıtlaması gerekmemektedir. GFH 25-50 mL/dakika/1.73 m<sup>2</sup> olan kronik böbrek hastalarında 0.6-0.75 g/kg/gün protein diyeti uygulanması önerilmektedir. GFH 25 mL/dakika/1.73 m<sup>2</sup>'nin altında olan hastalarda 0.6 g/kg/gün veya 0.3 g/kg/gün protein diyeti ile birlikte esansiyel aminoasitler veya keto analogları verilmesi önerilmektedir.

Ulusal Böbrek Vakfı Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite İnsiyatifi (KDOQI) kılavuzları hemodiyaliz ve periton diyalizi hastalarının günde 1.2 g/kg [ortalama (yaşıt) vücut ağırlığı kullanılarak] protein almalarını önermektedir. Alınan proteinin en az %50'si yüksek biyolojik değerli protein olmalıdır (58,59).

**Sıvı:** Alınan fazla sıvının vücuttan atılamaması sonucu hipervolemi belirtileri bulunması durumunda, tuz ve sıvı kısıtlaması yapılması gerekir. Hipervolemi, ödem, hipertansiyon, nefes darlığı, ve kalp yetmezliği gibi sorunlara yol açabilmektedir. Bu hastalarda ultrafiltrasyon miktarı ve rezidüel idrar miktarları hesaplanarak sıvı alımı ayarlamasının yapılması gerekir.

$$\text{SIVI (mL/gün)} = 1 \text{ gün önceki idrar miktarı (mL)} + 500$$

Anürik hastalarda günlük sıvı alımı 1 litreyi geçmemeli ve iki diyaliz seansı arası vücut ağırlık kazanımı 1 kg ile sınırlandırılmalıdır (52,60).

**Vitamin ve Mineraller:** Hemodiyaliz hastalarında böbrek metabolizması bozuklukları, diyetle yetersiz alımı ve/veya bağırsak emilim bozuklukları, üremi nedeniyle oluşan metabolizma değişiklikleri, ilaç alımı ve diyaliz kayıpları, vitamin ve minerallerin eksikliğine neden olabilmektedir (61).

Düşük proteinli diyet alan KBY hastalarının serumlarında demir, kalsiyum, çinko, tiamin, riboflavin ve folat düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Bu eksiklik durumlarında diyetle takviyeler yapılmalıdır. Bunların dışında D vitamininin aktif formunun verilmesi hem hipokalseminin hem de renal osteodistrofinin önlenmesi için

gereklidir. Ayrıca hastanın serum ferritin ve demir düzeylerine bakılarak demir eklemesi önerilebilir (54).

D vitamini karaciğer ve böbrekte aktif hale gelmektedir. Böbrek hastalarında 1,25 dihidroksi D vitamini üretimi azaldığından dolayı hastalarda yetersizlik görülmektedir. (62).

Yapılan çalışmalar, hemodiyaliz hastalarının serum D vitamini düzeylerinin düşük düzeyde olduğunu göstermektedir (63-65).

**Kalsiyum-Fosfor:** GFH düştükçe, fosforun renal atılımdaki yetersizliği artmakta ve plazmadaki fosfor birikimi belirgin olarak gözlenmektedir. Tübüler fosfor atımındaki yetersizlik, hastalarda renal osteodistrofi olarak tanımlanan değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olur. Hiperfosfatemiye bağlı kalsiyum düzeyi düşer ve bunlara sekonder olarak paratiroid hormon konsantrasyonunda artış meydana gelir. Hemodiyaliz hastalarında serum fosfor düzeyini 2.5-4.5 mg/dL arasında tutabilmek için diyetle fosfor alımının 800-1200 mg/gün şeklinde kısıtlanması gerekmektedir. Diyetle alınan fosforun gastrointestinal sistemden emiliminin yüksek olması, fosfor bağlayıcı ajanların kullanılmasını gerektirmektedir. Kalsiyum içeren fosfor bağlayıcılar ve D vitamini kullanan diyaliz hastalarında koroner arter kalsifikasyonları olabildiğinden kalsiyum fosfor çarpımının 55mg/dL'ye yakın bir düzeyde tutulması önerilmektedir (51).

Kronik böbrek hastalığında pozitif kalsiyum dengesinde vasküler kalsifikasyon ve kardiyovasküler hastalık riski artarken, negatif kalsiyum dengesinde osteoporozis ve kırık riski artmaktadır (66).

**Potasyum:** Kronik böbrek hastalığında hem hipokalemi hem de hiperkalemi mortalite artışı ile ilişkilidir. Aşırı potasyum kısıtlaması, kronik hipertansiyonun şiddetlenmesine, intradiyalitik hipotansiyona, ventriküler aritmiye, renal fibroze ve kist oluşumuna neden olabilir (67).

Aşırı dozda potasyum alımı, ateş, enfeksiyon gibi katabolik durumlarda, şiddetli asidozda, kan transfüzyonu sonucunda, bazı ilaçlar nedeniyle ve terminal dönemde hiperpotasemi gelişebilir (54). Bu durumlarda diyetle günlük potasyum alımı 1600-2000 mg olacak şekilde sınırlandırılır (51). Amerika Ulusal Böbrek Vakfı, serum potasyum düzeyinin 3.5-5.0 mEq/L olmasını önermektedir (68).



**Sodyum:** Kronik böbrek hastalığında sodyum tutulumu, ödem ve hipertansiyon gibi sorunlara yol açar. Dolayısıyla, oksidatif stresi artırarak böbrek damar yapısını değiştirir. Sodyum kısıtlaması, KBH'nın ilerlemesini önlemede etkili bir yöntemdir (69). Ulusal Böbrek Hastalıkları Eğitim Programı rehberi ise günlük sodyum alımının 2.3 gramdan az olmasını tavsiye etmektedir (70).

## 3.GEREÇ VE YÖNTEM

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

Bu çalışma, Başkent Üniversitesi Hastanesi Yenikent ve Ümitköy Diyaliz merkezlerinde hemodiyalize giren 19-64 yaş aralığındaki hastalarla, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma kurulu onayı alındıktan sonraki 2 ay içinde yapılmıştır. Çalışmanın örnekleme, bu merkezlerde hemodiyalize giren 225 hastadan yetişkin yaş grubunda olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 95 erkek 55 kadın olmak üzere toplam 150 kişidir.

Bireylerden çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı onay formu alınmıştır. Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 18/43 sayılı ve 11/04/2018 tarihli "Etik Kurul Onayı"(Ek 1) alınmıştır.

### 3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

#### 3.2.1. Kişisel özellikler

Bireylerin kişisel özelliklerini saptamak, hastalığa ilişkin durumlarını belirlemek amacıyla 39 sorudan oluşan bir anket formu araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır (Ek 2). Anket formu bireylerin demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durumu, meslek ve sosyal güvence durumu), antropometrik ölçümlerini [boy uzunluğu, vücut ağırlığı, triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ)], kronik böbrek yetmezliği hastalığına ilişkin bulgularını (diyaliz tedavi süresini, KBY diyeti uygulama süresini), düzenli egzersiz yapma, alkol ve sigara kullanım durumlarını içermektedir.

#### 3.2.2. Besin tüketim kaydı

Bireylerin enerji ve besin öğelerini saptamak amacıyla, diyalize giren hastaların biri diyalize girdiği gün, diğeri ise diyalizden sonraki gün olmak üzere toplam iki günlük besin tüketim kaydı araştırmacı tarafından alınmıştır (Ek 3).

Hastaların aldıkları besinlerin miktarları kendilerine verilen Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu kitabındaki resimler kullanılarak belirlenmiştir. Günlük diyetle alınan

enerji-besin öğeleri ve miktarları, "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)" kullanılarak değerlendirilmiştir.

### **3.2.3. Antropometrik ölçümler**

Çalışmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümleri [vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm)] araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir; Holtain kaliperle TDKK, mezura ile ÜOKÇ ölçülerek anket formuna (Ek 2) kaydedilmiştir.

#### **3.2.3.1. Vücut ağırlığı**

Hastaların vücut ağırlıkları  $\pm 0.1$  kg duyarlılığındaki elektronik tartı ile ölçülmüştür. Hastaların vücut ağırlığı olarak kuru ağırlık kullanılmıştır. Kuru ağırlık, hastanın bir diyaliz seansının bitiminde ulaşması gereken ve bu değer daha altında normoalbuminemik bir hastada semptom verecek düzeyde hipotansiyon gelişen; daha üzerinde ise hipertansiyon ya da sıvı fazlalığının sinsi bulguları ortaya çıkan vücut ağırlığıdır (71).

Hemodiyalize giren hastaların vücut ağırlıkları hemodiyaliz çıkışında araştırmacı tarafından ölçülerek kaydedilmiştir.

#### **3.2.3.2. Boy uzunluğu**

Boy uzunluğu bireylerin, ayakları bitişik, baş Frankfurt düzleminde; göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, yere paralel olacak şekilde duruşu sağlanarak, boy ölçer baskülün uzunluk ölçme aleti ile alınmıştır (72).

#### **3.2.3.3. Beden kütle indeksi**

Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı (NKF)'nin KBY'de Hipertansiyon ve Antihipertansif Ajanlar Kılavuzu'nda diyabetik nefropatili bireylerin beden kütle indeksi (BKİ)  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup> olması gerektiği vurgulanmaktadır. Avrupa Böbrek Birliği (ERA/EDTA) sınıflamasına göre ise, son dönem böbrek yetmezliği hastalarında 23 kg/m<sup>2</sup> altı zayıf olarak kabul edilmektedir (73). Ancak KBY hastalarında WHO'nun BKİ sınıflaması da kullanıldığından bu çalışmada BKİ sonuçları WHO sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.1). Beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığı(kg)/boy uzunluğu(m<sup>2</sup>) denkleminde tüm hastalar için hesaplanmıştır. BKİ'de kullanılan vücut ağırlığı kuru vücut ağırlığıdır (74).

**Tablo 3.1.** BKİ'nin WHO'ya göre sınıflandırması (74)

| <b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Vücut Ağırlığının Durumu</b> |
|-------------------------------|---------------------------------|
| <18.5                         | Zayıf                           |
| 18.5-24.99                    | Normal                          |
| 25.0-29.99                    | Hafif Şişman                    |
| ≥30                           | Şişman                          |

### **3.3. Malnütrisyon İnflamasyon Skoru (MİS)**

Hastaların malnütrisyon durumu Malnütrisyon İnflamasyon Skoru (MİS) (Ek 6) ile saptanmıştır. Bu skorlamayı oluşturan bileşenler; son 6 aydaki kuru ağırlık değişimleri, diyet durumu, gastrointestinal semptomlarının varlığı, fonksiyonel kapasitesi, komorbid durumlar, cilt altı yağ dokusu, kas erimesi, beden kütle indeksi, serum albumin düzeyi ve serum total demir bağlama kapasitesinin değerlendirilmelerini içerir. Malnütrisyon-İnflamasyon Skoru 10 temel soruyu içerir ve her soru iyiden kötüye doğru 4 basamağı içerir. 10 MIS sorusunun değeri 0'dan 30'a doğru çıkar, sayı arttıkça malnütrisyonun şiddeti de artmaktadır. Anamnez kısmını içeren ilk 5 soru Subjektif Global Değerlendirme'den adapte edilmiştir (75).

#### **MİS Puanlaması:**

1. Son 6 ay içerisinde kuru ağırlıkta 0.5 kg'dan az veya kilo artışı var ise skor 0'dır. Skor 1, 0.5 ile 1.0 kg arasındaki kaybı; Skor 2, en az 1.0 kg kaybı; Skor 3, %5'den fazla kilo kaybını göstermektedir.

2. Eğer hastada iştah iyiye ve gastrointestinal herhangi bir semptom yoksa skor 0'dır. Skor 1, orta derecede azalmış iştahı ve hafif bulantıyı kapsar. Abdominal ağrı gibi gastrointestinal sistem semptomları ara sıra oluşan kusma ile birlikteyse skor 2; ciddi anorexia, sık kusma ve ishal ile birlikteyse skor 3'dür.

3. Normal fonksiyonel kapasite 0; Orta derecede veya zaman zaman oluşan nefes darlığı veya sık oluşan yorgunluk hissi 1; aktiviteye bağlı olmayan zorlanma 2; hafif hareketlerde kısıtlanma veya yatağa ve/veya sandalyeye bağlı kalma durumu skor 3'dür.

4. Başka bir medikal sorun yoksa ve hasta bir yıldan az bir süredir diyaliz tedavisi altındaysa skor 0; diyaliz süresi 1-4 yıl arasında ve hafif derecede komorbid durumlarda skor 1; diyaliz tedavisi 4 yıldan fazla ve şu hastalıklardan (klas 3-4 konjestive kalp yetmezliği, ciddi koroner arter hastalığı, kliniği mevcut olan HIV+ hastalığı, orta veya

ciddi KOAH, metastazlı malignite) birisi var ise skor 2; bu hastalıklardan 2 veya daha fazlası durumunda skor 3'tür.

5. Yemek kalitesinde ve miktarında bir düşme yok ve katı gıda tüketimi iyi ise skor 0; Nispeten kısıtlanmış katı gıda alımı skor 1; orta derecede gıda alımında düşme ve tamamen sıvı gıda tüketiminde skor 2; yaşamla uyuşmayan gıda tüketiminde skor 3'dür.

6-7. Fiziksel muayene bölümü, cilt altı yağ dokusu ve kas erimesi değerlendirilmesini içerir. Aynı şekilde iyiden kötüye doğru skorlanır.

8. Diyaliz mortalitesinde önemli bir belirteç olan beden kütle indeksi şu şekilde skorlandı. Skor 0 = 20 kg/m<sup>2</sup>'den fazlaysa; 18 ile 19.99 kg/m<sup>2</sup> arasında ise skor 1; 16 ile 17.99 kg/m<sup>2</sup> arasında ise skor 2; 16 kg/m<sup>2</sup>'den düşük ise skor 3'tür.

9. Serum albümin düzeyi  $\geq 4.0$  g/dL ise skor 0; 3.5-3.9 g/dL arasında skor 1; 3.0-3.4 g/dL arasında skor 2;  $< 3.0$  g/dL ise skor 3'tür.

10. Total demir bağlama kapasitesi  $\geq 250$  mg/dL ise skor 0; 200-249 mg/dL arasında skor 1; 150-199 mg/dL arasında skor 2;  $< 150$  mg/dL ise skor 3'tür.

MİS, günümüzde malnütrisyonun tanınmasında kullanılan önemli skorlardan biridir. Bu testte uygulanan skor arttıkça hasta malnütre olarak kabul edilmekte ve hastanın mortalitesi açısından değerlendirilmesi gerekmektedir (75).

### **3.4. Beck Depresyon Envanteri**

Hastaların duyu durumunu ve depresyona eğilimini saptamak için Beck Depresyon Envanteri (Ek 4) kullanılmıştır. Beck depresyon envanteri (BDE), Beck ve ark. (76) tarafından adölesan ve erişkinlerde depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla 1961 yılında geliştirilmiştir. Depresyonun şiddetini ölçmek, tedavi ile olan değişimleri izleyebilmek ve hastalığı tanımlayabilmek amacıyla tasarlanmıştır. BDE'deki maddeler asıl olarak depresyonlu hastaların psikoanalitik tedavileri sonucunda yapılan gözlemlere dayanmaktadır. Depresyona özgü davranışlar ve semptomlar bir dizi cümle ile tanımlanmıştır ve her bir cümleye sayı olarak 0-3 arasında numara verilmiştir. Yirmi bir maddeden oluşmaktadır ve maddeler hafif formdan şiddetli forma göre sıralanmıştır. Hastalardan şimdiki durumlarını en iyi tanımlayan ifadeyi işaretlemeleri istenmekte ve sonuç maddelerin toplamı ile elde edilmektedir. Ölçeğin orijinali klinisyenin yüksek sesle hastaya okuması şeklinde tasarlanmış iken, ölçek daha sonra kendini değerlendirme ölçeği olarak uygulanmaya başlanmıştır. Şiddet olarak; 0-9= Minimal, 10-16= Hafif, 17-29= Orta, 30-63= şiddetli, şeklinde yorumlanmaktadır. Alt ölçek skorları kognitif afektif

faktör ve somatik performans faktör ile hesaplanmaktadır (77). Ölçeği doldurmak yaklaşık 15 dakika sürmektedir. Ancak bu süre hastanın eğitim düzeyine göre değişebilir. Ayrıca, ciddi obsesyonu olan hastalarda uygulama daha da uzun sürebilir. Ölçek Türkçe'ye BDE ve Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) adıyla iki ayrı form olarak çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. BDE ile diğer depresyon ölçekleri arasındaki korelasyon oldukça yüksektir (78,79).

### 3.5. Fiziksel Aktivite Saptama Formu

Hastalara 24 saat üzerinden aktivite (uyku, tv seyretme, alışveriş yapma, yürüyüş yavaş vb) durumları sorularak aktivite faktörü hesaplanmıştır. Katılımcıların, Schofield formülü kullanılarak hesaplanan bazal metabolizma hızları (BMH), fiziksel aktivite formu ile elde edilen fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılarak toplam enerji harcamaları (GEH) hesaplanmıştır (Ek 5) (80).

### 3.6. Biyokimyasal Parametreler

Hastaların kan örneklerinden rutin biyokimyasal parametrelere (kreatinin, kan üre azotu, total protein, albumin, serum glukoz, hemoglobin, hematokrit, sodyum, potasyum, fosfor, kalsiyum ve C reaktif protein (CRP), serum total demir bağlama kapasitesi) hasta dosyasından bakılmıştır. Rutin biyokimyasal bulguların analizinde uygun analiz yöntemleri uygulanmıştır. Bu biyokimyasal bulgular dışında araştırmaya katılan hastalardan 5 cc kan alınarak serum 25(OH)D vitamini düzeyi Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda analiz edilmiştir. D vitamini düzeyinin belirlenmesinde Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA) yöntemi kullanılmıştır. Hemodiyaliz hastalarının D vitamini düzeyleri eksik, yetersiz ve normal olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 3.2.).

**Tablo 3.2.** Serum 25(OH)D vitamini düzeyine göre sınıflama (81)

| Sınıflandırma | Serum 25(OH)D vitamini (ng/mL) |
|---------------|--------------------------------|
| Eksiklik      | $\leq 20$                      |
| Yetersizlik   | 21-29                          |
| Normal        | $\geq 30$                      |

### 3.7. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler IBM SPSS for Windows Version 22.0 paket programında yapıldı. Sayısal değişkenler ortalama±standart sapma, medyan, alt -üst değer ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile özetlenmiştir. Gruplar sayısal değişkenler bakımından karşılaştırılmadan önce parametrik test varsayımları (normallik ve varyansların homojenliği) kontrol edildi. Sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilks testi ile incelendi. Karşılaştırılan grupların varyanslarının homojenliği ise Levene testi ile incelendi. Grupların sayısal değişkenler bakımından karşılaştırılması parametrik test koşullarının sağlanması durumunda tek yönlü varyans analizi (one way ANOVA) ile, sağlanmaması durumunda ise Kruskal Wallis testi ile yapıldı. Gruplar arasında kategorik değişkenler bakımından farklılık olup olmadığı ki kare testi ile incelendi. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiye Spearman korelasyon katsayısı ile bakıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışmaya, hemodiyaliz tedavisi gören 19-64 yaş arası, 55'i kadın (%36.7), 95'i erkek (%63.3) olmak üzere toplam 150 Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) olan hasta alınmıştır. Hastaların sosyo-demografik özellikleri ile diyaliz tedavisine ve KBY diyeti uygulama durumuna ilişkin verileri Tablo 4.1.1'de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması  $49.9 \pm 12.20$  yıl olarak belirlenmiştir. Eğitim durumları incelendiğinde, %3.3'ünün okur yazar olmadığı, %28'inin ilkökul, %14.7'sinin ortaokul, %25.3'ünün lise ve %28.7'sinin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1.1).

Hastaların gelir durumu beyana göre değerlendirildiğinde, %46'sının iyi, %50.7'sinin orta, %3.3'ünün kötü gelir durumuna sahip olduğu belirlenmiştir. Sosyal güvence durumları değerlendirildiğinde, %97.3'ünün bir sosyal güvencesinin olduğu, %2.7'sinin ise sosyal güvencesinin olmadığı saptanmıştır. Hastaların diyaliz masraflarını karşılama durumuna bakıldığında, %96.7'sinin tüm giderleri karşılayabildiği, %2'sinin kısmen karşılayabildiği, %1.3'ünün ise giderleri karşılayamadığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).

Çalışmaya katılan hastaların yaşam tarzı incelendiğinde, %2.7'sinin yalnız, %97.3'ünün ailesi ile yaşadığı belirlenmiş. Hastaların %94.6'sının çekirdek ailesiyle, %2.7'sinin geniş aile ile yaşadığı saptanmıştır. Hastaların ailelerinin destek durumu sorulduğunda, %94'ünün destek olduğu, %3.3'ünün destek olmadığı ve %2.7'sinin ise bazen destek olduğu bildirilmiştir (Tablo 4.1.1).

Hastaların, %3.3'ünün haftada 1, %6.7'sinin haftada 2, %89.3'ünün haftada 3 ve %0.7'sinin haftada 4 kez diyalize girdiği saptanmıştır. KBY diyeti uygulama durumları değerlendirildiğinde, hastaların %59.3'ünün KBY diyeti uyguladığı, %40.7'sinin ise uygulamadığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).



**Tablo 4.1.1.** Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları

| Demografik Özellikler                      | Hastalar (n:150) |      |
|--|------------------|------|
|  | S                | %    |
| Yaş, yıl ( $\bar{x}\pm SS$ )               | 49.9 $\pm$ 12.20 |      |
| <b>Cinsiyet</b>                            |                  |      |
| Kadın                                      | 55               | 36.7 |
| Erkek                                      | 95               | 63.3 |
| <b>Eğitim Durumu</b>                       |                  |      |
| Okuryazar değil                            | 5                | 3.3  |
| İlkokul                                    | 42               | 28.0 |
| Ortaokul                                   | 22               | 14.7 |
| Lise                                       | 38               | 25.3 |
| Üniversite                                 | 43               | 28.7 |
| <b>Beyana Göre Gelir Durumu</b>            |                  |      |
| İyi  | 69               | 46.0 |
| Orta                                       | 76               | 50.7 |
| Kötü                                       | 5                | 3.3  |
| <b>Sosyal Güvence Durumu</b>               |                  |      |
| Var  | 146              | 97.3 |
| Yok  | 4                | 2.7  |
| <b>Gelirin Masrafları Karşılama Durumu</b> |                  |      |
| Tüm giderleri karşılıyor                   | 145              | 96.7 |
| Kısmen karşılıyor                          | 3                | 2.0  |
| Karşılamiyor                               | 2                | 1.3  |
| <b>Kiminle Yaşadığı</b>                    |                  |      |
| Yalnız                                     | 4                | 2.7  |
| Aile ile                                   | 146              | 97.3 |
| <b>Aile Tipi</b>                           |                  |      |
| Çekirdek aile                              | 142              | 94.6 |
| Geniş aile                                 | 4                | 2.7  |
| <b>Ailenin Destek Verme Durumu</b>         |                  |      |
| Destek veriyor                             | 145              | 96.7 |
| Destek vermiyor                            | 5                | 3.3  |
| <b>Diyaliz Süresi( haftada)</b>            |                  |      |
| 1 kez                                      | 5                | 3.3  |
| 2 kez                                      | 10               | 6.7  |
| 3 kez                                      | 134              | 89.3 |
| 4 kez                                      | 1                | 0.7  |
| <b>KBY Diyeti Uygulama Durumu</b>          |                  |      |
| Uyguluyor                                  | 89               | 59.3 |
| Uygulamıyor                                | 61               | 40.7 |

Çalışmaya katılan hastaların KBY ile birlikte bulunan kronik hastalıkları incelenmiştir. Hastaların %51,9'unun KBY dışında herhangi bir hastalıklarının olmadığı, %16,7'sinin diyabet, %26,7'sinin hipertansiyon, %2'sinin osteomalazi, %2'sinin epilepsi, %0,7'sine denk gelen 1 hastanın da astım hastalığına sahip olduğu saptanmıştır.

#### 4.1.2. Hastaların KBY'ne eşlik eden diğer hastalıkların dağılımı

| Hastalıklar     | Hastalar (n:150) |      |
|-----------------|------------------|------|
|                 | S                | %    |
| Hastalık yok    | 78               | 51.9 |
| Diyabet         | 25               | 16.7 |
| Hipertansiyon   | 40               | 26.7 |
| Kemik Hastalığı | 3                | 2.0  |
| Epilepsi        | 3                | 2.0  |
| Astım           | 1                | 0.7  |

#### 4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümleri

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyete göre antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.2.1' de gösterilmiştir. Bu tabloya göre; erkek hastaların boy uzunluğunun ortalaması  $170.8 \pm 7.70$  cm, vücut ağırlığının ortalaması  $73 \pm 15.50$  kg, BKİ ortalaması  $25 \pm 4.60$  kg/m<sup>2</sup>, ÜOKÇ ortalaması  $27 \pm 4.20$  cm ve TDKK ortalaması ise  $23 \pm 3.70$  cm olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların boy uzunluğu ortalaması  $157.8 \pm 8.20$  cm, vücut ağırlığının ortalaması  $65.8 \pm 20.10$  kg, BKİ ortalaması  $26.3 \pm 7.20$  kg/m<sup>2</sup>, ÜOKÇ ortalaması  $27.4 \pm 4.70$  cm ve TDKK ortalaması ise  $22.5 \pm 4.3$  mm olarak saptanmıştır (Tablo 4.2.1).

**Tablo 4.2.1.** Hastaların cinsiyete göre antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri

|                          | <b>Erkek (n:95)</b> | <b>Kadın (n:55)</b> |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
|                          | $\bar{x}\pm SS$     | $\bar{x}\pm SS$     |
| Boy uzunluğu (cm)        | 170.8±7.70          | 157.8±8.20          |
| Vücut ağırlığı (kg)      | 73±15.50            | 65.8±20.10          |
| BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 25±4.60             | 26.3±7.20           |
| ÜOKÇ (cm)                | 27±4.20             | 27.4±4.70           |
| TDKK (mm)                | 23±3.70             | 22.5±4.30           |

Hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı Tablo 4.2.2.'de gösterilmiştir. Hastaların %6,7'sinin zayıf, %46.0'nın normal, %47.3'ünün ise şişman sınıflamada yer aldığı gösterilmiştir. Cinsiyetler arasında önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır (p>0.05).

**Tablo 4.2.2.** Hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı

| <b>BKİ Sınıflaması (kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Erkek (n:95)</b> |      | <b>Kadın (n:55)</b> |      | <b>Toplam (n:150)</b> |      |
|---|---------------------|------|---------------------|------|-----------------------|------|
|   | S                   | %    | S                   | %    | S                     | %    |
| <18.5                                     | 4                   | 4.2  | 6                   | 10.9 | 10                    | 6.7  |
| 18.5-24.9                                 | 49                  | 51.6 | 20                  | 36.4 | 69                    | 46.0 |
| ≥25.0                                     | 42                  | 44.2 | 29                  | 52.7 | 71                    | 47.3 |

$\chi^2=4.631, p=0.099$

### 4.3. Hastaların Genel Alışkanlıkları

Çalışmaya, katılan hastaların mevcut genel alışkanlıklarına ilişkin bulgular Tablo 4.3.1 ve Tablo 4.3.2.'de gösterilmiştir. Sigara içme alışkanlıkları incelendiğinde, çalışmaya katılan hastaların %22.0'nın sigara kullandığı, %78.0'nın sigara içmediği; sigara içen

hastaların, sigara içme süre ortalaması  $25.4 \pm 13.70$  yıl ve günlük içilen sigara sayısının ise ortalama  $12.6 \pm 6.8$  adet olduğu belirlenmiştir. Hastaların alkol kullanım durumları değerlendirildiğinde ise, %4.7'sinin alkol tükettiği, %95.3'ünün ise alkol tüketmediği; alkol tüketen hastaların, alkol tüketme süre ortalaması  $23.7 \pm 17.00$  yıl olarak saptanmıştır.

Hastaların günde ortalama  $0.84 \pm 0.81$  saat güneş ışığına maruz kaldığı belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların bir günde yaptıkları egzersiz süre ortalaması  $0.95 \pm 0.33$  saat olarak saptanmıştır. KBY hastalarının diyaliz tedavi süre ortalaması  $9.8 \pm 8.00$  yıl olarak saptanmış ve KBY diyeti uygulama süresi  $9.2 \pm 8.00$  yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.1).

Hastaların %86.7'sinin giyim şeklinin açık, %13.3'ünün ise giyim şeklinin kapalı olduğu belirlenmiştir. Egzersiz yapma durumu değerlendirildiğinde, %24.7'sinin düzenli egzersiz yaptığı, %75.3'ünün ise düzenli egzersiz yapmadığı saptanmıştır (Tablo 4.3.1).

Hastaların %25.3'ünün güneş koruyucu kullandığı, %74.7'sinin ise kullanmadığı, %47.3'ünün D vitamini takviyesi aldığı, %52.7'sinin ise D vitamini takviyesi almadığı belirlenmiştir (Tablo 4.3.1).

**Tablo 4.3.1.** Hastaların genel alışkanlıklarına ilişkin verilerin dağılımları

| <b>Genel Alışkanlıklar</b>                  | <b>S</b> | <b>%</b> |
|---|----------|----------|
| <b>Sigara içme durumu</b>                   |          |          |
| İçiyor                                      | 33       | 22.0     |
| İçmiyor                                     | 117      | 78.0     |
| <b>Alkol tüketme durumu</b>                 |          |          |
| Tüketiyor                                   | 7        | 4.7      |
| Tüketmiyor                                  | 143      | 95.3     |
| <b>Düzenli egzersiz yapma durumu</b>        |          |          |
| Yapıyor                                     | 37       | 24.7     |
| Yapmıyor                                    | 113      | 75.3     |
| <b>D vitamini takviyesi kullanma durumu</b> |          |          |
| Kullanıyor                                  | 71       | 47.3     |
| Kullanmıyor                                 | 79       | 52.7     |
| <b>Giyim şekli</b>                          |          |          |
| Açık  | 130      | 86.7     |
| Kapalı                                      | 20       | 13.3     |
| <b>Güneş koruyucu kullanma durumu</b>       |          |          |
| Kullanıyor                                  | 38       | 25.3     |
| Kullanmıyor                                 | 112      | 74.7     |

**Tablo 4.3.2.** Hastaların genel alışkanlık, güneşten yararlanma, diyaliz tedavisi ve KBY diyet uygulama sürelerine ilişkin ortalama, medyan alt-üst değerleri

|                                 | $\bar{x}\pm SS$ | Medyan [Alt-Üst]   |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|
| Günlük içilen sigara, adet      | 12.6±6.80       | 10 [1 – 20]        |
| Sigara içme süresi, yıl         | 25.4±13.70      | 20 [4 – 50]        |
| Alkol içme süresi, yıl          | 23.7±17.00      | 25 [2 – 40]        |
| Egzersiz süresi, saat/gün       | 0.95±0.33       | 1 [0.3 – 2]        |
| Güneşte kalma süresi, saat/gün  | 0.84±0.81       | 0.58 [0.17 – 8.00] |
| Diyaliz tedavi süresi, yıl      | 9.8±8.00        | 8 [0.25 – 30]      |
| KBY diyeti uygulama süresi, yıl | 9.2±8.00        | 6 [0.25 – 30]      |

#### 4.4. Hastaların İdrar Çıkarma Durumları, Günlük Sıvı Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Hastaların günlük sıvı tüketim ortalaması 5.5±2.80 su bardağı olarak saptanmıştır. Hastaların %28.7'si idrar yapabilirken, %71.3'ünün idrar yapamadığı ve günlük çıkarılan idrar miktarı ortalaması 380.2±266.20 mL olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.4.1.** Hastaların idrar çıkarma durumları ile günlük sıvı tüketim ortalamaları

|  | S               | %                |
|--|-----------------|------------------|
| <b>İdrar yapabilme durumu</b>                |                 |                  |
| Yapıyor                                      | 43              | 28.7             |
| Yapamıyor                                    | 107             | 71.3             |
|  | $\bar{x}\pm SS$ | Medyan [Alt-Üst] |
| <b>Günlük sıvı tüketimi, su bardağı*/gün</b> | 5.5±2.8         | 5 [1 – 15]       |
| <b>Çıkarılan idrar miktarı, mL/gün</b>       | 380.2±266.2     | 300 [50 – 1000]  |

\*1 su bardağı: 200 mL olarak alınmıştır

#### 4.5. Hastaların Biyokimyasal Bulgulara İlişkin Verilerin Değerlendirilmesi

Tablo 4.5.1’de hastaların kan parametreleri değerlendirildiğinde, açlık plazma glukoz düzey ortalamasının  $110.3 \pm 53.15$  mg/dL olduğu belirlenmiştir. Hastaların %3.3’ünün açlık plazma glukoz düzeyi referans aralığın altında, %81.3’ünün referans aralıkta, %15.3’inin ise referans aralığın üstünde olduğu saptanmıştır.

Hastaların serum hemoglobin düzeyi ortalaması  $11.5 \pm 1.32$  g/dL iken, %66’sının serum hemoglobin değeri referansın altında, %34’ünün ise referans aralıkta olduğu belirlenmiştir. Hastaların serum hemotokrit düzey ortalaması ise  $35.3 \pm 4.56$  olarak bulunmuş ve %46.7’sinin hemotokrit düzeyi referans altında, %53.3’ünün ise referans aralıkta olduğu görülmüştür.

Hastaların serum albümin düzeylerinin ortalaması  $3.9 \pm 0.33$  g/dL olarak saptanmış ve %8.0’inin serum albümin düzeyinin referansın altında, %92’sinin ise referans aralıkta olduğu belirlenmiştir.

Hastaların serum toplam protein ortalama düzeyi  $6.9 \pm 0.57$  g/dL olarak saptanmış, %8.7’sinin serum toplam protein düzeyi referansın altında, %91.3’ünün ise referans aralıkta olduğu bulunmuştur.

Hastaların böbrek fonksiyon testleri değerlendirildiğinde; serum BUN düzey ortalaması ise  $56.6 \pm 25.04$  mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların %2.0’inin serum BUN düzeyi referansın altında, %8.0’inin referans aralıkta, %90.0’inin ise referansın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Hastaların serum kreatin düzeyinin ortalaması  $7.9 \pm 3.34$  mg/dL olarak bulunmuştur. Hastaların %1.3’ünün serum kreatin düzeyleri referans aralıkta, %98.7’sinin ise referansın üzerindedir.

Araştırmaya katılan hastaların serum CRP düzey ortalaması  $12.9 \pm 21.90$  mg/L iken %52’sinin serum CRP düzeyi referans aralıkta, %48’inin ise referansın üzerinde olduğu saptanmıştır.

Hastaların serum total demir bağlama kapasitesi ortalama düzeyi  $134.48 \pm 57.76$  µg/dL olarak saptanmış ve %45.3’ünün serum total demir bağlama kapasitesi düzeyi referans aralığın altında, %54.7’sinin ise referans aralıkta olduğu bulunmuştur.

Çalışmada hastaların plazma mineral düzeylerine bakıldığında; serum kalsiyum düzeylerinin ortalaması  $8.7 \pm 0.80$  mg/dL olduğu saptanmış; %25.3'ünün serum kalsiyum düzeyi referansın altında, %71.3'ünün referans aralıkta, %3.3'ünün ise referans üzerinde olduğu saptanmıştır. Hastaların serum sodyum düzeylerinin ortalaması  $137.8 \pm 2.64$  mEq/mL olarak saptanmıştır. Hastaların %8'inin serum sodyum düzeyi referansın altında, %92'sinin ise referans aralıkta olduğu belirlenmiştir. Çalışmadaki hastaların serum fosfor düzeylerinin ortalaması  $5.3 \pm 1.57$  mg/dL olarak saptanmış ve %0.7'sinin serum fosfor düzeyi referansın altında, %33.3'ünün serum fosfor düzeyi referans aralıkta, %66'sının ise referansın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Hastaların serum potasyum düzey ortalaması  $4.6 \pm 1.02$  mEq/L olarak saptanmış. %16.7'sinin serum potasyum düzeyi referansın altında, %53.3'ünün referans aralıkta, %30.0'ının ise referansın üzerinde olduğu bulunmuştur.



**Tablo 4.5.1.** Hastaların kan biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri ile referans değerlerine göre dağılımları

| Biyokimyasal Parametreler | $\bar{x} \pm SS$ | Referans Değerleri | Referansın altında |      | Referans değerinde |      | Referansın üzerinde |      |
|---------------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
|                           |                  |                    | S                  | %    | S                  | %    | S                   | %    |
| Açlık Glukoz (mg/dL)      | 110.3±53.15      | 70-140             | 5                  | 3.3  | 122                | 81.3 | 23                  | 15.3 |
| Hemoglobin (g/dL)         | 11.5±1.32        | 12-16              | 99                 | 66.0 | 51                 | 34.0 | -                   | -    |
| Hemokrit (%)              | 35.3±4.56        | 35-46              | 70                 | 46.7 | 80                 | 53.3 | -                   | -    |
| Albumin (g/dL)            | 3.9±0.33         | 3.5-5.0            | 12                 | 8.0  | 138                | 92.0 | -                   | -    |
| Total protein (g/dL)      | 6.9 ±0.57        | 6.2-8.3            | 13                 | 8.7  | 137                | 91.3 | -                   | -    |
| BUN (mg/dL)               | 56.6±25.04       | 6-19               | 3                  | 2.0  | 12                 | 8.0  | 135                 | 90.0 |
| Kreatin (mg/dL)           | 7.9±3.34         | 0.5-1.2            | -                  | -    | 2                  | 1.3  | 148                 | 98.7 |
| CRP* (mg/L)               | 12.9±21.90       | 0-5                | -                  | -    | 78                 | 52.0 | 72                  | 48.0 |
| TDBK* (µg/dL)             | 134.4±57.76      | 120-370            | 68                 | 45.3 | 82                 | 54.7 | -                   | -    |
| Kalsiyum (mg/dL)          | 8.7±0.80         | 8.4-10.2           | 38                 | 25.3 | 107                | 71.3 | 5                   | 3.3  |
| Sodyum (mEq/mL)           | 137.8±2.64       | 135-146            | 12                 | 8.0  | 138                | 92.0 | -                   | -    |
| Fosfor (mg/dL)            | 5.3±1.57         | 2.3-4.7            | 1                  | 0.7  | 50                 | 33.3 | 99                  | 66.0 |
| Potasyum (mEq/L)          | 4.6±1.02         | 3.5-5.2            | 25                 | 16.7 | 80                 | 53.3 | 45                  | 30.0 |

\*TDBK: Total demir bağlama kapasitesi

\*CRP: C reaktif protein

#### 4.6. Hastaların Serum D vitamini Düzeylerine İlişkin Bilgiler

Erkeklerin serum D vitamini düzeyinin ortalaması 18.8±12.37 ng/mL, kadınların ise 19.2±20.14 ng/mL ve toplam hastaların serum D vitamini düzeyinin ortalaması 18.98±15.61 ng/ mL olarak saptanmıştır. Serum D vitamini düzeyi açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Erkeklerin %65.3'ünde, kadınların %63.6'sında, toplam hastaların ise %64.7'sinde serum D vitamini düzeyinin eksik olduğu; erkeklerin %16.8'inde, kadınların %16.4'ünde, toplam hastaların ise %16.7'sinde D vitaminin yetersiz olduğu saptanmıştır. Erkeklerin %17.9'unda, kadınların %20.0'sinde toplam hastaların ise %18.7'sinde D vitaminin normal düzeyde olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.6.1.** Hastaların serum D vitamini değerlerinin cinsiyete göre dağılımı

| D vitamini düzeyi                  | Erkek (n:95) |      | Kadın (n:55) |      | Toplam (n:150) |      | p     |
|------------------------------------|--------------|------|--------------|------|----------------|------|-------|
|                                    | S            | %    | S            | %    | S              | %    |       |
| D vitamini(ng/mL) $\bar{x} \pm SS$ | 18.8±12.37   |      | 19.2±20.14   |      | 18.98±15.61    |      | 0.219 |
| Eksik                              | 62           | 65.3 | 35           | 63.6 | 97             | 64.7 |       |
| Yetersiz                           | 16           | 16.8 | 9            | 16.4 | 25             | 16.7 |       |
| Normal                             | 17           | 17.9 | 11           | 20.0 | 28             | 18.7 |       |

Hastaların D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre bazı biyokimyasal parametrelerin ortalama değerleri incelenmiştir. D vitamini takviyesi alan hastaların serum kalsiyum ortalaması 8.7±0.77 mg/dL, serum fosfor ortalaması 5.3±1.66 mg/dL, serum D vitamini ortalaması 20.2±13.68 ng/dL, serum CRP ortalaması 13.4±22.18 mg/dL iken; D vitamini takviyesi almayan hastaların serum kalsiyum ortalaması 8.8±0.82 mg/dL, serum fosfor ortalaması 5.3±1.49 mg/dL, serum D vitamini ortalaması 17.9±17.16 ng/dL, serum CRP ortalaması 12.6±21.78 mg/dL olarak bulunmuştur.

Beck Depresyon skoru ortalaması, D vitamini takviyesi alan hastalarda 9.3±5.94, takviye almayan hastalarda 10.0±6.17 olarak saptanmıştır. MİS skoru ortalaması, D vitamini takviyesi alan hastalarda 8.6±2.87, takviye almayan hastalarda 8.4±2.09 olarak saptanmıştır.

D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre serum kalsiyum, fosfor, D vitamini, CRP düzeyleri, Beck depresyon ve malnütrisyon inflamasyon skorları ile cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.6.2.** Hastaların D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre bazı biyokimyasal parametrelerin ve skorların ortalama değerleri

| Bazı parametreler | Takviye (+)      | Takviye (-)      | p     |
|-------------------|------------------|------------------|-------|
|                   | (n:71)           | (n:79)           |       |
|                   | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ |       |
| Kalsiyum, mg/dL   | 8.7±0.77         | 8.8±0.82         | 0.496 |
| Fosfor, mg/dL     | 5.3±1.66         | 5.3±1.49         | 0.823 |
| D vitamini, ng/dL | 20.2±13.68       | 17.9±17.16       | 0.358 |
| CRP, mg/dL        | 13.4±22.18       | 12.6± 21.78      | 0.838 |
| Depresyon skoru   | 9.3±5.94         | 10.0±6.17        | 0.497 |
| MİS skoru         | 8.6±2.87         | 8.4±2.09         | 0.641 |

Tablo 4.6.3’de D vitamini takviyesi alan hastaların %57.7’sinin serum D vitamini düzeyi eksik, %16.9’unun yetersiz, %25.4’ünün normal olarak saptanmıştır. D vitamini takviyesi almayan hastaların ise %70.9’unun serum D vitamini düzeyi eksik, %16.5’inin yetersiz, %12.7’sinin normal olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.6.3.** Hastaların D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre D vitamini düzeylerinin dağılımı

| D vitamini düzeyi | Takviye(+) |      | Takviye(-) |      | p     |
|-------------------|------------|------|------------|------|-------|
|                   | (n:71)     |      | (n:79)     |      |       |
|                   | S          | %    | S          | %    |       |
| Eksiklik          | 41         | 57.7 | 56         | 70.9 |       |
| Yetersiz          | 12         | 16.9 | 13         | 16.5 | 0.121 |
| Normal            | 18         | 25.4 | 10         | 12.7 |       |

#### 4.7. Hastaların Beck Depresyon Ölçeği Sonuçlarına ilişkin Bilgiler

Çalışmadaki hastaların beck depresyon ölçeğinden aldıkları puan ortalaması  $9.7 \pm 6.10$  olarak saptanmıştır. Kadın hastaların beck depresyon ölçek puan ortalaması  $10.6 \pm 7.1$ , erkeklerin ise  $9.2 \pm 5.40$  olarak belirlenmiştir. Beck depresyon ölçek puan ortalamaları ile cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Kadın hastaların %56.4'ünün, erkeklerin %58.9'unun, toplam hastaların ise %58.0'nin minimal düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların %21.8'i, erkeklerin %32.6'sı, toplam hastaların ise %28.7'sinin hafif düzeyde depresyona sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların %20.0'nin, erkeklerin %8.4'ünün, toplam hastaların ise %12.7'sinin orta düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların %1.8'inin ağır düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde ağır düzeyde depresyona sahip birey bulunmamıştır, toplam hastaların ise %0.7'sinin ağır düzeyde depresyona sahip olduğu bulunmuştur.

**Tablo 4.7.1.** Beck depresyon ölçeği sonuçlarının cinsiyete göre dağılımı

|                            | Kadın (n:55)     |          | Erkek (n:95)     |          | Toplam (n:150)   |          | P            |
|----------------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|--------------|
|                            | $\bar{x} \pm SS$ | Alt-Üst  | $\bar{x} \pm SS$ | Alt-Üst  | $\bar{x} \pm SS$ | Alt-Üst  |              |
| Beck depresyon Ölçek puanı | $10.6 \pm 7.1$   | 0 – 35   | $9.2 \pm 5.4$    | 0 – 27   | $9.7 \pm 6.10$   | 0-35     | <b>0.395</b> |
|                            | <b>S</b>         | <b>%</b> | <b>S</b>         | <b>%</b> | <b>S</b>         | <b>%</b> |              |
| Minimal düzeyde depresyon  | 31               | 56.4     | 56               | 58.9     | 87               | 58.0     |              |
| Hafif düzeyde depresyon    | 12               | 21.8     | 31               | 32.6     | 43               | 28.7     | <b>0.071</b> |
| Orta düzeyde depresyon     | 11               | 20.0     | 8                | 8.4      | 19               | 12.7     |              |
| Ağır düzeyde depresyon     | 1                | 1.8      | -                | -        | 1                | 0.7      |              |

#### 4.8. Hastaların Malnütrisyon İnflamasyon Skoru (MİS), Bazal Metabolik Hız (BMH), Fiziksel Aktivite Düzeyine ve Günlük Enerji Harcamasına (GEH) İlişkin Bilgiler

Erkek hastaların MİS skor ortalaması  $8.3\pm 2.40$ , kadınların  $8.9\pm 2.50$ , toplam hastaların ise MİS ortalaması  $8.5\pm 2.50$  olduğu belirlenmiştir. Malnütrisyon inflamasyon skoru açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

BMH ortalaması erkek hastalarda  $1631.3\pm 208.39$  kkal, kadınlarda  $1366.2\pm 173.85$  kkal, toplam hastalarda BMH ortalaması  $1534.1\pm 234.06$  kkal olarak saptanmıştır. BMH ile cinsiyetler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Hastaların fiziksel aktivite düzey ortalaması değerlendirildiğinde erkeklerde  $1.34\pm 0.05$ , kadınlarda  $1.34\pm 0.05$ , toplam hastalarda  $1.35\pm 0.05$  olarak bulunmuştur. Aktivite faktör ortalaması açısından cinsiyetler arasındaki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Günlük enerji harcama (GEH) ortalaması erkek hastalarda  $2207.3\pm 272.62$  kkal, kadın hastalarda  $1835.9\pm 242.42$  kkal olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.8.1.** Hastaların MİS, BMH, Aktivite faktörü ve GEH ortalama ve standart sapmaları

|                          | <b>Erkek (n:95)</b> | <b>Kadın (n:55)</b> | <b>Toplam (n:150)</b> | <b>P</b> |
|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------|
|                          | $\bar{x} \pm SS$    | $\bar{x} \pm SS$    | $\bar{x} \pm SS$      |          |
| MİS                      | $8.3\pm 2.40$       | $8.9\pm 2.50$       | $8.5\pm 2.50$         | 0.184    |
| BMH, kkal                | $1631.3\pm 208.39$  | $1366.2\pm 173.85$  | $1534.1\pm 234.06$    | -        |
| Fiziksel Aktivite düzeyi | $1.35\pm 0.06$      | $1.34\pm 0.05$      | $1.35\pm 0.05$        | 0.216    |
| GEH, kkal                | $2207.3\pm 272.62$  | $1835.9\pm 242.42$  | $2071.1\pm 316.89$    | -        |

*-: değerlendirme yapılmamıştır*

#### **4.9. Hastaların Diyaliz Gününe Ait Diyet Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Durumlarına İlişkin Bilgiler**

Tablo 4.9.1’de çalışmaya katılan kapsamında hastaların diyaliz günü diyetle enerji ve makro besin ögeleri alım ortalamaları değerlendirildiğinde; erkek hastaların enerji alım ortalaması  $1286.5 \pm 259.10$  kkal, kadınların ise  $1269.6 \pm 258.90$  kkal olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $107.6 \pm 29.80$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%34.4 \pm 6.80$  iken kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $108.1 \pm 26.90$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%35.1 \pm 7.40$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $46.9 \pm 15.30$  g, proteinin enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%14.8 \pm 3.50$  iken kadın hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $44.6 \pm 13.00$  g, proteinin enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%14.4 \pm 3.00$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4 \pm 18.20$ , diyetle yağın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%50.8 \pm 6.60$ , kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $72.5 \pm 19.30$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%50.4 \pm 7.50$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asidi alım ortalaması  $25.3 \pm 9.20$  g, kadın hastaların  $25.1 \pm 8.40$  g, diyetle doymuş yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\%17.6 \pm 4.16$ , kadınlarda  $\%17.6 \pm 3.80$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $27.4 \pm 7.50$ , kadın hastaları  $27.0 \pm 8.00$  g, diyetle tekli doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzde ortalaması sırasıyla erkeklerde  $\%19.2 \pm 3.52$ , kadınlarda  $\%19.0 \pm 3.24$  olarak bulunmuştur. Erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asit alım ortalaması  $15.8 \pm 6.10$  g, kadınların ise  $15.6 \pm 5.20$  g, diyetle çoklu doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzde ortalaması sırasıyla erkeklerde  $\%11.1 \pm 3.72$ , kadınlarda  $\%11.1 \pm 3.44$  olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $9.5 \pm 3.50$  g iken kadın hastaların posa alım ortalaması  $9.3 \pm 2.80$  g olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle kolesterol alım ortalaması  $333.7 \pm 131.40$  mg iken kadınların  $318.5 \pm 138.60$  mg olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.9.1.** Hastaların diyaliz günü diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları

| Enerji ve Besin Öğeleri        | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     |
|--------------------------------|------------------|------------------|
|                                | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ |
| Enerji, kkal                   | 1286.5±259.10    | 1269.6±258.90    |
| Karbonhidrat, g                | 107.6±29.80      | 108.1±26.90      |
| Karbonhidrat, TE %             | 34.4±6.80        | 35.1±7.40        |
| Protein, g                     | 46.9±15.30       | 44.6±13.00       |
| Protein, TE %                  | 14.8±3.50        | 14.4±3.00        |
| Yağ, g                         | 73.4±18.20       | 72.5±19.30       |
| Yağ, TE %                      | 50.8±6.60        | 50.4±7.50        |
| Doymuş yağ asidi, g            | 25.3±9.20        | 25.1±8.40        |
| Doymuş yağ asidi, TE %         | 17.6±4.16        | 17.6±3.80        |
| Tekli doymamış yağ asidi, g    | 27.4±7.50        | 27±8.00          |
| Tekli doymamış yağ asidi, TE % | 19.2±3.52        | 19.0±3.24        |
| Çoklu doymamış yağ asidi, g    | 15.8±6.10        | 15.6±5.20        |
| Çoklu doymamış yağ asidi, TE % | 11.1±3.72        | 11.1±3.44        |
| Posa, g                        | 9.5±3.50         | 9.3±2.80         |
| Kolesterol, mg                 | 333.7±131.40     | 318.5±138.60     |

TE: Toplam enerji

#### 4.10. Hastaların Diyaliz Günü Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Durumlarına İlişkin Bilgiler

Hastaların diyaliz günü diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları Tablo 4.10.1.'de verilmiştir. Erkek hastaların diyetle günlük A vitamini alım ortalaması  $820.7 \pm 1091.40$   $\mu\text{g}/\text{RE}$ , kadın hastaların ise  $715.5 \pm 247.80$   $\mu\text{g}/\text{RE}$  olarak bulunmuştur. Erkek hastaların diyetle günlük C vitamini alım ortalaması  $47.1 \pm 36.10$  mg, kadın hastaların ise  $44.4 \pm 27.10$  mg'dır. Erkeklerin diyetle günlük D vitamini alım ortalaması  $1.7 \pm 0.90$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  kadın hastaların ise  $1.8 \pm 1.60$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  olarak bulunmuştur. Erkeklerin diyetle günlük E vitamini alım ortalaması  $15.7 \pm 6.6$  mg, kadın hastaların  $15.4 \pm 5.70$  mg, erkeklerin diyetle günlük E vitamini eşdeğeri alım ortalaması  $15.1 \pm 6.50$  mg, kadın hastaların ise  $15 \pm 5.60$  mg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların diyetle günlük B<sub>1</sub> vitamini alımı ortalaması  $0.4 \pm 0.10$  mg iken kadın hastaların  $0.4 \pm 0.10$  mg; erkek hastaların diyetle günlük B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması  $0.9 \pm 0.30$  mg iken kadın hastaların  $0.9 \pm 0.20$  mg; erkek ve kadın hastaların diyetle günlük B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması  $0.6 \pm 0.20$  mg; erkek hastaların diyetle günlük B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması  $3.5 \pm 4.10$  mcg iken kadın hastaların  $3.0 \pm 1.60$  mcg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların diyetle günlük toplam folat alım ortalaması  $198.5 \pm 44.70$  mcg, kadın hastaların ise  $201.8 \pm 45.60$  mcg olarak saptanmıştır. Erkek hastaların diyetle günlük niasin alım ortalaması  $15 \pm 5.70$  mg iken kadınların alım ortalaması  $14.4 \pm 4.70$  mg olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların diyetle günlük kalsiyum alım ortalaması  $469.2 \pm 166.40$  mg, kadın hastaların ise  $467.6 \pm 130.00$  mg; erkek hastaların diyetle günlük fosfor alım ortalaması  $739.6 \pm 172.90$  mg, kadın hastaların  $729.3 \pm 169.20$  mg; erkek hastaların diyetle günlük potasyum alım ortalaması  $1068.5 \pm 333.50$  mg, kadın hastaların  $1033.7 \pm 297.70$  mg; erkek hastaların diyetle günlük magnezyum alım ortalaması  $116.8 \pm 31.90$  mg, kadın hastaların  $112.8 \pm 31.30$  mg olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların diyetle günlük demir alım ortalaması  $6.1 \pm 1.90$  mg, kadın hastaların  $5.9 \pm 1.60$  mg; erkek hastaların diyetle günlük çinko alım ortalaması  $6.5 \pm 2.50$  mg, kadın hastaların ise  $6.2 \pm 2.10$  mg olarak bulunmuştur.



**Tablo 4.10.1.** Hastaların diyaliz gününe ait mikro besin ögesi alım ortalamaları

| Mikro besin ögesi                     | Erkek (n:95)        | Kadın (n:55)        |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                       | $\bar{x} \pm SS$    | $\bar{x} \pm SS$    |
| Avitamini ( $\mu\text{g}/\text{RE}$ ) | 820.7 $\pm$ 1091.4  | 715.5 $\pm$ 247.80  |
| C vitamini (mg)                       | 47.1 $\pm$ 36.10    | 44.4 $\pm$ 27.10    |
| Dvitamini ( $\mu\text{g}$ )           | 1.7 $\pm$ 0.90      | 1.8 $\pm$ 1.60      |
| E vitamini (mg)                       | 15.7 $\pm$ 6.60     | 15.4 $\pm$ 5.70     |
| E Vitamini eşdeğeri (mg)              | 15.1 $\pm$ 6.50     | 15 $\pm$ 5.60       |
| B <sub>1</sub> (Tiamin) (mg)          | 0.4 $\pm$ 0.10      | 0.4 $\pm$ 0.10      |
| B <sub>2</sub> (Riboflavin) (mg)      | 0.9 $\pm$ 0.30      | 0.9 $\pm$ 0.20      |
| B <sub>6</sub> vitamini (mg)          | 0.6 $\pm$ 0.20      | 0.6 $\pm$ 0.20      |
| B <sub>12</sub> vitamini (mcg)        | 3.5 $\pm$ 4.10      | 3 $\pm$ 1.60        |
| Folat (mcg)                           | 100.9 $\pm$ 27.40   | 101.6 $\pm$ 24.10   |
| Niasin (mg)                           | 15 $\pm$ 5.70       | 14.4 $\pm$ 4.70     |
| Kalsiyum (mg)                         | 469.2 $\pm$ 166.40  | 467.6 $\pm$ 130.00  |
| Fosfor (mg)                           | 739.6 $\pm$ 172.90  | 729.3 $\pm$ 169.20  |
| Potasyum (mg)                         | 1068.5 $\pm$ 333.50 | 1033.7 $\pm$ 297.70 |
| Magnezyum (mg)                        | 116.8 $\pm$ 31.90   | 112.8 $\pm$ 31.30   |
| Demir (mg)                            | 6.1 $\pm$ 1.90      | 5.9 $\pm$ 1.60      |
| Çinko (mg)                            | 6.5 $\pm$ 2.5       | 6.2 $\pm$ 2.10      |

#### 4.11. Hastaların Diyaliz Dışı Gün Diyetle Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler

Hastaların diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin öğeleri alım ortalamaları Tablo 4.11.1'de değerlendirildiğinde; erkeklerin enerji alım ortalaması  $1359.6 \pm 289$  kkal, kadınların ise enerji alım ortalaması  $1408.6 \pm 258.4$  kkal olarak saptanmıştır

Erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $113.6 \pm 30.20$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%34.7 \pm 8.20$  iken kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $117.3 \pm 31.30$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%34.3 \pm 7.90$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $59.0 \pm 20.20$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%17.6 \pm 4.30$ ; kadın hastaların günlük diyetle protein ortalaması  $61.0 \pm 20.00$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%17.7 \pm 4.70$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4 \pm 22.00$  g, diyetle alınan yağın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%47.7 \pm 8.30$  iken; kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $76.4 \pm 21.30$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%48.1 \pm 8.80$  olarak belirlenmiştir.

Erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asidi alım ortalaması  $24.5 \pm 9.30$  g iken kadın hastaların alım ortalaması  $25.5 \pm 10.30$ g, diyetle doymuş yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\%15.9 \pm 4.61$ , kadınlarda  $\%15.8 \pm 5.34$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $26.4 \pm 9.30$  g, kadın hastaları  $27.4 \pm 8.90$  g, diyetle tekli doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\%17.3 \pm 4.11$ , kadınlarda  $\%17.1 \pm 4.79$  olarak belirlenmiştir.

Erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asiti alım ortalaması  $17.3 \pm 7.00$  g, kadınların ise  $18.0 \pm 7.10$  g, diyetle çoklu doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\%11.5 \pm 4.32$  kadınlarda  $\%11.3 \pm 4.51$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $11.2 \pm 3.80$  g iken kadın hastaların  $11.1 \pm 3.80$  g olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların günlük diyetle kolesterol alım ortalaması  $394.8 \pm 135.10$  mg, kadınların ise  $405.4 \pm 148.90$  mg olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.11.1.** Hastaların diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları

| <b>Enerji ve Besin Öğeleri</b> | <b>Erkek (n:95)</b> | <b>Kadın (n:55)</b> |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                | $\bar{x} \pm SS$    | $\bar{x} \pm SS$    |
| Enerji, kkal                   | 1359.6±289.20       | 1408.6±258.40       |
| Karbonhidrat, g                | 113.6±30.20         | 117.3±31.30         |
| Karbonhidrat, TE %             | 34.7±8.20           | 34.3±7.90           |
| Protein, g                     | 59±20.20            | 61±20.00            |
| Protein, TE %                  | 17.6±4.30           | 17.7±4.70           |
| Yağ, g                         | 73.4±22.00          | 76.4±21.30          |
| Yağ, TE %                      | 47.7±8.30           | 48.1±8.80           |
| Doymuş yağ asidi, g            | 24.5±9.30           | 25.5±10.30          |
| Doymuş yağ asidi, TE %         | 15.9±4.61           | 15.9±5.34           |
| Tekli doymamış yağ asidi, g    | 26.4±9.30           | 27.4±8.90           |
| Tekli doymamış yağ asidi, TE % | 17.3±4.11           | 17.1±4.79           |
| Çoklu doymamış yağ asidi, g    | 17.3±7.00           | 18±7.10             |
| Çoklu doymamış yağ asidi, TE % | 11.5±4.32           | 11.3±4.51           |
| Posa, g                        | 11.2±3.80           | 11.1±3.80           |
| Kolesterol, mg                 | 394.8±135.10        | 405.4±148.90        |

*TE: Toplam Enerji*

#### 4.12. Hastaların Diyaliz Dışı Gün Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler

Hastaların diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları Tablo 4.12.1.'de verilmiştir. Erkek hastaların günlük diyetle A vitamini alım ortalaması  $736 \pm 280.90$   $\mu\text{g}/\text{RE}$ , kadın hastaların ise  $852.4 \pm 657.40$   $\mu\text{g}/\text{RE}$  olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle C vitamini alım ortalaması  $58.2 \pm 45.60$  mg, kadın hastaların ise  $55.9 \pm 33.10$  mg; erkeklerin günlük diyetle D vitamini alım ortalaması  $2.7 \pm 5.80$   $\mu\text{g}/\text{gün}$ , kadın hastaların ise  $4.2 \pm 10.60$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  olarak saptanmıştır. Erkek hastaları günlük diyetle E vitamini alım ortalaması  $16.9 \pm 7.20$  mg, kadın hastaların ise  $18.2 \pm 7.50$  mg olarak saptanmıştır. Erkek hastaların günlük diyetle B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması  $0.5 \pm 0.10$  mg, kadın hastaların ise  $0.5 \pm 0.20$  mg; erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması  $1.1 \pm 0.30$  mg; erkek hastaların günlük diyetle B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması  $0.8 \pm 0.30$  mg; kadın hastaların ise  $0.8 \pm 0.20$  mg, erkek hastaların günlük diyetle B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması  $4.4 \pm 2.40$  mcg, kadın hastaların ise  $4.7 \pm 2.20$  mcg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle toplam folat alım ortalaması  $199.6 \pm 44.70$  mcg, kadın hastaların ise  $201.7 \pm 43.70$  mcg olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların günlük diyetle niasin alım ortalaması  $19.4 \pm 7.80$  mg, kadın hastaların ise  $21.3 \pm 10.80$  mg olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle kalsiyum alım ortalaması  $502.6 \pm 197.00$  mg, kadın hastaların ise  $500.6 \pm 204.40$  mg; erkek hastaların günlük diyetle fosfor alım ortalaması  $847.5 \pm 219.80$  mg, kadın hastaların ise  $874.2 \pm 216.70$  mg; erkek hastaların günlük diyetle potasyum alım ortalaması  $1371.4 \pm 402.20$  mg, kadın hastaların ise  $1365.4 \pm 371.20$  mg; erkek hastaların günlük diyetle magnezyum alım ortalaması  $152.1 \pm 40.10$  mg, kadın hastaların ise  $154.6 \pm 39.50$  mg olarak belirlenmiştir.

Erkek hastaların günlük diyetle demir alım ortalaması  $7.5 \pm 2.20$  mg, kadın hastaların ise  $7.8 \pm 2.80$  mg; erkek hastaların günlük diyetle çinko alım ortalaması  $8.4 \pm 3.10$  mg, kadın hastaların ise  $8.9 \pm 3.40$  mg olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.12.1.** Hastaların diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları

| Mikro besin ögesi                      | Erkek (n:95)        | Kadın (n:55)        |
|--|---------------------|---------------------|
|  | $\bar{x} \pm SS$    | $\bar{x} \pm SS$    |
| Avitamini ( $\mu\text{g}/\text{RE}$ )  | 736 $\pm$ 280.90    | 852.4 $\pm$ 657.40  |
| C vitamini (mg)                        | 58.2 $\pm$ 45.60    | 55.9 $\pm$ 33.10    |
| Dvitamini ( $\mu\text{g}/\text{gün}$ ) | 2.7 $\pm$ 5.80      | 4.2 $\pm$ 10.60     |
| E vitamini (mg)                        | 16.9 $\pm$ 7.20     | 18.2 $\pm$ 7.50     |
| B <sub>1</sub> (Tiamin) (mg)           | 0.5 $\pm$ 0.10      | 0.5 $\pm$ 0.20      |
| B <sub>2</sub> (Riboflavin) (mg)       | 1.1 $\pm$ 0.30      | 1.1 $\pm$ 0.30      |
| B <sub>6</sub> vitamini (mg)           | 0.8 $\pm$ 0.30      | 0.8 $\pm$ 0.20      |
| B <sub>12</sub> vitamini (mcg)         | 4.4 $\pm$ 2.40      | 4.7 $\pm$ 2.20      |
| Folat (mcg)                            | 199.6 $\pm$ 44.70   | 201.7 $\pm$ 43.70   |
| Niasin (mg)                            | 19.4 $\pm$ 7.80     | 21.3 $\pm$ 10.80    |
| Kalsiyum (mg)                          | 502.6 $\pm$ 197.00  | 500.6 $\pm$ 204.40  |
| Fosfor (mg)                            | 847.5 $\pm$ 219.80  | 874.2 $\pm$ 216.70  |
| Potasyum (mg)                          | 1371.4 $\pm$ 402.20 | 1365.4 $\pm$ 371.20 |
| Magnezyum (mg)                         | 152.1 $\pm$ 40.10   | 154.6 $\pm$ 39.50   |
| Demir (mg)                             | 7.5 $\pm$ 2.20      | 7.8 $\pm$ 2.80      |
| Çinko (mg)                             | 8.4 $\pm$ 3.10      | 8.9 $\pm$ 3.40      |

#### 4.13. Hastaların Diyaliz Günü ve Diyaliz Dışı Gün Diyetle Enerji ve Makro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler

Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları Tablo 4.13.1'de gösterilmiştir. Erkeklerin günlük diyetle enerji alım ortalaması  $1323 \pm 181.60$  kkal, kadınların ise  $1339.8 \pm 200.70$  kkal olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $110.6 \pm 22.50$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\% 34.5 \pm 5.30$  iken kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $112.6 \pm 17.90$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\% 34.7 \pm 5.00$  olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $52.9 \pm 11.50$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\% 16.2 \pm 2.70$ ; kadın hastaların günlük diyetle protein ortalaması  $52.8 \pm 13.40$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\% 16 \pm 3.00$  olarak belirlenmiştir.

Erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4 \pm 13.40$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\% 49.2 \pm 5.60$ ; kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $74.5 \pm 15.80$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\% 49.3 \pm 5.40$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asidi alım ortalaması  $24.9 \pm 6.20$  g, kadın hastaların ortalaması ise  $25.3 \pm 7.40$  g, diyetle doymuş yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\% 16.8 \pm 3.15$ , kadınlarda  $\% 16.9 \pm 3.13$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $26.9 \pm 5.60$  g, kadın hastaları  $27.2 \pm 6.70$  g, diyetle tekli doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\% 18.2 \pm 2.80$ , kadınlarda  $\% 18.3 \pm 2.63$  olarak belirlenmiştir.

Erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asiti alım ortalaması  $16.6 \pm 4.40$  g, kadınların ise  $16.8 \pm 4.10$  g, diyetle çoklu doymamış yağ asidinin enerjiden gelen yüzdesi sırasıyla erkeklerde  $\% 11.3 \pm 2.82$ , kadınlarda  $\% 11.3 \pm 2.49$  olarak saptanmıştır.

Erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $10.4 \pm 2.50$  g, kadın hastaların  $10.2 \pm 2.40$  g olarak saptanmıştır. Erkek hastaların günlük diyetle kolesterol alım ortalaması  $364.2 \pm 93.20$  mg, kadınların ise  $362.2 \pm 111.40$  mg olarak bulunmuştur.

Erkeklerin vücut ağırlığı başına düşen günlük diyetle enerji alım ortalaması 19.0±5.16 kkal/kg, kadın hastaların ise 22.2±7.19 kkal/kg, erkeklerin vücut ağırlığı başına düşen günlük diyetle protein alım ortalaması 0.8±0.24 g/kg, kadın hastaların ise 0.9±0.32 g/kg olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.13.1.** Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin öğelerinin alım ortalamaları

| Enerji ve Besin Öğeleri        | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     |
|--------------------------------|------------------|------------------|
|                                | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ |
| Enerji, kkal                   | 1323±181.60      | 1339.8±200.70    |
| Enerji, kkal/kg                | 19.0±5.16        | 22.2±7.19        |
| Karbonhidrat, g                | 110.6±22.50      | 112.6±17.90      |
| Karbonhidrat, TE %             | 34.5±5.30        | 34.7±5.00        |
| Protein, g                     | 52.9±11.50       | 52.8±13.40       |
| Protein, TE %                  | 16.2±2.70        | 16±3.00          |
| Protein, g/kg                  | 0.8±0.24         | 0.9±0.32         |
| Yağ, g                         | 73.4±13.40       | 74.5±15.80       |
| Yağ, TE %                      | 49.2±5.60        | 49.3±5.40        |
| Doymuş yağ asidi, g            | 24.9±6.20        | 25.3±7.40        |
| Doymuş yağ asidi, TE %         | 16.8±3.15        | 16.9±3.13        |
| Tekli doymamış yağ asidi, g    | 26.9±5.60        | 27.2±6.70        |
| Tekli doymamış yağ asidi, TE % | 18.2±2.80        | 18.3±2.63        |
| Çoklu doymamış yağ asidi, g    | 16.6±4.40        | 16.8±4.10        |
| Çoklu doymamış yağ asidi, TE % | 11.3±2.82        | 11.3±2.49        |
| Posa, g                        | 10.4±2.50        | 10.2±2.40        |
| Kolesterol, mg                 | 364.2±93.20      | 362.2±111.40     |

TE: Toplam Enerji

Hastaların cinsiyetlerine göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları açısından fark değerlendirildiğinde (Tablo 4.13.2), kadın hastaların diyaliz dışı gün enerji, protein, toplam enerjinin proteinden gelen oranı, posa ve kolesterol; erkek hastaların ise diyaliz dışı gün protein, toplam enerjinin proteinden gelen oranı, toplam enerjinin yağdan gelen oranı, posa ve kolesterol alım ortalamalarının daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).



**Tablo 4.13.2.** Hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle enerji ve makro besin öğelerinin alım ortalamalarının karşılaştırılması

| Enerji ve Besin Öğeleri | DİYALİZ GÜNÜ     |                  | DİYALİZ DIŞI GÜN |                  | p <sup>1</sup> | p <sup>2</sup> |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
|                         | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     |                |                |
|                         | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ |                |                |
| Enerji, kkal            | 1286.5±259.10    | 1269.6±258.90    | 1359.6±289.20    | 1408.6±258.40    | 0.087          | 0.003*         |
| Karbonhidrat, g         | 107.6±29.80      | 108.1±26.90      | 113.6±30.20      | 117.3±31.30      | 0.141          | 0.135          |
| Karbonhidrat, TE%       | 34.4±6.80        | 35.1±7.40        | 34.7±8.20        | 34.3±7.90        | 0.746          | 0.607          |
| Protein, g              | 46.9±15.30       | 44.6±13.00       | 59±20.20         | 61±20.00         | 0.000*         | 0.000*         |
| Protein, TE%            | 14.8±3.50        | 14.4±3.00        | 17.6±4.30        | 17.7±4.70        | 0.000*         | 0.000*         |
| Yağ, g                  | 73.4±18.20       | 72.5±19.30       | 73.4±22.00       | 76.4±21.30       | 0.988          | 0.277          |
| Yağ, TE%                | 50.8±6.60        | 50.4±7.50        | 47.7±8.30        | 48.1±8.80        | 0.003*         | 0.150          |
| Posa, g                 | 9.5±3.50         | 9.3±2.80         | 11.2±3.80        | 11.1±3.80        | 0.004*         | 0.007*         |
| Kolesterol, mg          | 333.7±131.40     | 318.5±138.60     | 394.8±135.10     | 405.4±148.90     | 0.002*         | 0.001*         |

TE: Toplam enerji \*p<0.05

p<sup>1</sup>: Erkeklerin diyaliz ve diyaliz dışı gün değerleri arasındaki fark

p<sup>2</sup>: Kadınların diyaliz ve diyaliz dışı gün değerleri arasındaki fark

#### 4.14. Hastaların Diyaliz Günü ve Diyaliz Dışı Günü Diyetle Mikro Besin Ögesi Alım Ortalamalarına İlişkin Bilgiler

Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı günü diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları Tablo 4.15.1.'de verilmiştir. Erkek hastaların günlük diyetle A vitamini alım ortalaması  $778.4 \pm 556.00$   $\mu\text{g}/\text{RE}$ , kadın hastaların ise  $784 \pm 379.80$   $\mu\text{g}/\text{RE}$ ; erkek hastaların günlük diyetle C vitamini alım ortalaması  $52.7 \pm 28.00$  mg, kadın hastaların ise  $50 \pm 22.70$  mg, erkeklerin günlük diyetle D vitamini alım ortalaması  $2.2 \pm 2.90$   $\mu\text{g}/\text{gün}$ , kadın hastaların ise  $3 \pm 5.70$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  olarak bulunmuştur. Erkeklerin günlük diyetle E vitamini alım ortalaması  $16.3 \pm 4.60$  mg, kadın hastaların ise  $16.9 \pm 4.50$  mg olarak saptanmıştır. Erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması  $0.5 \pm 0.10$  mg, erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması  $1 \pm 0.20$  mg; erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması  $0.7 \pm 0.20$  mg, erkek hastaların günlük diyetle B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması  $3.9 \pm 2.40$  mcg, kadınların ise  $3.9 \pm 1.60$  mcg olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle toplam folat alım ortalaması  $199 \pm 30.2$  mcg, kadın hastaların  $201.5 \pm 34$  mcg olarak saptanmıştır. Erkek hastaların günlük diyetle niasin alım ortalaması  $17.2 \pm 4.4$  mg, kadın hastaların ise  $17.9 \pm 6.6$  mg olarak belirlenmiştir.

Erkek hastaların günlük diyetle kalsiyum alım ortalaması  $485.9 \pm 132.40$  mg, kadın hastaların ise  $485.1 \pm 129.90$  mg; erkek hastaların günlük diyetle fosfor alım ortalaması  $793.5 \pm 129.50$  mg, kadın hastaların ise  $802.5 \pm 155.30$  mg; erkek hastaların günlük diyetle potasyum alım ortalaması  $1219.9 \pm 234.10$  mg, kadın hastaların ise  $1201.2 \pm 260$  mg; erkek hastaların günlük diyetle magnezyum alım ortalaması  $134.4 \pm 23.50$  mg, kadın hastaların ise  $134.0 \pm 24.80$  mg olarak bulunmuştur.

Erkek hastaların günlük diyetle demir alım ortalaması ise  $6.8 \pm 1.40$  mg, kadın hastaların ise  $6.9 \pm 1.70$  mg; erkek hastaların günlük diyetle çinko alım ortalaması  $7.5 \pm 1.80$  mg, kadın hastaların ise  $7.6 \pm 2.2$  mg olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.14.1.** Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı günü diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları

| Mikro besin ögesi                     | Erkek (n:95)       | Kadın (n:55)      |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------|
|                                       | $\bar{x} \pm SS$   | $\bar{x} \pm SS$  |
| Avitamini ( $\mu\text{g}/\text{RE}$ ) | 778.4 $\pm$ 556    | 784 $\pm$ 379.8   |
| C vitamini (mg)                       | 52.7 $\pm$ 28      | 50 $\pm$ 22.7     |
| D vitamini ( $\mu\text{g}$ )          | 2.2 $\pm$ 2.9      | 3 $\pm$ 5.7       |
| E vitamini (mg)                       | 16.3 $\pm$ 4.6     | 16.9 $\pm$ 4.5    |
| B <sub>1</sub> (Tiamin) (mg)          | 0.5 $\pm$ 0.1      | 0.5 $\pm$ 0.1     |
| B <sub>2</sub> (Riboflavin) (mg)      | 1 $\pm$ 0.20       | 1 $\pm$ 0.20      |
| B <sub>6</sub> vitamini (mg)          | 0.7 $\pm$ 0.2      | 0.7 $\pm$ 0.2     |
| B <sub>12</sub> vitamini (mcg)        | 3.9 $\pm$ 2.4      | 3.9 $\pm$ 1.6     |
| Folat (mcg)                           | 199 $\pm$ 30.2     | 201.5 $\pm$ 34    |
| Niasin (mg)                           | 17.2 $\pm$ 4.4     | 17.9 $\pm$ 6.6    |
| Kalsiyum (mg)                         | 485.9 $\pm$ 132.4  | 485.1 $\pm$ 129.9 |
| Fosfor (mg)                           | 793.5 $\pm$ 129.5  | 802.5 $\pm$ 155.3 |
| Potasyum (mg)                         | 1219.9 $\pm$ 234.1 | 1201.2 $\pm$ 260  |
| Magnezyum (mg)                        | 134.4 $\pm$ 23.5   | 134 $\pm$ 24.8    |
| Demir (mg)                            | 6.8 $\pm$ 1.4      | 6.9 $\pm$ 1.7     |
| Çinko (mg)                            | 7.5 $\pm$ 1.8      | 7.6 $\pm$ 2.2     |

Tablo 4.14.2’de hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım ortalamalarının karşılaştırması verilmiştir. Erkek hastaların diyaliz dışı gün B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini, niasin, fosfor, potasyum, magnezyum, demir ve çinko; kadın hastaların da B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini, B<sub>12</sub> vitamini, niasin,

fosfor, potasyum, magnezyum, demir ve çinko alım ortalamalarının daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.14.2.** Hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım ortalamalarının karşılaştırılması

| Mikro besin ögesi  | DİYALİZ GÜNÜ     |                  | DİYALİZ DIŞI GÜN |                  | p <sup>1</sup> | p <sup>2</sup> |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
|                    | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     | Erkek (n:95)     | Kadın (n:55)     |                |                |
|                    | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ |                |                |
| A vitamini (µg/RE) | 820.7±1091.4     | 715.5±247.80     | 736±280.90       | 852.4±657.40     | 0.472          | 0.116          |
| C vitamini (mg)    | 47.1±36.10       | 44.4±27.10       | 58.2±45.60       | 55.9±33.10       | 0.076          | 0.032          |
| D vitamini (µg)    | 1.7±0.90         | 1.8±1.60         | 2.7±5.80         | 4.2±10.60        | 0.117          | 0.080          |
| E vitamini (mg)    | 15.7±6.60        | 15.4±5.70        | 16.9±7.20        | 18.2±7.50        | 0.244          | 0.046          |
| B1 vitamini (mg)   | 0.4±0.10         | 0.4±0.10         | 0.5±0.10         | 0.5±0.20         | 0.000*         | 0.000*         |
| B2 vitamini (mg)   | 0.9±0.30         | 0.9±0.20         | 1.1±0.30         | 1.1±0.30         | 0.005*         | 0.000*         |
| B 6 vitamini (mg)  | 0.6±0.20         | 0.6±0.20         | 0.8±0.30         | 0.8±0.20         | 0.000*         | 0.000*         |
| B12 vitamini (mcg) | 3.5±4.10         | 3±1.60           | 4.4±2.40         | 4.7±2.20         | 0.063          | 0.000*         |
| Folat (mcg)        | 100.9±27.40      | 101.6±24.10      | 199.6±44.70      | 201.7±43.70      | 0.105          | 0.124          |
| Niasin (mg)        | 15±5.70          | 14.4±4.70        | 19.4±7.80        | 21.3±10.80       | 0.000*         | 0.000*         |
| Kalsiyum (mg)      | 469.2±166.40     | 467.6±130.00     | 502.6±197.00     | 500.6±204.40     | 0.199          | 0.307          |
| Fosfor (mg)        | 739.6±172.90     | 729.3±169.20     | 847.5±219.80     | 874.2±216.70     | 0.001*         | 0.000*         |
| Potasyum (mg)      | 1068.5±333.50    | 1033.7±297.70    | 1371.4±402.20    | 1365.4±371.20    | 0.000*         | 0.000*         |
| Magnezyum (mg)     | 116.8±31.90      | 112.8±31.30      | 152.1±40.10      | 154.6±39.50      | 0.000*         | 0.000*         |
| Demir (mg)         | 6.1±1.90         | 5.9±1.60         | 7.5±2.20         | 7.8±2.80         | 0.000*         | 0.000*         |
| Çinko (mg)         | 6.5±2.5          | 6.2±2.10         | 8.4±3.10         | 8.9±3.40         | 0.000*         | 0.000*         |

\* $p<0.05$

p<sup>1</sup>: Erkeklerin diyaliz ve diyaliz dışı gün değerleri arasındaki fark

p<sup>2</sup>: Kadınların diyaliz ve diyaliz dışı gün değerleri arasındaki fark

#### 4.15. Hastaların Serum D Vitamini Düzeylerine Göre Bazı Bulgularının Ortalaması

Hastaların serum D vitamini düzeylerine göre bazı bulgularının ortalama değerleri Tablo 4.15.1’da gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları, serum D vitamini düzeylerine göre incelendiğinde; serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların yaş ortalaması  $50.8 \pm 11.90$  yıl, yetersizlik düzeyinde olan hastaların  $46.0 \pm 15.00$  yıl, normal düzeydekilerin ise  $49.9 \pm 12.20$  yıl olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların MIS puanı ortalaması  $8.8 \pm 2.50$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $8.3 \pm 2.20$ , normal düzeyde olan hastaların ise  $8.0 \pm 2.50$  olarak belirlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların Beck depresyon ölçek puanı ortalaması  $10.5 \pm 6.40$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $8.0 \pm 5.50$ , normal düzeyde olan hastaların ise  $8.5 \pm 5.00$  olarak bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Diyetle enerji alımı ortalaması, serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların  $1328.7 \pm 185.80$  kkal iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $1366.8 \pm 234.50$  kkal, normal düzeydeki hastaların ise  $1301.7 \pm 156.40$  kkal olarak bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Diyetle protein alım ortalamaları sırasıyla serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların  $54 \pm 12.70$  g iken yetersizlik düzeyinde olanların  $53.5 \pm 13.40$  g, normal düzeydeki hastaların ise  $48.8 \pm 80$  g olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Diyetle proteinin enerjiden gelen yüzdesi; serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların  $\%16.5 \pm 30$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $\%15.7 \pm 2.60$ , normal düzeydeki hastaların ise  $\%15.2 \pm 2.30$  olarak bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Diyetle kalsiyum alımı ortalaması; serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların  $486.7 \pm 129.40$  mg iken, yetersizlik düzeyinde olanların  $498.4 \pm 133.30$  mg, normal düzeydeki hastaların ise  $472.4 \pm 138.00$  mg olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Serum D vitamini eksiklik düzeyindeki hastaların serum albümin değeri,  $3.9 \pm 0.30$  g/dL iken yetersizlik düzeyinde olanların  $3.9 \pm 0.40$  g/dL, normal düzeydeki hastaların ise  $3.9 \pm 0.20$  g/dL olarak belirlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Çalışmaya katılan hastaların Beden Kütle İndekslerinin ortalaması, serum D vitamini düzeylerine göre incelendiğinde; serum D vitamini eksiklik düzeyinde olan hastaların  $25.5 \pm 6.10 \text{ kg/m}^2$  iken, yetersizlik düzeyindekilerin  $24.8 \pm 60 \text{ kg/m}^2$ , normal düzeydekilerin ise  $25.6 \pm 4.10 \text{ kg/m}^2$  olarak bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Serum D vitamini eksiklik düzeyindeki hastaların diyaliz tedavi süresi ortalaması  $9.2 \pm 7.30$  yıl iken, yetersizlik düzeyinde olanların  $9.5 \pm 8.70$  yıl, normal düzeydeki hastaların ise  $12.2 \pm 9.10$  yıl olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.15.1.** Hastaların serum D vitamini düzeylerine göre bazı bulgularının ortalaması

|                            | Serum D Vitamini Düzeyi   |                              |                            | p     |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|-------|
|                            | Eksik<br>$\bar{x} \pm SS$ | Yetersiz<br>$\bar{x} \pm SS$ | Normal<br>$\bar{x} \pm SS$ |       |
| Yaş, yıl                   | 50.8±11.90                | 46.0±15.00                   | 49.9±12.20                 | 0.239 |
| MİS puanı                  | 8.8±2.50                  | 8.3±2.20                     | 8.0±2.50                   | 0.542 |
| Beck depresyon ölçek puanı | 10.5±6.40                 | 8.0±5.50                     | 8.5±5.00                   | 0.110 |
| Diyet Enerjisi, kkal       | 1328.7±185.80             | 1366.8±234.50                | 1301.7±156.40              | 0.462 |
| Diyet Proteini, g          | 54±12.70                  | 53.5±13.40                   | 48.8±80                    | 0.122 |
| Diyet Proteini, TE %       | 16.5±30                   | 15.7±2.60                    | 15.2±2.30                  | 0.071 |
| Diyet Kalsiyumu, mg        | 486.7±129.40              | 498.4±133.30                 | 472.4±138.00               | 0.769 |
| Albümin, g/dL              | 3.9±0.30                  | 3.9±0.40                     | 3.9±0.20                   | 0.701 |
| BKİ, $\text{kg/m}^2$       | 25.5±6.10                 | 24.8±60                      | 25.6±4.10                  | 0.861 |
| Diyaliz tedavi süresi, yıl | 9.2±7.30                  | 9.5±8.70                     | 12.2±9.10                  | 0.269 |

#### 4.16. Hastaların Serum D vitamini Düzeyi ile Serum Albümin Düzeyi, Beck Depresyon Ölçek puanı ve Malnütrisyon İnflamasyon Skoru Arasındaki İlişki

Çalışmaya katılan hastaların serum D vitamini düzeyleri ile serum albümin düzeyi beck depresyon ölçek puanı ve malnütrisyon inflamasyon skoru (MİS) arasındaki korelasyonlar Tablo 4.16.1’de verilmiştir.

Buna göre beck depresyon ölçek puanı ile serum D vitamini düzey ortalaması arasında negatif yönde önemli bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.16.1.** Hastaların serum D vitamini düzeyi ile serum albümin düzeyi beck depresyon ölçek ve MİS arasındaki korelasyonlar

|                            | Korelasyon katsayısı (r) | p             |
|----------------------------|--------------------------|---------------|
| Albümin, g/dL              | 0.021                    | 0.801         |
| Beck Depresyon Ölçek puanı | -0.174                   | <b>0.033*</b> |
| MİS puanı                  | -0.101                   | 0.220         |

\* $p<0.05$

## 5. TARTIŞMA

Çalışmaya, 95'i (% 63.3) erkek, 55'i (% 36.7) kadın olmak üzere toplam 150 hasta alınmıştır. Hastaların yaş ortalaması  $49.9 \pm 12.20$  yıl olarak belirlenmiştir.

Türkiye'de Türk Nefroloji Derneği (TND)'nin 2017 verilerine göre, 58635 hemodiyaliz hastasının %39.2'sinin erişkin yaş sınırları içerisinde olduğu ve en fazla 45-64 yaş arasında dağılım gösterdiği rapor edilmiştir (82). Benzer şekilde, 2013 USRDS (Amerikan Renal Data Sistemi) sonuçlarına göre, hemodiyalize giren hasta popülasyonunun en sık 45-64 yaş arasında olduğu bildirilmiştir (83). Çetinkaya ve ark. (81)'nin 2008 yılında Sivas ilinde hemodiyaliz hastalarıyla yaptığı çalışmada, hastaların yaş ortalaması erkeklerde  $57.3 \pm 14.8$  yıl, kadınlarda ise  $54.6 \pm 13.8$  yıl olarak bulunmuştur.

Çalışmada hastaların diyalize girme süresi  $9.8 \pm 8.00$  yıl olarak belirtilmiştir. (Tablo 4.3.2) Ataş ve ark. (82)'nin 2017 yılında yaptığı çalışmada, KBY hastalarının diyalize girme süresi  $5.18 \pm 4.20$  yıl olarak saptanmıştır. Çetinkaya ve ark. (84)'nin çalışmasında hastaların diyalize girme süresi  $51.7 \pm 51.7$  ay olarak bulunmuştur.

Çalışmaya katılan hastaların eğitim durumları incelendiğinde, %3.3'ünün okur yazar olmadığı, %28'inin ilkokul, %14.7'sinin ortaokul, %25.3'ünün lise ve %28.7'sinin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1.1). Diğer bir çalışmada da, hastaların sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde, hastaların %41.2'sinin ilköğrenim mezunu, %31.1'inin okuryazar olmadığı, %13.6'sının okuryazar, %11.3'ünün lise mezunu, %2.8'inin üniversite mezunu olduğu gösterilmiştir (84).

Bu çalışmada hastaların gelir durumunun %46'sında iyi olduğu, %97.3'ünün sosyal güvencesinin olduğu saptanmıştır. (Tablo 4.1.1) Kocaman ve ark. (83)'nin 2013 yılında yaptığı çalışmada ise, hastaların sadece %28.2'si ekonomik durumunu iyi olarak tanımlamış, %64.5'inin bir sosyal güvencesi olduğu belirtilmiştir. Diğer bir çalışmada da hastaların %13.0'mın sosyoekonomik durumunun yüksek, %68.9'unun orta, %18.1'inin ise düşük olduğu ifade edilmiştir (84).

Hastaların genel alışkanlıkları değerlendirildiğinde, hastaların %22.0'sinin sigara içtiği, sigara içen hastaların, sigara içme süre ortalamasının  $25.4 \pm 13.70$  yıl olduğu; %4.7'sinin alkol tükettiği, alkol tüketen hastaların, alkol tüketme süre ortalaması



23.7±17.00 yıl olarak saptanmıştır (Tablo 4.3.1, Tablo 4.3.2) Diğer bir çalışmada ise hastaların %15.3'ünün sigara içtiği, %3.4'ünün ise alkol tükettiği belirtilmiştir (84).

Serum 25(OH) D<sub>3</sub> düzeyleri KBY'nin 2. evresinde düşmeye başlar, diğer evrelerde son dönem böbrek yetmezliği evresi de dahil olmak üzere D vitamini eksikliği oluşmaktadır. Proteinüri ile birlikte D vitamini bağlayıcı proteinin üriner olarak atılımı, D vitamini metabolitlerinin renal kaybının artmasına neden olmaktadır. KBY hastalarındaki düşük serum D vitamini, bu hastalardaki mortalitenin bütün nedenleriyle ve böbrek hastalığının hızlı progresyonuyla ilişkilidir (8).

Hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezliği hastalarında, güneş ışınlarına maruziyetin yetersiz olması, açık havada yapılan fiziksel aktivitelerin yetersizliği, deride kolekalsiferol sentezinin düşük düzeyde olması, böbreklerde 25(OH)D vitaminini 1,25(OH)2D vitaminine dönüştüren 1-alfa-hidroksilaz enziminin yetersiz olması, D vitaminin aktif formunun veya kalsidiolun yetersizliği, D vitamini eksikliğine neden olmaktadır (9). Bu çalışmada da kronik böbrek yetmezliği hastalarının güneş ışınlarından yeteri kadar faydalanamıyor oluşu, hastaların günde ortalama 0.84±0.81 saat güneş ışığına maruziyetiyle gösterilmiştir.

Kronik böbrek yetmezliği olan hasta popülasyonunda D vitamini eksikliğinin prevalansı %70-80 olup, toplumdaki bu oran ise %20-50 olarak bildirilmiştir (31). Aynı zamanda literatürü destekler nitelikte bir bulgu olarak bu çalışmada da D vitamini eksikliğinin KBY hastalarındaki prevalansı %64.7 olarak bulunmuştur (Tablo 4.6.1).

Hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda serum D vitamini düzeyinde görülen eksiklik nedeniyle oluşan depresyon ve aralarındaki ilişki konusunda çalışmalar mevcuttur (87).

Kronik böbrek yetmezliği, hastalarda fiziksel, psikososyal ve bilişsel problemlere neden olan kronik bir hastalıktır. Renal replasman tedavilerinin getirdiği hastaneye bağımlılık, ekonomik yönden iş hayatının bozulması, diyaliz tedavilerinin neden olduğu komplikasyonlar, ailevi sorumluluklarla baş etmedeki zorluklar hastaların yaşam kalitesinin bozulmasına sebep olur, hastayı umutsuzluk ve karamsarlığa sürükler. Son dönem böbrek yetmezlikliği olan hastalarda en sık görülen psikiyatrik rahatsızlık depresyondur. Depresyon, yaşam kalitesini bozan faktörlerden bir tanesidir, depresyon varlığı hastalarda morbidite ve mortalite ile yakından ilişkilidir (88,89).

Son dönem böbrek yetmezliği olan hemodiyalize giren hastalara Beck Depresyon Envanteri (BDE) uygulanarak yapılan bir çalışmada, depresyon prevalansı %33.3 olarak bulunmuştur (90). Lopes ve ark. (91)'nin 2002 yılında yaptığı çalışmada, hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda depresyon sıklığı %20.0 olarak saptamıştır. Hedayati ve ark. (92)'in 2009 yılında 272 hasta ile yaptıkları çalışmalarında bu sıklık %21 olarak bulunmuştur. Jisheng ve ark. (87)'nin 2014 yılında yaptığı çalışmada, hemodiyalize giren kronik böbrek hastalarının %28'inde depresyon tanımlanmıştır. Tyrrell ve ark. (93)'nin yaptığı çalışmada, hastaların %43'ünün depresif olduğunu ve bu hastaların %77'sinin depresif seviyelerinin yüksek olduğu saptanırken; Anees ve ark. (94)'nin 2008 yılında yaptığı çalışmada hastaların %27'sinde hafif, %25.8'inde orta, %30.3'ünde ciddi derecede depresyon olduğu bildirilmiştir.

Ülkemizde de HD hastalarındaki depresyon prevalansına ilişkin birçok çalışma mevcuttur. Şentürk ve ark. (95)'nin yaptığı çalışmada, orta ve ağır düzeyde depresyonu olan diyaliz hastaların sıklığı %67.5 olarak bildirilmiştir. Hemodiyaliz hastalarında Bahar ve ark. (96) %54.3, Çelik ve Acar (97) %49.2, Sağduyu ve ark. (98) %41.2 depresyon görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise hastaların %28.7'sinde hafif, %12.7'sinde orta ve %0.7'sinde ağır derecede depresyon olduğu bulunmuştur.

İbrahim ve Salamony (99)'nin 2008 yılında yaptıkları çalışmada KBY hastalarının %33.3'ünde BDE puanının 15 ve üzerinde olduğu gösterilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda [Bahar, (100) 2007; Cilan, (101) 2009; Özgür, (102) 2003] beck depresyon puan ortalamasının  $7.67 \pm 7.2$ - $19.9 \pm 9.9$  arasında değiştiği belirlenmiştir. Erengin ve ark (103) HD hastalarında Beck depresyon ölçek puan ortalamasını  $14.1 \pm 11.3$ , Keçecioglu ve ark. (104)  $14.4 \pm 10.2$ , Çelik ve Acar (97)  $15.2 \pm 8.7$  olarak ifade etmişlerdir.

Amerika, Japonya ve Fransa'da hemodiyaliz hastaları ile yapılan çalışmalarda, depresyon puan ortalamaları  $5.36 \pm 3.16$  -  $6.4 \pm 4.40$  arasında değişmektedir (105-107).

Bu çalışmada ise hemodiyaliz Beck depresyon ölçeği puan ortalaması  $9.7 \pm 6.10$  olarak saptanmıştır. Sonuçlarda coğrafi bölgeler arasında beck depresyon ölçeği puan ortalamalarının ve depresyon görülme sıklığının farklı bulunmasında; sağlık sistemindeki farklılıkların, hastaların psikiyatrik olarak takibinin yapılıp yapılmamasının, hastaların sosyo-ekonomik koşulların ve eğitim durumlarının, yaşam standartlarının ve kişisel faktörlerin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Serum 25(OH)D eksikliği ile depresif semptomlar arasında ilişki olduğuna dair bulgular çalışmalarla gösterilmektedir. Kesitsel çalışmalar da prospektif veriler de, düşük D vitamini düzeyinin depresyon riskini artırdığını desteklemektedir (108,109). Schenieder ve ark (110)'nın yaptıkları çalışmada serum 25(OH)D<sub>3</sub> düzeyinin düşük olmasının depresyonla ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Milaneschi ve ark. (111)'nin 2013 yılında yaptığı çalışmada, serum 25(OH)D düzeyi ile depresyon arasında negatif yönde bir ilişki olduğu gösterilmiştir ( $r=-0.19$ ,  $p=0.003$ ). Bu çalışmada da Beck depresyon ölçek puanı ile serum D vitamini düzeyi ortalaması arasında negatif yönde önemli bir ilişki bulunmuştur ( $r=-0.174$ ,  $p=0.033$ ).

Kadınlarda erkeklere oranla daha fazla depresyon görüldüğü bildirilmektedir. Çelik ve Acar (97)'in yaptıkları çalışmada, depresyon puan ortalamasını kadınlarda  $15.46\pm 9.07$ , erkeklerde  $14.85\pm 8.34$  olarak bulmuş, cinsiyetler arası bir fark olmadığı saptanmıştır. Gerogianni ve ark. (112)'in 2018 yılında Yunanistan'da hemodiyalize giren hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, kadınların depresif semptomlarının erkeklere göre daha fazla olduğu belirtilmiştir. Yeh ve Chou (113)'nun yaptığı bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarında kadınların daha stresli, daha depresif olduğu görülmüştür. Bu sonucun, kadınların toplum içinde annelik, eş ve iş kadını gibi aynı anda birden fazla role sahip olması nedeniyle olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada depresyon puan ortalaması kadınlarda, erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Kadınların %56.4'ünün, erkeklerin %58.9'unun minimal düzeyde, kadınların %21.8'inin, erkeklerin ise %32.6'sının hafif düzeyde, kadınların %20'sinin, erkeklerin ise %8.4'ünün orta düzeyde, kadınların %1.8'inin ise ağır düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde ağır düzeyde depresyonda olan hasta bulunmamıştır.

Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı (NKF), diyaliz hastalarında, malnütrisyona saptanmasında serum albümin değerinin, önemli bir gösterge olduğunu belirtmektedir. Protein enerji malnutrisyonu kaynaklı albümin sentezinin azalması, bu hastalarda mortalite belirleyicisidir (114,115). Bu çalışmada, hastaların serum albumin düzeylerinin ( $3.9\pm 0.33$  g/dL) referans değerler arasında olduğu bulunmuştur (Tablo 4.5.1).

KBY'nde hastaların serum kreatinin düzeyleri de beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (116). Böbrek fonksiyon tahmini için yaygın olarak kan üre azotu (BUN) kullanılmaktadır. GFH düşüğe BUN artmaktadır. Proteinden zengin

diyetler, kanama, kas travması, steroid kullanımı ile BUN artışı gözlenirken, düşük proteinli diyet, karaciğer yetmezliği ile azalabilir (117). Nisha ve ark. (118)'nin 2017 yılında yaptığı çalışmada da serum kan üre azotu  $58.26 \pm 19.95$  mg/dL olarak yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada da hastaların hematolojik ve biyokimyasal bulguları referans değerler ile karşılaştırıldığında; serum kan üre azotu ( $56.6 \pm 25.04$  mg/dL) yüksek olarak belirlenmiştir (Tablo 4.5.1.).

Diyaliz tedavisi alan kronik böbrek yetmezliği olan bireylerde tıbbi beslenme tedavisinin amacı, hastaların iştahını düzeltmek için beslenmeyi teşvik etmek, devam eden nefron kaybından oluşan sistemik komplikasyonları düzeltmek, protein katabolizmasını en aza indirmek, kardiyovasküler, serebrovasküler, periferik vasküler hastalıkların oluşumunu hafifletmek veya önlemek, artan sıvı ve elektrolit bozukluklarını önlemek, kaşıntı, bulantı, kusma, iştahsızlık gibi üremik semptomları azaltmak ve optimum beslenmeyi sağlamaktır (119,120).

Bu çalışmada, diyetle alınan enerji ortalaması erkek hastalarda  $19.0 \pm 5.16$  kkal/kg, kadınlarda  $22.2 \pm 7.19$  kkal/kg; diyetle günlük protein alım ortalaması ise erkek hastalarda  $0.8 \pm 0.24$  g/kg, kadınlarda ise  $0.9 \pm 0.32$  g/kg olarak bulunmuştur. Vücut ağırlığı başına düşen enerji ve protein miktarı açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). NKF-DOQI kılavuzuna göre hemodiyaliz hastalarında protein yıkımını önleyerek azot dengesinin korunması için, enerji gereksinmesi 60 yaş ve üzerindeki bireylerde sedanter yaşam tarzından dolayı 30-35 kkal/kg/gün iken 60 yaş altı bireylerde 35 kkal/kg/gün olarak belirtilmiştir (53). Çalışmaya katılan hastaların diyetle alınan enerji ortalamasının NKF önerisinin altında olduğu görülmüştür.

Amerikan Kalp Birliği (AHA) toplam diyetle alınan enerjinin toplam yağdan gelen oranının %30'un altında, doymuş yağ asidi oranının %10'un altında, tekli doymamış yağ asitlerinin %10-15 arasında, çoklu doymamış yağ asitlerinin %7-8 arasında ve günlük diyetle kolesterol alımının 200 mg/gün altında olmasının kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkisi olacağını bildirmektedir (121).

Bu çalışmada kadınlarda ve erkeklerde toplam enerjinin yağdan gelen oranı sırasıyla  $50.4 \pm 7.50$  ve  $50.8 \pm 6.60$  olarak bulunmuştur. Diyet enerjisinin doymuş yağ asitlerinden gelen oranı erkek hastalarda  $17.58 \pm 4.16$ , kadın hastalarda ise  $17.57 \pm 3.80$ ; tekli doymamış yağ asitlerinden gelen oranı erkek hastalarda  $19.16 \pm 3.52$ , kadın hastalarda  $19.0 \pm 3.24$ ; çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen oranı erkek hastalarda

%15.8±6.10, kadın hastalarda %15.6±5.20 olarak belirlenmiştir. Bu değerler AHA'nın önerilerinin üzerindedir.

NKF ve AHA, diyaliz tedavisi alan KBY hastalarında günlük diyetle kolesterol tüketim miktarının <200 mg/dL olarak önermiştir. Khoueiry ve ark (122)'nin 2011 yılında yaptığı bir çalışmada hastaların diyetle kolesterol alımlarının 213±103.08 mg; Cupisti (123)'nin yaptığı çalışmada ise hastaların diyetle kolesterol alım ortalaması 182.00±82.00 mg olarak bulunmuştur. Bir diğer çalışmada da diyetle kolesterol alım ortalaması 156.0±31mg olarak bulunmuştur (124).

Bu çalışmada ise, erkek hastaların günlük diyetle kolesterol alım ortalaması 364.2±93.20 mg, kadınların ise 362.2±111.40 mg olarak NKF ve AHA'nın önerisinden yüksek bulunmuştur. KBY hastalarının diyetle tükettikleri yağ miktarının ve türünün saptanması, diyet değişiklikleri ile tıbbi beslenme tedavisinin yapılması, hastalığın prognozu ve kardiyovasküler hastalıklardan korunulması açısından önemlidir.

Hemodiyaliz hastalarında protein kısıtlaması sonucunda diyetle karbonhidrat ve yağlardan gelen enerji oranı artmaktadır. KBY hastalarında diyetle alınan karbonhidrat günlük enerjinin yaklaşık %60'ı kadar olmalıdır (54). Bu çalışmada, günlük diyetle enerjinin karbonhidrattan gelen yüzde ortalaması erkek hastalarda %34.4±6.80, kadın hastalarda %35.1±7.40 olarak bulunmuş ve önerilerin altında olduğu saptanmıştır.

Yeterli posa alımı, diyaliz tedavisi alan hastalarda rastlanabilen konstipasyon veya diyare gibi gastrointestinal semptomların azaltılmasında ve kan şekeri seviyelerinin düzenlenmesinde etkilidir (125). Khoueiry ve ark. (122)'nin besin tüketim sıklık anketi kullanarak yaptıkları kesitsel çalışmada hemodiyaliz hastalarının %97'sinin diyetle posa alım miktarlarını, önerilen 25g/gün'den daha az olarak bulmuştur.

Bu çalışmada da hastaların posa tüketimi düşük bulunmuştur (Tablo 4.13.1). Bunun sebebinin, potasyum ve fosfordan zengin sebze, meyve, kurubaklagillerin sınırlı tüketilmesi olduğu düşünülmüştür.

Mikro besin öğelerinin yetersiz alımı, ateroskleroz, inflamasyon, oksidatif stres, anemi, polinöropati, ensefalopati, halsizlik, kas krampları, kemik hastalığı, depresyon, uykusuzluk ve mortalite artışına neden olabilmektedir (126,127).

KBY hastaları için önerilen mikro besin ögelerinin alım miktarları, tiamin (B<sub>1</sub>) 1.1-1.2 mg/gün, riboflavin (B<sub>2</sub>) 1.1-1.3 mg/gün, niasin 14-16 mg/gün Pridoksin (B<sub>6</sub>) 1.5-1.7mg/gün, kobalamin (B<sub>12</sub>) 2.4 µg/gün, folat 400 µg/gün, C vitamini 75-90 mg/gün, A vitamini 700-900 µg/gün, E vitamini 15 mg/gün olarak belirlenmiştir (128). Çalışmada hastaların besin tüketim kayıtlarına göre diyetle alınan günlük mikro besin ögelerinden tiamin (B<sub>1</sub>), riboflavin (B<sub>2</sub>), Pridoksin (B<sub>6</sub>), folat, C vitamini, E vitamini önerilen değerlerden düşük bulunmuştur (Tablo 4.14.1).

KBY hastalığında mikro besin ögesi alımının yetersizliğinin, diyet kısıtlamaları, iştahın azalması, besin değeri yüksek olan yiyecekleri satın alma ve hazırlama güçlükleri, yutma sorunları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Özellikle potasyumun diyetle alımının kısıtlanması, C vitamininin yetersiz alımına, proteinin kısıtlanması ise B grubu vitaminlerinin günlük önerilen düzeyin altında alınmasına yol açmaktadır. Bunların yanı sıra, kullanılan ilaçlar, eşlik eden diğer hastalıklar, bağırsak emiliminin bozulması, metabolizmada oluşan değişiklikler, idrar veya diyalizatla aşırı kayıplar mikro besin ögelerinde eksikliğe neden olmaktadır (129).

KBY hastalarında sodyum alımının düşürülmesi tedavilerin fayda sağlaması açısından büyük öneme sahiptir. Proteinüri böbrek hastalığı için önemli bir belirteçtir ve progresyonunu hızlandırır. Bu nedenle idrardaki proteinin kontrol edilmesi tedavinin temelini oluşturur (130). Diyetle yüksek sodyum alımı üriner albümin atılımının artmasıyla ilişkili olup hem proteinüriyi artırmakta, hem de hipertansiyon tedavisinde kullanılan anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörlerinin proteinüriyi azaltan etkisini düşürmektedir (131). Sonuç olarak, KBY hastalarında aşırı sodyum alımı hipertansiyon ve proteinüriye yol açarak KBH'nın ilerlemesi için risk oluşturmaktadır. Ulusal Böbrek Hastalıkları Eğitim Programı rehberi ise günlük sodyum alımının 2.3 gramdan az olmasını tavsiye etmektedir (132). Bu çalışmada hastaların serum sodyum ortalaması 137.8±2.64 mEq/mL olarak referans değerleri arasında bulunmuştur (Tablo 4.5.1).

Gilligan ve Raphael (133)'ın yaptıkları çalışmada, kronik böbrek hastalarında, hiperkalemi (serum potasyum  $\geq 5$  mEq/L) prevalansı %14-20, hipokalemi (serum potasyum  $\leq 4$  mEq/L) prevalansı ise %12-18 arasında gösterilmiştir. Hem hipokalemi hem de hiperkalemi mortalite açısından riskli metabolik durumlardır. Aşırı potasyum kısıtlaması, kronik hipertansiyonun şiddetlenmesine, diyaliz sırasında hipotansiyon komplikasyonuna, ritm bozukluklarına, renal fibrozise ve kist oluşumuna yol açabilir.

Fazla potasyum alımı ise hiperkalemiye, hiperfosfatemiye, üremik nöropati gelişimine yol açabilir. Bu nedenle, böbrek hastalarının diyet planması yapılırken hem hipopotasemi hem de hiperpotasemi açısından dikkatli olunmalıdır (134). KBY hastalığında asit-baz dengesi değerlendirilirken potasyum değerleri dikkate alınmalıdır. pH'daki her 0.1 U düşme, serum potasyum değerini 0.5 mEq/L artırır. Kılavuzlarda kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda günlük 2.4 g'ın altında potasyum alımı önerilmektedir. (135). Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı, serum potasyum düzeyinin 3.5-5.0 mEq/L olmasını önermektedir (136). Çalışmada erkek hastaların günlük diyetle potasyum alım ortalaması 1219.9±234.10 mg, kadın hastaların ise 1201.2±260 mg, serum potasyum düzey ortalaması 4.6±1.02 mEq/L olarak önerilen sınırlar arasında saptanmıştır.

Spiegel ve Brady (137)'nin 2012 yılında yaptıkları çalışmada Evre 3 ve 4 KBY hastalarında 800 mg kalsiyum alımında nötral kalsiyum dengesi hafif negatifte doğru, 2000 mg elemental kalsiyum alındığında ise kalsiyum dengesinin pozitifte döndüğü bulunmuştur. Günlük diyetle kalsiyum alımı 800 mg'dan 2000 mg'a çıkarıldığında, kalsiyum yükündeki artış, 1,25-D vitamininde ve iPTH'da düşmeye neden olmuştur. Ancak, serum kalsiyum konsantrasyonunda bir artışa yol açmamıştır, bu da kalsiyumun dokuda biriktirildiğini göstermiştir

KBH'li bireylerde diyetle günde 800-1000 mg kalsiyum alımının, kalsiyum dengesini sağlayacağı belirtilmektedir (138).

Kronik böbrek hastalığında pozitif kalsiyum dengesinde vasküler kalsifikasyon ve kardiyovasküler hastalık riski artarken, negatif kalsiyum dengesinde osteoporoz ve kırık riski artmaktadır (139). Çalışmada hastaların serum kalsiyum düzeylerinin ortalamasının 8.7±0.80 mg/dL, erkek hastaların günlük diyetle kalsiyum alım ortalamasının 485.9±132.40 mg, kadın hastaların ise 485.1±129.90 mg olduğu saptanmıştır. Hastaların serum kalsiyumu referans aralığında ancak alt sınıra yakın düzeyde, diyetle alınan kalsiyum ortalaması önerilen seviyenin altında bulunmuştur.

KBY hastalarında diyetle yüksek fosfat alımı, sekonder hiperparatiroidizm için risk etmenidir. PTH'nin üst limitin üzerinde çıkması veya sürekli artması durumunda, hiperfosfatemi, hipokalsemi, yüksek fosfat alımı, D vitamini eksikliği gibi tedavi ile değiştirilebilen faktörler değerlendirilip diyet fosfor alımının sınırlandırılması önerilmektedir (140).

Hemodiyaliz hastalarında serum fosfor düzeyini 2.5-4.5 mg/dL olarak sağlayabilmek için diyetle fosfor alımının 800-1200 mg/gün şeklinde kısıtlanması gerekmektedir (51).

Çalışmadaki hastaların serum fosfor düzeylerinin ortalaması  $5.3 \pm 1.57$  mg/dL olarak saptanmış, %66'sının ise referansın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların günlük diyetle fosfor alım ortalaması  $793.5 \pm 129.50$  mg, kadın hastaların ise  $802.5 \pm 155.30$  mg olarak bulunmuştur. Serum fosfor düzeyi ortalaması önerilen değerlerden yüksek bulunmuşken, diyetle fosfor alım ortalamalarının önerilen değerlerde olduğu gösterilmiştir. Bu sonuç, kronik böbrek yetmezliğinde renal fosfor atılımının yetersiz oluşu ve plazmadaki fosfor birikimi ile ilişkilidir.

Vaz ve ark. (141)'nin 2015 yılında 344 hemodiyaliz hastasıyla yaptığı kesitsel çalışmada Harris Benedict formülü kullanılarak bazal metabolik hız  $1368.0$  kkal/gün olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise hastaların bazal metabolizma hız ortalaması erkek hastalarda  $1631.3 \pm 208.39$  kkal/gün, kadın hastalarda ise  $1366.1 \pm 173.85$  kkal/gün olarak saptanmıştır.

Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı (NKF)'nin KBY'de Hipertansiyon ve Antihipertansif Ajanlar Kılavuzu'nda diyabetik nefropatili bireylerin beden kütle indeksi (BKİ)  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup> olması gerektiği vurgulanmaktadır. Avrupa Böbrek Birliği (ERA/EDTA) sınıflamasına göre ise, son dönem böbrek yetmezliği hastalarında  $23$  kg/m<sup>2</sup> altı zayıf olarak kabul edilmiştir (73). KBY hastalarında WHO'nun BKİ sınıflaması da kullanıldığından bu çalışmada BKİ sonuçları WHO sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Çalışmada hastaların %6.7'sinin zayıf, %46.0'ının normal, %47.3'ünün ise şişman sınıflamada yer aldığı gösterilmiştir. Cinsiyetler arasında önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Diyaliz hastalarında kuru vücut ağırlığı dışında sık kullanılan antropometrik yöntemler TDKK ve ÜOKÇ ölçümleridir. Bu ölçümler ucuz ve güvenilir yöntemler olmaları sebebiyle geniş kullanım alanlarına sahiptirler (142).

Rammohan (143)'nin yaptığı bir çalışmada 28 diyaliz hastası ile 28 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu bir yıl süresince takip edilmiştir ve bireylerin vücut ağırlığı ve triseps deri kıvrım kalınlıkları ölçülmüştür. Çalışmanın sonunda vücut ağırlığı ve triseps deri kıvrım kalınlığının (TDKK)'nin diyaliz hastalarında kontrol grubuna göre önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır. Hemodiyalize giren hastaların nutrisyonel değerlendirilmesinde vücut ağırlığının ve TDKK'nın önemli bir antropometrik ölçüm



olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada da Triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin ortalaması erkek hastalarda  $23\pm3.70$  mm, kadın hastalarda  $22.5\pm4.30$  mm; üst orta kol çevresi erkek hastalarda  $27\pm4.20$  cm kadın hastalarda ise  $27.4\pm4.70$  cm olarak saptanmıştır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

1. Çalışmaya, hemodiyaliz tedavisi gören 19-64 yaş arası, 55'i kadın (%36.7), 95'i erkek (%63.3) olmak üzere toplam 150 Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) hastası katılmıştır.
2. Hastaların yaş ortalaması  $49.9 \pm 12.20$  yıl olarak belirlenmiştir.
3. Hastaların %3.3'ünün okur yazar olmadığı, %28'inin ilkokul mezunu, %14.7'sinin ortaokul mezunu, %25.3'ünün lise mezunu ve %28.7'sinin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır.
4. Hastaların, %3.3'ünün haftada 1, %6.7'sinin haftada 2, %89.3'ünün haftada 3 ve %0.7'sinin haftada 4 kez diyalize girdiği saptanmıştır. KBY diyeti uygulama durumları değerlendirildiğinde, % 59.3'ünün KBY diyeti uyguladığı, %40.7'sinin ise uygulamadığı saptanmıştır.
5. Çalışmaya katılan hastaların KBY ile birlikte bulunan kronik hastalıkları incelenmiştir. Hastaların %51,9'unun KBY dışında herhangi bir hastalıklarının olmadığı, %16.7'sinin diyabet, %26.7'sinin hipertansiyon, %2'sinin osteomalazi, %2'sinin epilepsi, %0,7'sine denk gelen 1 hastanın da astım hastalığına sahip olduğu saptanmıştır.
6. Erkek hastaların boy uzunluk ortalaması  $170.8 \pm 7.70$  cm, vücut ağırlığının ortalaması  $73 \pm 15.50$  kg, BKİ ortalaması  $25 \pm 4.60$  kg/m<sup>2</sup>, ÜOKÇ ortalaması  $27 \pm 4.20$  cm ve TDKK ortalaması ise  $23 \pm 3.70$  mm olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların boy uzunluk ortalaması  $157.8 \pm 8.20$  cm, vücut ağırlığının ortalaması  $65.8 \pm 20.10$  kg, BKİ ortalaması  $26.3 \pm 7.20$  kg/m<sup>2</sup>, ÜOKÇ ortalaması  $27.4 \pm 4.70$  cm ve TDKK ortalaması ise  $22.5 \pm 4.3$  mm olarak saptanmıştır.
7. Hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı Tablo 4.2.2.'de gösterilmiştir. Hastaların %6,7'sinin zayıf, %46.0'ının normal, %47.3'ünün ise şişman sınıfında yer aldığı gösterilmiş. Cinsiyetler arasında önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

**8.** Hastaların %22.0'sinin sigara kullandığı, %78'inin sigara içmediği, sigara içen hastaların, sigara içme süre ortalamalarının 25.4±13.70 yıl ve günlük içilen sigara sayısının ise ortalama 12.6±6.8 adet olduğu belirlenmiştir. Hastaların alkol kullanım durumları değerlendirildiğinde ise, %4.7'sinin alkol tükettiği, %95.3'ünün ise alkol tüketmediği, alkol tüketen hastaların, alkol içme süre ortalamalarının 23.7±17.00 yıl, alkol tüketim miktarları ise ortalama (kadeh/gün) 1.14±0.38 olarak saptanmıştır.

**9.** Hastaların günde ortalama 0.84±0.81 saat güneş ışığına maruz kaldığı belirlenmiştir. Hastaların bir gündeki egzersiz sürelerinin ortalaması 1.75±4.78 saat olarak saptanmıştır. KBY hastalarının diyaliz süre ortalaması 9.8±8.00 yıl olarak saptanmış ve KBY diyeti uygulama süresi 9.2±8.00 yıl olarak bulunmuştur.

**10.** Hastaların %86.7'sinin giyim şeklinin açık, %13.3'ünün ise giyim şeklinin kapalı olduğu belirlenmiştir. Egzersiz yapama durumu değerlendirildiğinde %24.7'sinin düzenli egzersiz yaptığı, %75.3'ünün ise yapmadığı saptanmıştır.

**11.** Hastaların %25.3'ünün güneş koruyucu kullandığı, %74.7'sinin ise kullanmadığı, %47.3'ü D vitamini takviyesi aldığı, %52.7'sinin ise D vitamini takviyesi almadığı belirlenmiştir.

**12.** Hastaların günlük sıvı tüketim ortalaması 5.5±2.80 su bardağı(1100 ml) olarak saptanmıştır. Hastaların %28.7'si idrar yapabilirken, %71.3'ünün idrar yapamadığı ve günlük çıkarılan idrar miktarının ortalaması 380.2±266.20 mL olarak saptanmıştır.

**13.** Hastaların biyokimyasal bulguları değerlendirildiğinde, açlık plazma glukoz düzey ortalamasının 110.3 ±53.15 mg/dL olduğu belirlenmiştir. Hastaların %3.3'ünün açlık plazma glukoz düzeyi referans aralığın altında, %81.3'ünün referans aralıkta, %15.3'inin ise referans aralığın üstünde olduğu saptanmıştır.

**14.** Hastaların böbrek fonksiyon testleri değerlendirildiğinde; serum kreatin düzeyinin ortalaması 7.9±3.34 mg/dL olarak bulunmuştur. Hastaların %1.3'ünün serum kreatin düzeyleri referans aralıkta, %98.7'sinin ise referansın üzerindedir. Hastaların serum BUN düzey ortalaması ise 56.6±25.04 mg/dL olarak saptanmıştır.

**15.** Çalışmada hastaların plazma mineral düzeylerine bakıldığında; serum kalsiyum düzeylerinin ortalaması 8.7±0.80 mg/dL olduğu saptanmış; %25.3'ünün serum

kalsiyum düzeyi referansın altında, %71.3'ünün referans aralıkta, %3.3'ünün ise referans üzerinde olduğu saptanmıştır.

**16.** Çalışmadaki hastaların serum fosfor düzeylerinin ortalaması  $5.3 \pm 1.57$  mg/dL olarak saptanmış ve % 0.7'sinin serum fosfor düzeyi referansın altında, %33.3'ünün serum fosfor düzeyi referans aralıkta, %66'sının ise referansın üzerinde olduğu belirlenmiştir.

**17.** Hastaların serum potasyum düzey ortalaması  $4.6 \pm 1.02$  mEq/L olarak saptanmış. %16.7'sinin serum potasyum düzeyi referansın altında, %53.3'ünün referans aralıkta, %30'unun ise referansın üzerinde olduğu bulunmuştur.

**18.** Hastaların serum albümin düzeylerinin ortalaması  $3.9 \pm 0.33$  g/dL olarak saptanmış ve %8.0'inin serum albümin düzeyinin referansın altında, %92'sinin ise referans aralıkta olduğu belirlenmiştir.

**19.** Hastaların serum toplam protein ortalama düzeyi  $6.9 \pm 0.57$  g/dL olarak saptanmış, %8.7'sinin serum toplam protein düzeyi referansın altında, %91.3'ünün ise referans aralıkta olduğu bulunmuştur.

**20.** Hastaların tam kan parametreleri değerlendirildiğinde; serum hemoglobin ortalaması  $11.5 \pm 1.32$  g/dL iken, %66'sının serum hemoglobin değeri referansın altında, %34'ünün ise referans aralıkta olduğu belirlenmiştir.

**21.** Hastaların serum hemotokrit düzey ortalaması ise  $35.3 \pm 4.56$  olarak bulunmuş ve %46.7'sinin hemotokrit düzeyi referans altında, %53.3'ünün ise referans aralıkta olduğu görülmüştür.

**22.** Araştırmaya katılan hastaların serum CRP düzey ortalaması  $12.9 \pm 21.90$  mg/L iken %52'sinin serum CRP düzeyinin referans aralıkta, %48'inin ise referansın üzerinde olduğu saptanmıştır.

**23.** Erkeklerin serum D vitamini düzeyinin ortalaması  $18.8 \pm 12.37$  ng/mL, kadınların ise  $19.2 \pm 20.14$  ng/mL ve toplam hastaların serum D vitamini düzeyinin ortalaması  $18.98 \pm 15.61$  ng/mL'dir. Serum D vitamini düzeyi ile cinsiyetler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Erkeklerin %65.3'ünde, kadınların %63.6'sında, toplam hastaların ise %64.7'sinde D vitamininin eksik olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin %16.8'inde, kadınların %16.4'ünde, toplam hastaların ise

% 16.7' sinde D vitamininin yetersiz olduğu saptanmıştır. Erkeklerin %17.9'unda, kadınların %20'sinde toplam hastaların ise %18.7'sinde D vitamininin normal düzeyde olduğu görülmüştür.

**24.** Hastaların D vitamini takviyesi kullanım durumlarına göre bazı biyokimyasal parametrelerin ortalama değerleri incelenmiştir. D vitamini takviyesi alan hastaların serum kalsiyum ortalaması  $8.7\pm 0.77$ , serum fosfor ortalaması  $5.3\pm 1.66$ , serum D vitamini ortalaması  $20.2\pm 13.68$ , serum CRP ortalaması  $13.4\pm 22.18$  mg/L iken; D vitamini takviyesi almayan hastaların serum kalsiyum ortalaması  $8.8\pm 0.82$ , serum fosfor ortalaması  $5.3\pm 1.49$ , serum D vitamini ortalaması  $17.9\pm 17.16$ , serum CRP ortalaması  $12.6\pm 21.78$  mg/L olarak bulunmuştur.

**25.** D vitamini takviyesi alan hastaların %57.7'sinin serum D vitamini düzeyi eksik, %16.9'unun yetersiz, %25.4'ünün normal olarak saptanmıştır. D vitamini takviyesi almayan hastaların ise %70.9'unun serum D vitamini düzeyi eksik, %16.5'inin yetersiz, %12.7'sinin normal olarak bulunmuştur.

**26.** Beck Depresyon skoru ortalaması, D vitamini takviyesi alan hastalarda  $9.3\pm 5.94$ , takviye almayan hastalarda  $10.0\pm 6.17$  olarak saptanmıştır. MİS skoru ortalaması, D vitamini takviyesi alan hastalarda  $8.6\pm 2.87$ , takviye almayan hastalarda  $8.4\pm 2.09$  olarak saptanmıştır.

**27.** Çalışmadaki hastaların beck depresyon ölçeğinden aldıkları puan ortalaması  $9.7\pm 6.10$  olarak saptanmıştır. Kadın hastaların beck depresyon ölçek puan ortalaması  $10.6\pm 7.1$ , erkeklerin ise  $9.2\pm 5.40$  olarak belirlenmiştir. Beck depresyon ölçeği ortalamaları ile cinsiyetler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**28.** Kadın hastaların %56.4'ünün, erkeklerin %58.9'unun, toplam hastaların ise %58'inin minimal düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların %21.8'i, erkeklerin %32.6'sı, toplam hastaların ise %28.7'sinin hafif düzeyde depresyona sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların %20'si, erkeklerin %8.4'ü, toplam hastaların ise %12.7'si orta düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların %1.8'i ağır düzeyde depresyona sahip olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde ağır düzeyde depresyona sahip birey bulunmamıştır, toplam hastaların ise %0.7'si ağır düzeyde depresyona sahip olduğu bulunmuştur

- 29.** Erkek hastaların  $8.3\pm 2.40$ , kadınların  $8.9\pm 2.50$ , toplam hastaların ise MİS ortalaması  $8.5\pm 2.50$  olduğu belirlenmiştir.
- 30.** Erkek hastaların  $1631.32\pm 208.39$ , kadınların  $1366.19\pm 173.85$ , toplam hastaların BMH ortalaması  $1534.11\pm 234.06$  olduğu saptanmıştır. BMH ile cinsiyetler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).
- 31.** Erkek hastaların  $1.34\pm 0.05$ , kadınların ortalaması  $1.34\pm 0.05$ , toplam hastaların aktivite faktör ortalaması ise  $1.35\pm 0.05$  olarak bulunmuştur.
- 32.** Erkek hastaların  $2207.26\pm 272.62$  kkal, kadınların  $1835.96\pm 242.42$  kkal, toplam hastaların günlük enerji harcaması ortalaması ise  $2071.12\pm 316.89$  kkal olarak saptanmıştır.
- 33.** Çalışma kapsamında hastaların diyaliz gününe ait diyetle alınan enerji ve makro besin öğeleri alım ortalamaları değerlendirildiğinde; erkek hastaların enerji alım ortalaması  $1286.5\pm 259.10$  kkal, kadınların ise  $1269.6\pm 258.90$  kkal olarak saptanmıştır.
- 34.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $107.6\pm 29.80$  gramdır, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması %  $34.4\pm 6.80$ , kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $108.1\pm 26.90$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması % $35.1\pm 7.40$  olarak bulunmuştur.
- 35.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $46.9\pm 15.30$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması %  $14.8\pm 3.50$ , kadın hastaların günlük diyetle protein ortalaması  $44.6\pm 13.00$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması %  $14.4\pm 3.00$  olarak bulunmuştur.
- 36.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4\pm 18.20$  gram, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması % $50.8\pm 6.60$ , kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $72.5\pm 19.30$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması % $50.4\pm 7.50$  olarak bulunmuştur.
- 37.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asiti alım ortalaması  $25.3\pm 9.20$  g, kadın hastaların ise  $25.1\pm 8.40$  g olarak bulunmuştur.

**38.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $27.4 \pm 7.50$ , kadın hastaları ise  $27.0 \pm 8.00$  g'dır. Erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asiti alım ortalaması  $15.8 \pm 6.10$  g, kadınların ise  $15.6 \pm 5.20$  g olarak bulunmuştur.

**39.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $9.5 \pm 3.50$  g, kadın hastaların  $9.3 \pm 2.80$  g olarak bulunmuştur.

**40.** Diyaliz gününe ait erkeklerin hastaların günlük diyetle alınan kolesterol alım ortalaması kolesterol  $333.7 \pm 131.40$  mg, kadınların ise  $318.5 \pm 138.60$  mg olarak bulunmuştur.

**41.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların diyetle günlük A vitamini alım ortalaması  $820.7 \pm 1091.40$ , kadın hastaların ise  $715.5 \pm 247.80$   $\mu\text{g}/\text{RE}$  olarak bulunmuştur. Erkek hastaların diyetle günlük C vitamini alım ortalaması  $47.1 \pm 36.10$  mg, kadın hastaların ise  $44.4 \pm 27.10$  mg'dır. Erkeklerin diyetle günlük D vitamini alım ortalaması  $1.7 \pm 0.90$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  kadın hastaların ise  $1.8 \pm 1.60$   $\mu\text{g}/\text{gün}$  olarak bulunmuştur.

**42.** Diyaliz gününe ait erkeklerin diyetle günlük E vitamini alım ortalaması  $15.7 \pm 6.6$  mg, kadın hastaların  $15.4 \pm 5.70$  mg, erkeklerin diyetle günlük E vitamini eşdeğeri alım ortalaması  $15.1 \pm 6.50$  mg, kadın hastaların ise  $15 \pm 5.60$  mg olarak bulunmuştur.

**43.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların diyetle günlük B1 vitamini alımı ortalaması  $0.4 \pm 0.10$  mg, kadın hastaların ise  $0.4 \pm 0.10$  mg, Erkek hastaların diyetle günlük B2 vitamini alım ortalaması  $0.9 \pm 0.30$  m, kadın hastaların ise  $0.9 \pm 0.20$  mg, Erkek ve kadın hastaların diyetle günlük B6 vitamini alım ortalaması  $0.6 \pm 0.20$  mg, . Erkek hastaları diyetle günlük B12 vitamini alım ortalaması  $3.5 \pm 4.10$  mcg, kadınların  $3.0 \pm 1.60$  mcg olarak bulunmuştur.

**44.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların diyetle günlük toplam folat alım ortalaması  $198.5 \pm 44.70$  mcg, kadın hastaların ise  $201.8 \pm 45.60$  mcg olarak saptanmıştır. Erkek hastaların diyetle günlük niasin eşdeğeri alım ortalaması  $15 \pm 5.70$  mg, kadınların ise  $14.4 \pm 4.70$  mg olarak bulunmuştur.

**45.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların diyetle günlük kalsiyum alım ortalaması  $469.2 \pm 166.40$  mg, kadın hastaların ise  $467.6 \pm 130.00$  mg, erkek hastaların diyetle günlük fosfor alım ortalaması  $739.6 \pm 172.90$  mg, kadın hastaların ise  $729.3 \pm 169.20$

mg, erkek hastaların diyetle günlük potasyum alım ortalaması  $1068.5 \pm 333.50$  mg, kadın hastaların ise  $1033.7 \pm 297.70$  mg, erkek hastaların diyetle günlük magnezyum alım ortalaması  $116.8 \pm 31.90$  mg, kadın hastaların ise  $112.8 \pm 31.30$  mg olarak bulunmuştur.

**46.** Diyaliz gününe ait erkek hastaların diyetle günlük demir alım ortalaması ise  $6.1 \pm 1.90$  mg, kadın hastaların  $5.9 \pm 1.60$  mg, erkek hastaların diyetle günlük çinko alım ortalaması  $6.5 \pm 2.50$  mg, kadın hastaların ise  $6.2 \pm 2.10$  mg olarak bulunmuştur.

**47.** Hastaların diyaliz dışı günü diyetle enerji ve makro besin öğeleri alım ortalamaları değerlendirildiğinde; erkeklerin enerji alım ortalaması  $1359.6 \pm 289$  kkal, kadınların ise enerji alım ortalaması  $1408.6 \pm 258.4$  kkal olarak saptanmıştır.

**48.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $113.6 \pm 30.20$  gramdır, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $34.7 \pm 8.20$ , kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $117.3 \pm 31.30$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $34.3 \pm 7.90$  olarak bulunmuştur.

**49.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $59 \pm 20.20$ , proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%17.6 \pm 4.30$ , kadın hastaların günlük diyetle protein ortalaması  $61 \pm 20.00$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%17.7 \pm 4.70$  olarak bulunmuştur.

**50.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4 \pm 22.00$  gram, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%47.7 \pm 8.3$ , kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $76.4 \pm 21.30$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%48.1 \pm 8.80$  olarak bulunmuştur.

**51.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asiti  $24.5 \pm 9.30$  g, kadın hastaların ortalaması ise  $25.5 \pm 10.30$  g olarak bulunmuştur.

**52.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $26.4 \pm 9.30$ , kadın hastaları ise  $27.4 \pm 8.90$ , g'dır. Erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asiti alım ortalaması  $17.3 \pm 7.00$  g, kadınların ise  $18 \pm 7.10$  g olarak bulunmuştur.

**53.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $11.2 \pm 3.80$  g, kadın hastaların ise  $11.1 \pm 3.80$  g olarak bulunmuştur. Erkeklerin hastaların günlük



diyetle alınan kolesterol alım ortalaması  $394.8 \pm 135.10$  mg, kadınların ise  $405.4 \pm 148.90$  mg olarak bulunmuştur.

**54.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle A vitamini alım ortalaması  $736 \pm 280.90$ , kadın hastaların ise  $852.4 \pm 657.40$  µg/RE olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle C vitamini alım ortalaması  $58.2 \pm 45.60$  mg, kadın hastaların ise  $55.9 \pm 33.10$  mg, erkeklerin günlük diyetle D vitamini alım ortalaması  $2.7 \pm 5.80$  µg/gün, kadın hastaların ise  $4.2 \pm 10.60$  µg/gün olarak bulunmuştur.

**55.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle E vitamini alım ortalaması  $16.9 \pm 7.20$ mg, kadın hastaların ise  $18.2 \pm 7.50$  mg, erkeklerin günlük diyetle E vitamini eşdeğeri alım ortalaması  $17.6 \pm 7.30$  mg, kadın hastaların ise  $18.8 \pm 7.70$  mg olarak saptanmıştır

**56.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle B1 vitamini alım ortalaması  $0.5 \pm 0.10$  mg, kadın hastaların ise  $0.5 \pm 0.20$  mg, erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B2 vitamini alım ortalaması  $1.1 \pm 0.30$  mg, erkek hastaların günlük diyetle B6 vitamini alım ortalaması  $0.8 \pm 0.30$  mg, kadın hastaların ise  $0.8 \pm 0.20$  mg, erkek hastaların günlük diyetle B12 vitamini alım ortalaması  $4.4 \pm 2.40$  mcg, kadın hastaların ise  $4.7 \pm 2.20$  mcg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle toplam folat alım ortalaması  $199.6 \pm 44.70$  mcg, kadın hastaların ise  $201.7 \pm 43.70$  mcg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle niasin eşdeğeri alım ortalaması  $19.4 \pm 7.80$  mg, kadın hastaların ise  $21.3 \pm 10.80$  mg olarak bulunmuştur.

**57.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle kalsiyum alım ortalaması  $502.6 \pm 197.00$  mg, kadın hastaların ise  $500.6 \pm 204.40$  mg, erkek hastaların günlük diyetle fosfor alım ortalaması  $847.5 \pm 219.80$  mg, kadın hastaların ise  $874.2 \pm 216.70$  mg, erkek hastaların günlük diyetle potasyum alım ortalaması  $1371.4 \pm 402.20$  mg, kadın hastaların ise  $1365.4 \pm 371.20$  mg, erkek hastaların günlük diyetle magnezyum alım ortalaması  $152.1 \pm 40.10$  mg, kadın hastaların ise  $154.6 \pm 39.50$  mg olarak belirlenmiştir.

**58.** Diyaliz dışı günü erkek hastaların günlük diyetle demir alım ortalaması ise  $7.5 \pm 2.20$  mg, kadın hastaların ise  $7.8 \pm 2.80$  mg, erkek hastaların günlük diyetle çinko alım ortalaması  $8.4 \pm 3.10$  mg, kadın hastaların ise  $8.9 \pm 3.40$  mg olarak bulunmuştur.

**59.** Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı gün makro besin öğeleri alım ortalamaları incelendiğinde; erkeklerin günlük diyetle enerji alım ortalaması  $1323 \pm 181.60$  kkal, kadınların ise  $1339.8 \pm 200.70$  kkal olarak saptanmıştır. Erkek hastaların günlük diyetle karbonhidrat alım ortalaması  $110.6 \pm 22.50$  gramdır, karbonhidratın enerjiden gelen yüzde ortalaması  $\%34.5 \pm 5.30$  kadın hastaların diyetle günlük karbonhidrat alım ortalaması  $112.6 \pm 17.90$  g, karbonhidratın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%34.7 \pm 5.00$  olarak bulunmuştur.

**60.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle protein alım ortalaması  $52.9 \pm 11.50$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%16.2 \pm 2.70$ , kadın hastaların günlük diyetle protein ortalaması  $52.8 \pm 13.40$  g, proteinin enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%16 \pm 3.00$  olarak bulunmuştur.

**61.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $73.4 \pm 13.40$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%49.2 \pm 5.60$ , kadın hastaların günlük diyetle yağ alım ortalaması  $74.5 \pm 15.80$  g, diyetle yağın enerjiden gelen yüzdesinin ortalaması  $\%49.3 \pm 5.40$  olarak bulunmuştur.

**62.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle doymuş yağ asiti alım ortalaması  $24.9 \pm 6.20$  g, kadın hastaların ortalaması ise  $25.3 \pm 7.40$  g olarak bulunmuştur.

**63.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle tekli doymamış yağ asiti alım ortalaması  $26.9 \pm 5.60$  g, kadın hastaların ise  $27.2 \pm 6.70$  g, erkeklerin günlük diyetle çoklu doymamış yağ asiti alım ortalaması  $16.6 \pm 4.40$  g, kadınların ise  $16.8 \pm 4.10$  g olarak bulunmuştur.

**64.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle posa alım ortalaması  $10.4 \pm 2.50$  g, kadın hastaların  $10.2 \pm 2.40$ g olarak bulunmuştur. Erkeklerin hastaların günlük diyetle kolesterol alım ortalaması  $364.2 \pm 93.20$ mg, kadınların ise  $362.2 \pm 111.40$ mg olarak bulunmuştur.

**65.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkeklerin vücut ağırlığı başına düşen günlük diyetle enerji alım ortalaması  $19.0 \pm 5.16$  kkal/kg, kadın hastaların ise  $22.2 \pm 7.19$  kkal/kg, erkeklerin vücut ağırlığı başına düşen günlük diyetle protein alım ortalaması  $0.8 \pm 0.24$  g/kg, kadın hastaların ise  $0.9 \pm 0.32$  g/kg olarak saptanmıştır.

**66.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle A vitamini alım ortalaması  $778.4 \pm 556 \mu\text{g}/\text{RE}$ , kadın hastaların ise  $784 \pm 379.8 \mu\text{g}/\text{RE}$ , erkek hastaların günlük diyetle C vitamini alım ortalaması  $52.7 \pm 28.00 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $50 \pm 22.70 \text{ mg}$ , erkeklerin günlük diyetle D vitamini alım ortalaması  $2.2 \pm 2.90 \mu\text{g}/\text{gün}$ , kadın hastaların ise  $3 \pm 5.7 \text{ } \mu\text{g}/\text{gün}$  olarak bulunmuştur.

**67.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkeklerin günlük diyetle E vitamini alım ortalaması  $16.3 \pm 4.60 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $16.9 \pm 4.50 \text{ mg}$ , erkeklerin günlük diyetle E vitamini eşdeğeri alım ortalaması  $16.3 \pm 4.50 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $16.9 \pm 4.50 \text{ mg}$  olarak bulunmuştur.

**68.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B1 vitamini alım ortalaması  $0.5 \pm 0.10 \text{ mg}$ , erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B2 vitamini alım ortalaması  $1 \pm 0.20 \text{ mg}$ , erkek ve kadın hastaların günlük diyetle B6 vitamini alım ortalaması  $0.7 \pm 0.2 \text{ mg}$ , erkek hastaların günlük diyetle B12 vitamini alım ortalaması  $3.9 \pm 2.4 \text{ mcg}$ , kadınların ise  $3.9 \pm 1.6 \text{ mcg}$  olarak bulunmuştur.

**69.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle toplam folat alım ortalaması  $199 \pm 30.2 \text{ mcg}$ , kadın hastaların  $201.5 \pm 34 \text{ mcg}$  olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük diyetle niasin eşdeğeri alım ortalaması  $17.2 \pm 4.4 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $17.9 \pm 6.6 \text{ mg}$  olarak bulunmuştur.

**70.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle kalsiyum alım ortalaması  $485.9 \pm 132.4 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $485.1 \pm 129.9 \text{ mg}$ , erkek hastaların günlük diyetle fosfor alım ortalaması  $793.5 \pm 129.5 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $802.5 \pm 155.3 \text{ mg}$ , erkek hastaların günlük diyetle potasyum alım ortalaması  $1219.9 \pm 234.1 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $1201.2 \pm 260 \text{ mg}$ , erkek hastaların günlük diyetle magnezyum alım ortalaması  $134.4 \pm 23.5 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $134 \pm 24.8 \text{ mg}$  olarak bulunmuştur.

**71.** Diyaliz günü ve diyaliz dışı gün erkek hastaların günlük diyetle demir alım ortalaması ise  $6.8 \pm 1.4 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $6.9 \pm 1.7 \text{ mg}$ , erkek hastaların günlük diyetle çinko alım ortalaması  $7.5 \pm 1.8 \text{ mg}$ , kadın hastaların ise  $7.6 \pm 2.2 \text{ mg}$  olarak bulunmuştur.

**72.** Hastaların cinsiyete göre diyaliz günü ve diyaliz dışı gün diyetle mikro besin ögesi alım ortalamaları karşılaştırıldığında; erkek hastaların diyaliz dışı gün B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>,

B<sub>6</sub>, niasin, fosfor, potasyum, magnezyum, demir ve çinko; kadın hastaların da B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, niasin, fosfor, potasyum, magnezyum, demir ve çinko alım ortalamalarının daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur (p<0.05).

**73.** Beck depresyon ölçek puanı ile serum D vitamini düzey ortalaması arasında negatif yönde önemli bir ilişki bulunmuştur (p<0.05).

## 6.2. Öneriler

D vitamini eksikliği, hem toplumda hem de kronik böbrek hastalarında yaygındır. Özellikle yaşlı diyaliz hastalarında, inaktif yaşam tarzından dolayı güneş ışımına maruziyetin az olması, D vitamininin aktinik sentezi azaldığı için önemlidir. Doğal olarak çok az yiyecek D vitamini içermektedir ve bir kısmı D vitamini ile zenginleştirilmiştir. Gelişmiş ülkeler düzeyinde olduğu gibi daha fazla yiyecekte D vitamini ile zenginleştirilmesi yapılmalıdır. Diyaliz hastalarında serum D vitamini düzeyinin eksikliği depresyonla ilişkili olabilir. Böbrek yetmezliği olan hastalara D vitamini eksikliğini önlemek için D vitamini verilmeli, hastalarda diyetlerine dikkat etmelidir. Yeterli ve dengeli beslenme organizmadaki tüm faaliyetler için gerekli olduğundan düşük diyet kalitesi depresyon için risk faktörü olarak kabul edilebilir.

Depresif bireylerin klinik tablosunda; iştah değişimleri, yetersiz ve dengesiz beslenme, buna bağlı vücut ağırlığı değişimleri, konstipasyon, dehidratasyon, serum vitamin düzeylerinde değişiklikler sıkça görüldüğünden tıbbi beslenme tedavisi verilmelidir.

Tıbbi beslenme tedavisi planlanırken besin ilaç etkileşimi nedeniyle hastanın içinde bulunduğu duygu durumu ve kullandığı ilaçların da dikkate alınmalıdır.

Depresyon, hemodiyaliz hastalarında en yaygın olarak bilinen psikolojik bir problemdir. Depresyon, hayat kalitesini ciddi oranda azaltan ve yüksek sağlık harcamalarına sebep olan bir hastalıktır. Bu nedenle, hastalara psikiyatrik açıdan yakın izlem altında tutulması, tarama yapılması, diyaliz ünitelerindeki hastaların sadece fiziksel değil, hastalarla sağlık çalışanlarının sürekli olumlu ilişkiler içinde bulunulması, hastalara bütüncül yaklaşımla ele alınması psikiyatrik morbiditeyi azaltıp yaşam kalitesini artıracaktır.

Sağlık profesyonellerinin hastaların bireysel özelliklerini dikkate alarak tedaviye uyumlarını değerlendirmesi, tedaviye uyumu engelleyen faktörlerin belirlenmesi için çalışmaların yapılması, çözüm için hasta ve ailesine destek olunması, sağlık personeli ile hastalar arasında etkin iletişimin sağlanması, hasta ve ailesi birlikte ele alınarak, hastalık, tedavi süreci ile ilgili doktor, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanı, psikolog ve hemşire tarafından eğitim verilmesi, eğitimlerin düzenli olarak tekrar edilmelidir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Süleymanlar, G. (2007). Kronik Böbrek Hastalığı ve yetmezliği: Tanımı, Evreleri ve Epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri J Int Medical Science 3(38):1-7.
2. Levey, AS., Coresh, J. et al. (2003). National kidney foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Annals of Internal Medicine 139(2):137-147.
3. Levey, AS., Eckardt, KU. et al. (2005). Definition and classification of chronic kidney disease. Improving Global Outcomes (KDIGO). Kidney International 67(6):2089-2100.
4. Çınar, S. (2007). Kronik böbrek hastalıklarından korunma: Erken tanı, önlemler ve hemşirelik bakımı. Nefroloji Hemşireliği Dergisi 1(1):1-8.
5. Süleymanlar, G., Utaş, C. et al. (2011). A population based survey of chronic renal disease in Turkey – The CREDIT study. Nephrol Dial Transplant 26:1862-1871.
6. Amira, O., (2011). Prevalance of symptom of depression among patients with chronic kidney disease. Nigerian Journal of Clinical Practice 14:460-463.
7. Kimmel, PL., Levy, NB. (2001). Psychology and rehabilitation Handbook of Dialysis Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS (eds). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 413-419.
8. Jong, HJ., Hyounghae, K. et al. (2017). Vitamin D deficiency is significantly associated with depression in patients with chronic kidney disease. PLoS ONE 12(2):1-13.
9. Nasouti, MA., Nasouti, A. (2018). Vitamin D deficiency in chronic renal failure patients; current knowledge and new trends. J Renal Endocrinol, 4: 1-4.
10. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. (2002). Am J Kidney Dis 39 (2 Suppl 1): S1-266.
11. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. (2013). Kidney Int Suppl 3: 1-150.

12. Arınsoy, T., Güngör, Ö., Koçyiğit, İ. (2017). Böbrek Fizyopatolojisi-Türk Nefroloji Derneği. Erişim: [www.nefroloji.org.tr/folders/file/bobrek-fizyopatolojisi-kitabi](http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/bobrek-fizyopatolojisi-kitabi)
13. Hill, NR., Fatoba, ST. et al. (2016). Global prevalence of chronic kidney disease – A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE, 11: e0158765. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934905/>.
14. Levey, AS., Stevens, LA., Schmid, CH. et al. 2009.A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med, 150: 604-12.
15. Akpolat, T., Utaş, C. (2008). Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı 1. Türk Nefroloji Derneği, Samsun.
16. Levey, AS., de Jong, PE., Coresh, J. et al. (2017). Kronik böbrek yetmezliğinin tanımı, sınıflandırılması ve seyri: bir KDIGO tartışma konferansı raporu. Erişim ([https://kdigo.org/wpcontent/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wpcontent/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)) Erişim tarihi:01.01.2020.
17. U. S. Renal Data System,USRDS (2016) Annual Data Report: Atlas of End Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda.
18. Süleymanlar, G., Altıparmak, MR., Seyahı, N., Trabulus, S. (Ed.) (2014). Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry.
19. Yalçın, AU., Akpolat, T., Kronik Böbrek Yetmezliği, Türk Nefroloji Derneği yayınları erişim ([http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/kronik\\_bobrek\\_yetmezligi.pdf](http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/kronik_bobrek_yetmezligi.pdf)) Erişim tarihi: 07.01.2020.
20. Akpolat, T., Utaş, C., (2008). Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı 1, Samsun: Türk Nefroloji Derneği.
21. Mohan, A., Jenkins, K. (Ed.) (2007). Kronik Böbrek Hastalığı (Evre 1-3) Klinik Uygulama Klavuzu. İstanbul: Golden Medya:p.36-38.
22. Akpolat, T., Ulaş, C., Süleymanlar, G. (2007). Nefroloji El Kitabı. 4. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s: 1-21.

23. Utaş, C., (2005). Dahili Tıp Bilimleri Kronik Böbrek Yetmezliğinde zel Sayısı. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci, 1(21): s. 9-10.
24. Van Stone, JC., Daugirdas, JT. (1994). Physiologic principles. Handbook of Dialysis. Daugirdas JT, Ing TS (eds). Little, Brown and Company, Boston, p:13-29.
25. Ersoy, F., (2008). Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı 1-Hemodiyalizin Fiziksel Temelleri Samsun: Türk Nefroloji Derneği, S:26-27.
26. Adıbelli, Z., Akecek, F. ve ark. (2007). Akpolat, T., Utaş, C. (Ed.), Nefroloji El Kitabı (4.baskı) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
27. Akpolat, T., Utaş, C. (1997). Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Matbaası.
28. Arık, N., Ateş, K., Süleymanlar, G. ve ark., (2009). Hekimler için Hemodiyaliz El Kitabı, Güneş Tıp Kitapevleri, Ankara.
29. Arık, N., Dilek, M. (2008). Nefroloji, 2. Baskı, Karakter Color A.ř., İstanbul, s. 336-354, 355-374 .
30. Erkoç, R. (2003). Hemodiyaliz Sırasında Oluşan Komplikasyonlar. Diyaliz El Kitabı, Bozfakıoğlu S. (Ed.) Güneş Kitap Evi, 3. Baskı, Ankara, s. 148-168.
31. Tangpricha, V., Pearce, EN. et al. (2002). Vitamin D insufficiency among free-living healthy young adults. Am J Clin Nutr;76(1):187-92.
32. Nesby-O'Dell, S., Scanlon, KS. et al. (2002). Hypovitaminosis D prevalence and determinants among African American and white women of reproductive age: third National Health and Nutrition Examination Survey. Am J Clin Nutr.76(1):187-92)
33. Wolf, M., Shah, A. et al. (2007). Vitamin D levels and early mortality among incident hemodialysis patients. Kidney Int, 72(8):1004-13.
34. Kumar, VA., Kujubu, DA. et al. (2011). Vitamin D supplementation and recombinant human erythropoietin utilization in vitamin D-deficient hemodialysis patients. J Nephrol, 24(1):98-105.



35. Jean, G., Souberbielle, JC., Chazot, C. (2017). Vitamin D in chronic kidney disease and dialysis patients. *Nutrients*, 9(4):1-15. 21
36. Rihmer, Z., Angst, J. (2007). Duygudurum Bozuklukları: Epidemiyoloji. In: Sadock B, Sadock V, eds. Aydın H, Bozkurt A, (çev. eds). Türkçe: Kaplan & Sadock's Comprehensive Text book of Psychiatry. 8. Baskı. Ankara: Öncü Basımevi, 1575-1582.
37. Işık, E., Işık U., Taner, Y. (2013). Çocuk, Ergen, Erişkin ve Yaşlılarda Depresif ve Bipolar Bozukluklar; Ankara: Ziraat Grup.
38. World Health Organization (2017). Depression and Other Common Mental Disorders. *Global Health Estimates*. s.24. <https://www.who.int/publications-detail/depression-global-health-estimates> Erişim tarihi: 07.01.2020.
39. Olchanski, N., McInnis Myers et al. (2013). The economic burden of treatment-resistant depression. *Clinical therapeutics*, 35(4): 512-522.
40. Bertone-Johnson, ER. (2009). Vitamin D and the occurrence of depression: casual association or circumstantial evidence. *Nutrition Reviews*, 67(8): 481–492.
41. Depression. erişim: <http://www.who.int/mentalhealth/management/depression/definition/en/print.htm> Erişim tarihi: 07.01.2020.
42. Penckofer, S., Kouba, J., & Byrn, M. (2010). Vitamin D and depression: where is all the sunshine? *Issues in Mental Health Nursing*, 31:385–393.
43. Humble, MB. (2010). Vitamin D, light and mental health. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 101:142–149.
44. O'Donnell, K., Chung, JY. (1997). The diagnosis of major depression in end stage renal disease. *Psychother Psychosom*, 66: 38.
45. Martiny, C., e Silva, A.C. de O et al. (2012). Psychiatric disorders in patients with end-stage renal disease. *Journal of Renal Care*, 38:131-137.
46. Levy, J., Morgan, J., Brown, E. (2002). *Oxford Diyaliz El Kitabı*. İ. Uslan (Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

47. Kimmel, PL., Thamer, M. et al. (1998). Psychiatric illness in patients with end-stage renal disease. *Am J Med*; 105:214.
48. Fukunishi, I., Kitaoka, T. et al. (2002). Psychiatric disorders among patients undergoing hemodialysis therapy. *Nephron*, 91:344.
49. Schneider, B., Weber, B. et al. (2000). Vitamin D in schizophrenia, major depression and alcoholism. *J Neural Transm (Vienna)*, 107: 839–842.
50. Spigset, O., Hägg, S. et al. (2000). Citalopram pharmacokinetics in patients with chronic renal failure and the effect of haemodialysis. *Eur J Clin Pharmacol*, 56:699-703.
51. Kızıltan, G., Türker, P. (2013). Böbrek Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi, (Alphan, TE. ed). Hastalıklarda Beslenme Tedavisi 1. Baskı, Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 639-696.
52. Kopple, J. (2001). National kidney foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis*, 1:66–70.
53. K/DOQI. (2000). K/DOQI nutrition in chronic renal failure. *American Journal of Kidney Diseases*, 35(6)(Suppl 2): 1-140.
54. Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., Merdol, TK., Pekcan, G., Keçecioglu, S., Besler, HT., Mercanligil, S. (2013). Diyet El Kitabı. 7.Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, s:234.
55. Kopple, J. (2010). Obesity and chronic kidney disease. *J Renal Nutr*, 20:29–30.
56. Expert Panel on Detection. (2001). Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of The Third Report of National Cholesterol Education (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 285:2486–97.
57. Hostetter, TH., Olson, JL. et al. (2001). Rennke HG, Venkatachalam MA, Brenner BM. Hyperfiltration in remnant nephrons: a potentially adverse response to renal ablation. *J Am Soc Nephrol*, 12: 1315-25.

58. National Kidney Foundation: (2002). K/DOQI kidney disease outcome quality initiative. *Am J Kidney Dis*; 39 (Suppl 1): S1-266.
59. Cano, NJ., Aparicio, M. et al. (2009). ESPEN guidelines on parenteral nutrition: adult renal failure. *Clin Nutr*, 28: 401-14.
60. Elmas, A. ve ark. (2012). Hemodiyaliz hastalarında beslenme bilgi düzeyi ile klinik ve laboratuvar bulguları arasındaki ilişki. *Kocaeli Tıp Dergisi*, 3: 23 – 26.
61. Fouque, D. et al. (2007). EBPG guideline on nutrition. *Nephrol Dial Transplant* 22: 45-87.
62. K/DOQI. (2003). K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. *American Journal of Kidney Diseases*, 42(suppl3): 4.
63. Clayton, P., Singer, R. (2009) 25-Hydroxyvitamin D levels in prevalent Australian dialysis patients. *Nephrology*, 14: 554-559.
64. Han, B., Zhu, FX. et al. (2017). Association between serum vitamin D levels and sleep disturbance in hemodialysis patients, *Nutrients* 9:139,. doi: 10.3390/nu9020139.
65. Jean, G., Souberbielle, JC., Chazot, C. (2017). Vitamin D in chronic kidney disease and dialysis patients. *Nutrients* 9:328, doi:10.3390/nu9040328
66. Hill Gallant, KM., Spiegel, DM. (2017). Calcium balance in chronic kidney disease. *Curr Osteoporos Rep*;15(3):214-21
67. Sinha AD, Agarwal R. (2013). Chronic renal disease progression: treatment strategies and potassium intake. *Semin Nephrol*, 33(3):290-9.
68. National Kidney Foundation-NKF. Potassium and your CKD diet. <https://www.kidney.org/atoz/content/potassium> erişim tarihi: 06.01.2020
69. Soi,V., Yee, J. (2017). Sodium homeostasis in chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis*, 24(5):325-31
70. National Kidney Disease Education Program/NKDEP. (2014). Sodium tips for people with chronic kidney disease (CKD). NIH Publication No. 14-7407.

71. Çiçek, SF. Kuru ağırlık kavramı.  
[http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/kuru\\_agirlik\\_kavrami.pdf](http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/kuru_agirlik_kavrami.pdf) erişim tarihi:  
06.01.2020.
72. Pearson D, Grace C. (2012).How to measure height in weight management. John Wiley and Sons Ltd. West Sussex, UK. Doi:10.1002/9781118702758.app2.
73. Leavey, SF., McCullough, K. et al. (2001). Body mass index and mortality in ‘healthier’ as compared with ‘sicker’ haemodialysis patients: result from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant* 16: 2386-2394.
74. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report 121 Series 894. Geneva: World Health Organization, (2000). Erişim: (<http://www.who.int/healthinfo>). Erişim tarihi: 06/01/2020.
75. Kalantar-Zadeh, K., Kopple JD. et al. (2001). A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*;38:1251-1263.
76. Beck, AT. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4:561-71.
77. Guy, W. (1976). Clinical Global Impressions: ECDEU Assesment Manual for Pharmacology, revised edition. Rockville, MD: National Institute of Mental Health, Dept. Of Health, Education and Welfare Publication (ADM) 218-22.
78. Hisli, N. (1989). Beck Depresyon Envanteri’nin Üniversite Öğrenceleri için Geçerliği, Güvenirliği, Psikoloji Dergisi, 6(23):3-13.
79. Teğın, B. (1980). Depresyonda bilişsel bozukluklar: Beck modeline göre bir inceleme. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
80. FAO Food and Nutrition Technical Report Series I. (2004). Human energy requirment. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17-24 October 2001. 1-103

81. Holick, MF., Binkley, NC. et al. (2011). Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 96:1911-30.
82. Türk nefroloji derneği 2017 yılı türk böbrek kayıt sistemi raporu pdf ([www.nefroloji.org.tr>folders>file>TND-2017-Kayit-Sistemi-Verileri](http://www.nefroloji.org.tr/folders>file>TND-2017-Kayit-Sistemi-Verileri)). Erişim tarihi: 01/01/2020.
83. 2013 USRDS annual data report. Erişim: ([http://www.usrds.org/2013/pdf/v2\\_ch1\\_13.pdf](http://www.usrds.org/2013/pdf/v2_ch1_13.pdf)). Erişim tarihi: 01/01/2020.
84. Çetinkaya, S. ve ark. (2008). Sivas İl Merkezinde Yaşayan Hemodiyaliz Hastalarının Depresyon ve Anksiyete Düzeyleri. *Turkiye Klinikleri J Nephrol*,3(2):56-63.
85. Ataş, D. ve ark. (2017). Hemodiyaliz ve Böbrek Nakli Hastalarında Anksiyete, Depresyon ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması. *Turk Neph Dial Transpl*, 26 (2): 171-176
86. Kocaman ve ark. (2013). Hemodiyaliz hastalarının anksiyete ve depresyon belirtilerine hastalık algısının etkisi: Çok merkezli bir çalışma. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 14:252-259.
87. Jisheng, Z., Ping, Z. et al. (2014). Vitamin D status in chronic dialysis patients with deprssion: a prospective study. *BMC Psychiatry* 14: 125.
88. Fabrazzo, M., De Santo, RM. (Ed.) (2006). Depression in chronic kidney disease. *Seminars in nephrology*; Elsevier.
89. King-Wing, MT., Kam-Tao, LP. (2016). Depression in dialysis patients. *Nephrology*;21(8):639-46.
90. Watnick, S., Wang, PL. et al. (2005). Validation of 2 depression screening tools in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 46: 919-924.
91. Lopes, AA., Bragg, J. et al. (2002). for the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): Depression as a predictor of mortality and hospitalization among hemodialysis patients in the United States and Europe. *Kidney Int*; 62: 199-207

92. Hedayati, SS., Minhajuddin, AT. et al. (2009). Validation of depression screening scales in patients with CKD. *Am J Kidney Dis* 54: 433-439.
93. Tyrrell, J., Patural, L. et al. (2005). Older patients undergoing dialysis treatment: cognitive functioning, depressive mood and health-related quality of life. *Aging Mental Health* 9(4): 374-379.
94. Anees, M., Barki, H. et al. (2008). Depression in hemodialysis patients. *Pak J Med Sci* 24(4):560-565.
95. Şentürk, A., Levent, AB. ark. (2000). Hemodiyalize giren Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Psikopatoloji, <http://lokman.cu.edu.tr/-psychiatry/egitim/mak/2000> Erişim 17.12.2019
96. Bahar, A., Savaş, AH., Yıldızgördü, E., Barlıoğlu, H. (2007). Hemodiyaliz hastalarında anksiyete, depresyon ve cinsel yaşam. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*,; 8:287-92.
97. Çelik, HC., Acar, T. (2007). Kronik HD Hastalarında Depresyon ve Anksiyete Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*;12(1): 23-27.
98. Sağduyu, A., Şentürk,V., Sezer, S., Emiroğlu, R., Özel, S. (2006). Hemodiyalize giren ve böbrek nakli yapılan hastalarda ruhsal sorunlar, yaşam kalitesi ve tedaviye uyum. *Türk Psikiyatri Dergisi*,; 17(1): 22-31
99. Ibrahim, S., Salamony, OE. (2008). Depression, quality of life and malnutrition-inflammation scores in hemodialysis patients. *Am J Nephrol*; 28(5):784-91.
100. Bahar, A., Savaş, H.ve ark. (2007). Anxiety, depression and sexual life of hemodialysis patients]. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*; 8(4): 287-292.
101. Cilan, H., Oymak, O. ve ark. (2009). Nutritional status and depressive disorders in hemodialysis patients at Erciyes University, Faculty of Medicine, hospital hemodialysis unit. *Erciyes Tıp Dergisi* 31(3):237-243.
102. Özgür, B., Kürşat, S., Aydemir, Ö. (2003). Hemodiyaliz Hastalarının Yaşam Kalitesi ile Anksiyete ve Depresyon Düzeyleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 12: 113-116.

103. Erengin, N., Keçecioğlu, N. ve ark. (1998). Hemodiyaliz ve sürekli ayaktan periton diyalizi uygulanan hastaların yetiyitimi, depresyon ve anksiyete yönünden karşılaştırılması Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi;7: 137-40.
104. Keçecioğlu, N., Özcan, E. ve ark. (1995). Hemodiyaliz ve kronik ambulator periton diyalizi tedavisi gören hastalar ve bu hasta yakınlarının depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi açısından karşılaştırılması. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi;3: 172-6.
105. Kring, DL., Crane, PB. (2009). Factors affecting quality of life in persons on hemodialysis. Nephrol Nurs J 36(1): 15-55.
106. Takaki, J., Nishi, T. et al. (2003). Interactions among a stressor, self-efficacy, coping with stres, depression, and anxiety in maintenance hemodialysis patients. Behavioral Medicine 29 (3):107-112.
107. Untas, A., Aguirrezabal, M. et al. (2009). Anxiety and depression on hemodialysis: validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Nephrol Ther 5(3): 193-200.
108. Lansdowne, AT., Provost, SC. (1998). Vitamin D3 enhances mood in healthy subjects during winter. Psychopharmacology (Berl), 135:319-323.
109. Sanders, K.M., Stuart, A. et al. (2011). Annual high-dose vitamin D3 and mental well-being: randomised controlled trial. British Journal of Psychiatry, 198:357-364.
110. Schneider, B., Weber, B. et al. (2000). Vitamin D in schizophrenia, major depression and alcoholism. J Neural Transm (Vienna), 107: 839–842.
111. Milaneschi, Y., W, Hoogendijk. et al. (2013). The association between low vitamin D and depressive disorders. Molecular Psychiatry, 1-8.
112. Gerogianni, G., Lianos, E. et al. (2018). The role of socio-demographic factors in depression and anxiety of patients on hemodialysis: an observational cross-sectional study. International urology and nephrology, 50(1):143-54.
113. Yeh, S-CJ., Chou, H-C. (2007). Coping strategies and stressors in patients with hemodialysis. Psychosomatic medicine,69(2):182-90.

114. Kaysen, A., Rathore, V. et al. (1995). Mechanisms of hypoalbuminemia in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 48, 510—516.
115. Mak, R., Ikizler, A. et al. (2011). Wasting in chronic kidney disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2: 9–25.
116. Kalantar-Zadeh, K., Block, G., Humphreys, MH. (2003). Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. *Kidney Int* 63: 793-808.
117. Lopez-Giacoman, S., Madero, M. (2015). Biomarkers in chronic kidney disease, from kidney function to kidney damage. *World J Nephrol.* 4(1): 57–73.
118. Nisha, R., Srinivasa Kannan,SR. et al. (2017). Biochemical evaluation of creatinine and urea in patients with renal failure undergoing hemodialysis. *J Clin Path Lab Med.* 1(2).
119. Kopple, JD., Massery, CG. (2004). Nutritional management of renal disease. Second edition, Williams & Wilkins, Lippincott.
120. Mahan, K., Escott-Stump, S., Raymond, JL. (2012). Krause's Food and the Nutrition Care Process, Thirteenth Edition, Elsevier.
121. Krauss, R., Eckel, M. et al. (2000). AHA dietary guidelines. A statement for healthcare professionals from the nutrition committee of the American heart association. *Circulation* 102: 2296-2311.
122. Khoueiry, G., Waked, A. et al. (2011). Dietary intake in hemodialysis patients does not reflect a heart healthy diet. *Journal of Renal Nutrition* 21(6) : 438–447.
123. Cupisti, A., D'Alessandro, C. et al. (2010). Food intake and nutritional status in stable hemodialysis patients. *Renal Failure* 32(1): 47-54.
124. Maruyama, N., Higuchi, T. et al. (2019). Correlation between aortic calcification score and biochemical parameters in hemodialysis patients. *Contrib Nephrol.* Basel, Karger, 198, 40-51.
125. Kalantar-Zadeh, K., Brown, A. et al. (2015). Dietary Restrictions in Dialysis Patients: Is There Anything Left to Eat? *Semin Dial.* 28(2): 159–161.



126. Jankowska, M., Rutkowski, B., Debska-Slizien, A. (2017). Vitamins and microelement bioavailability in different stages of chronic kidney disease. *Nutrients*, 9(3):1-8.
127. Steiber, AL., Kopple, JD. (2011). Vitamin status and needs for people with stages 3-5 chronic kidney disease. *J Ren Nutr*, 21(5):355-68.
128. Clase, CM., Ki,V., Holden, RM. (2013). Water-soluble vitamins in people with low glomerular filtration rate or on dialysis: a review *Semin Dial*;26(5):546-567.
129. Institute of Medicine: For Thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, B12, pantothenic acid, biotin/choline. Washington DC: National Academy Press; 2000.
130. Verhave, JC., Hillege, HL. et al. (2004) . Sodium intake affects urinary albumin excretion especially in overweight subjects. For the Prevend Study Group. *J Intern Med*.;256:324–330.
131. Heeg, JE., de Jong, PE., van der Hem, GK., de Zeeuw, D. (1989). Efficacy and variability of the antiproteinuric effect of ACE inhibition by lisinopril. *Kidney Int.*; 36:272.
132. National Kidney Disease Education Program/NKDPEP. Sodium tips for people with chronic kidney disease (CKD). NIH Publication No. 14-7407. June 2014.
133. Gilligan, S., Raphael, KL. (2017). Hyperkalemia and hypokalemia in CKD: Prevalence, risk factors, and clinical outcomes. *Adv Chronic Kidney Dis*, 24(5):315-318.
134. Sinha, AD., Agarwal, R. (2013). Chronic renal disease progression: treatment strategies and potassium intake. *Semin Nephrol*, 3(3):290-299.
135. Çalışkan, Y., Yıldız, A. (2010). Kronik Böbrek Hastalığında Beslenme Desteği, İç Hastalıkları Dergisi; 17: 247-256.
136. National Kidney Foundation NKF. Potassium and your CKD diet. 2017.
137. Spiegel, D. M., & Brady, K. (2012). Calcium balance in normal individuals and in patients with chronic kidney disease on low- and high-calcium diets. *Kidney international*, 81(11), 1116–1122. doi:10.1038/ki.2011.490.

138. Kalantar-Zadeh, K. (2017). Fouque D. Nutritional management of chronic kidney disease. *N Engl J Med*, 377(18):1765-76.
139. Hill Gallant, KM. (2017). Spiegel DM. Calcium balance in chronic kidney disease. *Curr Osteoporos Rep*;15(3):214-21.
140. Eknoyan, G., Lameire, M., Kasiske, B. (2017). Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Update Work Group. KDIGO 2017 clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl*, 7:1–59.
141. Vaz, Inaiana Marques Filizola. et al. (2015). Is energy intake underreported in hemodialysis patients? *J. Bras. Nefrol.* [online], vol.37, n.3, pp. 359-366 <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20150056>.
142. Ziccardi, P., Nappo, F. et al. (2002). Reduction of inflammatory cytokine concentrations and improvement of endothelial functions in obese women after weight loss over one year. *Circulation*, 105: 804-809.
143. Rammohan, M. (1992). Caliper method vs BIA for determining body fat in patients undergoing chronic dialysis and healthy individuals. *Journal of American Dietetic Association*, 92 (111): 1395-1397.

## EK 1: Etik Kurul Onayı



Sayı : 94603339-604.01.02/ 17162  
Konu : Proje Onayı

04/05/2018

### SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Beslenme ve Diyetetik Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Emine Aksoydan tarafından yürütülecek olan KA18/113 nolu "Hemodiyaliz hastalarında D vitamini düzeyi, beslenme durumu ve depresyon ilişkisinin değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 11/04/2018 tarih ve 18/43 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini arz ederim.

**e-İmza**  
Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ  
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Baskent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Baskent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

Tekent Caddesi (Eski 1. Cadde) 72. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bahçelievler / Ankara  
Birim Telefon No: 0 312 212 96 65 Faks No: 0 312 221 37 99  
E-Posta: arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lütfü TAŞBİLEK  
Ünvan: Sekreter  
Telefon No: 212966-2228



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU


KARAR

| KARAR TARİHİ | KARAR SAYISI | PROJE NO |
|--------------|--------------|----------|
| 11/04/2018   | 18/43        | KA18/113 |

Sağlık Bilimleri Fakültesi / Beslenme ve Diyetetik Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Emine Aksoydan tarafından yürütülecek olan olan KA18/113 nolu ve "Hemodiyaliz hastalarında D vitamini düzeyi, beslenme durumu ve depresyon ilişkisinin değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.



• Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ



• Prof. Dr. H. Seyra ERBEK



• Doç. Dr. Tamer SEZER

*Katılımcı*

• Prof. Dr. A. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU



• Prof. Dr. Neslihan ARHUN



• Dr. Öğr. Üyesi Rıfat V. YILDIRIM



## EK 2: Anket Formu

### HEMODİYALİZ HASTALARINDA D VİTAMİNİ DÜZEYİ, BESLENME DURUMU VE DEPRESYON İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1. Cinsiyet:

- 1.Kadın
- 2.Erkek

2. Yaş:

3. Eğitim durumunuz:

- 1.Okuryazar değil
- 2.İlkokul
- 3.Ortaokul
- 4.Lise
- 5.Üniversite

4. Mesleğiniz:.....

5. Aylık Gelir Durumunuz:

- 1.İyi
- 2.Orta
- 3.Kötü

6. Sosyal güvenceniz:

- 1.Var.....(belirtiniz)
- 2.Yok

7. Sosyal güvencenizin diyaliz masraflarını giderme durumu:

- 1.Tüm giderleri karşılıyor.
- 2.Kısmen karşılıyor.
- 3.Karşılamiyor.

8. Kiminle yaşıyorsunuz?

- 1.Yalnız
- 2.Ailemle
- 3.Diğer.....(belirtiniz)

9. Aile Tipiniz:

- 1.Çekirdek Aile
- 2.Geniş Aile

10. İhtiyacınız olduğunda aile bireyleriniz gerçekten size destek olurlar mı?

- 1.Evet
- 2.Hayır
- 3.Bazen

11. Boy(cm):

12. Kilo(kg):

13. BKİ(kg/m<sup>2</sup>):

14. Ne kadar zamandır hemodiyaliz tedavisi alıyorsunuz?

.....

15. Haftada kaç kez diyalize giriyorsunuz?

.....

16. Kronik Böbrek Yetersizliği diyeti uyguluyor musunuz?

1. Evet

2. Hayır

17. Cevabınız evet ise ne kadar süredir uyguluyorsunuz?

.....

18. Kronik böbrek yetmezliği dışında başka bir hastalığınız varsa, var olan hastalıkların önüne çarpı işareti koyunuz.

1.Şeker hastalığı

2.Hipertansiyon

3.Kemik hastalıkları

4.Epilepsi

5.Diğer (Demans , Alzhemir, Romatizmal, vb. hastalıklar)

19. Et ve ürünlerini ne sıklıkta tüketirsiniz?

1.Her gün

2.Haftada 3-5 kez

3.Haftada 1-2 kez

4.15 günde 1-2 kez

5.Daha nadir

20. Sebze ve meyveleri ne sıklıkta tüketirsiniz?

1.Her gün

2.Haftada 3-5 kez

3.Haftada 1-2 kez

4.15 günde 1-2 kez

5.Daha nadir

- 21.** Deniz ürünlerini ne sıklıkta tüketirsiniz?
- 1.En az haftada 1 kez
  - 2.15 günde 1 kez
  - 3.Ayda 1 kez
  - 4.Daha nadir
- 22.** Bir günde ortalama güneşte kalma süreniz ne kadardır? Saat olarak belirtiniz.....
- 23.** Güneş koruyucu kullanıyor musunuz?
- 1.Evet
  - 2. Hayır
- 24.** Herhangi bir D vitamini takviyesi alıyor musunuz?
- 1.Evet
  - 2.Hayır
- 25.** Giyim şeklinize göre kendinizi nasıl sınıflandırırsınız?
- 1.Açık (Vücudunuz güneşe maruz kalabiliyor ya da güneş ışığı alabilecek şekilde giyiniyorsunuz)
  - 2.Kapalı (Sadece elleriniz ve yüzünüz güneş ışığı alabiliyor.)
- 26.** Düzenli egzersiz yapar mısınız?
- 1. Evet
  - 2. Hayır
- 27.** 26. soruya cevabınız evet ise fiziksel aktivite süresiniz ne kadardır?  
.....
- 28.** Egzersiz türünüz nedir?
- 1 . Yürüyüş
  - 2. Merdiven çıkma
  - 3.Diğer.....(belirtiniz)
- 29.** Sigara kullanıyor musunuz?
- 1. Evet
  - 2.Hayır
- 30.** Kullanıyorsanız ne kadar(adet/gün) (.....) kaç yıldır? (.....)
- 31.** Alkol kullanıyor musunuz?
- 1. Evet
  - 2.Hayır
- 32.** Kullanıyorsanız ne kadar(kadeh/gün) (.....) kaç yıldır? (.....)

33. Günlük sıvı tüketiminiz kaç su bardağıdır?

.....

34. İdrar yapabiliyor musunuz?

1. Evet  
 2. Hayır

35. Evet ise günde ne kadar idrar çıkarıyorsunuz? (İdrar çıkarma miktarınız takip ediliyorsa cc olarak belirtiniz)

.....

36. Unutkanlık yaşıyor musunuz?

1. Evet  
 2. Hayır

37. Hasta labarotuvuar sonuçları(hasta dosyalarından yazılacaktır):

- Glikoz.....  
 Kreatin.....  
 BUN.....  
 Kalsiyum.....  
 Sodyum.....  
 Fosfor.....  
 Albumin.....  
 Total Protein.....  
 Hemogloblin.....  
 Hemotokrit.....  
 Potasyum.....  
 D vitamini( 25(OH)D).....  
 CRP.....  
 Serum total demir bağlama kapasitesi.....

38. ÜOKÇ(cm): .....

39. TDKK(cm):.....



### EK 3: Besin Tüketim Kaydı

#### 1.GÜN: DİYALİZ GÜNÜ

|          | NE YEDİNİZ? | NE KADAR YEDİNİZ? |
|----------|-------------|-------------------|
| KAHVALTI |             |                   |
| KUŞLUK   |             |                   |
| ÖĞLE     |             |                   |
| İKİNDİ   |             |                   |
| AKŞAM    |             |                   |
| GECE     |             |                   |

## 2.GÜN: DİYALİZDEN SONRAKİ GÜN

|          | NE YEDİNİZ? | NE KADAR YEDİNİZ? |
|----------|-------------|-------------------|
| KAHVALTI |             |                   |
| KUŞLUK   |             |                   |
| ÖĞLE     |             |                   |
| İKİNDİ   |             |                   |
| AKŞAM    |             |                   |
| GECE     |             |                   |

## **EK 4: Beck Depresyon Envanteri**

### **BECK DEPRESYON ENVANTERİ**

#### **AÇIKLAMA:**

Sayın cevaplayıcı, aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz.

Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir.

Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

- 1-** 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
  1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
  2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
  3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2-** 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
  1. Gelecek hakkında karamsarım.
  2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
  3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3-** 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
  1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
  2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
  3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- 4-** 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
  1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
  2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
  3. Her şeyden sıkılıyorum.
- 5-** 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
  1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.

2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6-** 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7-** 0. Kendimden memnunum.
1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8-** 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9-** 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10-** 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11-** 0. şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 12-** 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
  2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
  3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13-**
0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
  1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
  2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
  3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14-**
0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
  1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
  2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
  3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15-**
0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
  1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
  2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
  3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16-**
0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
  1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
  2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
  3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17-**
0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
  1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
  2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
  3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18-**
0. İştahım her zamanki gibi.
  1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
  2. İştahım çok azaldı.
  3. Artık hiç iştahım yok.

- 19-** 0. Son zamanlarda kilo vermedim.  
1. İki kilodan fazla kilo verdim.  
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.  
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20-** 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.  
1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.  
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.  
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 21-** 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.  
1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.  
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.  
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

#### Depresyon derecesi Toplam

- Minimal depresyon 0-9
- Hafif depresyon 10-16
- Orta depresyon 17-29
- Şiddetli depresyon 30-63

## EK 5: Fiziksel Aktivite Kaydı

### FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)

| Aktivite                                      | Süre (saat)    | Enerji Maliyeti         | Toplam maliyet (kkal) |
|---|----------------|-------------------------|-----------------------|
| Uyku  | .....          | x 1.0                   | =.....                |
| Uzanıp dinlenme, boş                          | .....          | x 1.2                   | =.....                |
| TV seyretme                                   | .....          | x 1.4                   | =.....                |
| Yemek pişirme/ayakta iş yapma                 | .....          | x 1.5                   | =.....                |
| Alış veriş yapma                              | .....          | x 1.4                   | =.....                |
| Kitap/dergi/gazete okuma<br>Oturarak iş yapma | .....          | x 1.4                   | =.....                |
| Yemek yeme                                    | .....          | x 1.4                   | =.....                |
| Yürüyüş, yavaş                                | .....          | x 2.8                   | =.....                |
| Yürüyüş, normal                               | .....          | x 3.2                   | =.....                |
| Diğer.....                                    | .....          | x                       | =.....                |
| <b>TOPLAM</b>                                 | <b>24 saat</b> |                         | =.....                |
|   |                | <b>Aktivite faktörü</b> | =...../24=.....       |

### BMH Hesabı:

| Yaş (yıl)    | kkal/gün                      |                             |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------|
|              | Erkek                         | Kadın                       |
| <b>18-30</b> | 15.0 x vücut ağırlığı + 690.0 | 14.8 x vücut ağırlığı + 485 |
| <b>30-60</b> | 11.4 x vücut ağırlığı + 870.0 | 8.1 x vücut ağırlığı + 842  |
| <b>60+</b>   | 11.7 x vücut ağırlığı + 585.0 | 9.0 x vücut ağırlığı + 656  |

**GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI:** aktivite faktörü x BMH =.....(kkal/gün)

**GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI :** .....x .....= .....(kkal/gün)

## EK 6: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru

Malnütrisyon-İnflamasyon Skoru

| 0   | 1   | 2   | 3   |
|---|---|---|---|
| 1-Son 3-6 ay içinde kuru ağırlıktaki değişim  |   |   |   |
| Azalma yok veya ½ kg'dan daha az azalma   | 0,5-1 kg azalma   | 1 kg'dan fazla ama vücut ağırlığının %5'inden daha azının kaybı                 | Vücut ağırlığının %5'inden fazlasının kaybı                                 |
| 2-Diyet alımı   |   |   |   |
| İyi veya diyet alımında kötüleşme yok   | Az da olsa sorun var, ama suboptimal katı diyet alımı var                       | Sıvı diyet alımında orta derecede azalma  | Zayıflamaya neden olan hipokalorik diyet var                                |
| 3-Gastrointestinal semptomlar   |   |   |   |
| Semptom yok, iştah iyi  | Az semptom, zayıf iştah veya sıklıkla bulantı                                   | Sıklıkla kusma veya orta derecede gastrointestinal semptom                      | Sıklıkla diyare veya kusma veya şiddetli anoreksi                           |
| 4-Fonksiyonel kapasite (beslenme ile ilişkili bozulma)                                |   |   |   |
| Normal ile iyi arası fonksiyonel kapasite, kendini iyi hissetme                       | Günlük işlerde zorlanma veya yorgunluk hissi                                    | Diğer aktivitelerinde zorlanma (ör. yatağa gitmede )                            | Fiziksel aktivite yok , yatak ya da sandalyeye bağlı                        |
| 5-Diyaliz süresi ile birlikte ko-morbid durum varlığı                                 |   |   |   |
| Diyaliz süresi 1 yıldan az ve sağlıklı olma   | 1-4 yıl arası diyaliz süresi veya hafif ek ko-morbid durum varlığı (*MKD hariç) | > 4 yıl diyaliz süresi veya orta derece ko-morbid durum varlığı (1 MKD varlığı) | Herbiri şiddetli multiple ko-morbid durumun olması ( 2 veya daha fazla MKD) |
| 6-Yağ dokuda azalma veya subkutanöz yağda azalma ( göz, biceps, triseps, interkostal) |   |   |   |
| Normal  | Hafif   | Orta  | Şiddetli  |
| 7-Kas zayıflaması ( Skapula, omuz, triseps, interosseal kaslar)                       |   |   |   |
| Normal  | Hafif   | Orta  | Şiddetli  |
| 8-Vücut kitle indeksi   |   |   |   |
| ≥ 20  | 18-19,99  | 16-17,99  | <16   |
| 9-Serum albumin düzeyi ( g/dl )   |   |   |   |
| ≥ 4   | 3,5-3,9   | 3-3,4   | < 3   |
| 10-Serum total demir bağlama kapasitesi ( mg/dl )                                     |   |   |   |
| ≥ 250   | 200-249   | 150-199   | <150  |
| 0   | 1   | 2   | 3   |

\*MKD : Major ko-morbid durum (3 veya 4. derece Konjestif Kalp Yetmezliği, Ciddi Koroner Arter Hastalığı, AIDS, Orta veya Şiddetli KOAH, Majör Nörolojik Sekel, Metastatik Malignensi ya da Kemoterapi öyküsü)