

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI



**HEMODİYALİZE GİREN SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ
OLAN HASTALARDA BESLENME İLE İLİŞKİLİ
KARDİYOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi
Diyetisyen Yasemin ARSLAN

Danışman
Doç. Dr. Gül KIZILTAN

Ankara, 2008

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI



**HEMODİYALİZE GİREN SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ
OLAN HASTALARDA BESLENME İLE İLİŞKİLİ
KARDİYOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi
Diyetisyen Yasemin ARSLAN

Danışman
Doç. Dr. Gül KIZILTAN

Ankara, 2008

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAGLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Bölümü Dalında Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:25/02/2008

“Hemodiyalize Giren Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Beslenme ile İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi”

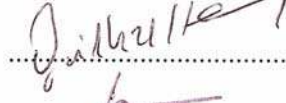
TEZ DANIŞMANI: Doç.Dr. Gül KIZILTAN

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof.Dr. Nevin CİĞERİM

Doç.Dr.Gül KIZILTAN

Doç.Dr. Seyit M. MERCANLIGİL


.....

.....

.....

ONAY:Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun 29./02./2008 tarih SABA /2008/026. sayılı kararıyla kabul edilmiştir.


Prof.Dr.Rengin Erdal
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek bana yol gösteren, tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, gerçekleştirilmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel ve manevi desteği esirgemeyen ve her an yanımda olan bana akıl veren değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden Doç. Dr. Gül Kızıltan' a ve diğer bölüm hocalarıma,

Çalışmamın başlangıcında gerekli izinlerin alınmasına yardımcı olan ve destek veren Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Nevin Ciğerim' e,

Çalışmamın Başkent Üniversitesi Hastanesinde yapılmasını sağlayan Rektör Prof. Dr. Mehmet Haberal'a, başlangıç aşamasında katkıda bulunan Prof. Dr. Nurhan Özdemir'e,

Çalışmamda bana yardımcı olan Başkent Üniversitesi Hastanesi Beslenme ve Diyet Ünitesi Amiri Uzm. Dyt. Perim Türker' e ve Ünite çalışanlarına, Başkent Üniversitesi Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesi çalışanlarına ve gönüllü olarak çalışmama katılan Hemodiyaliz Hastalarına,

İstatistiksel değerlendirmelerde yardımcı olan Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Zehra Muluk' a,

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Sekreteri Hatice Şahin'e,

Tezim süresince her zaman sabırla ve sevgiyle yanımda olan Serdar Örs'e,

Hayatımın her döneminde hep yanımda olan, maddi ve manevi her türlü desteği veren canım aileme...

Sonsuz teşekkür ederim.....

ÖZET

Bu çalışma son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan hastalarda beslenmeye bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Aralık 2006- Ağustos 2007 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesinde tedavi gören yaşları 18-65 arasında olan 93 (50 erkek, 43 kadın) hasta üzerinde yapılmıştır. Bu hastalara kişisel bilgilerini ve hastalıklarına ilişkin anket formu uygulanmıştır. Hastaların beslenme durumları, besin tüketim sıklığı formu, 3 günlük Besin Tüketim Kaydı ve SGD ile belirlenmiştir. Hastaların yaşam kalite düzeyleri de SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Hastaların antropometrik ölçümleri alınmış, bazı biyokimyasal parametreleri analiz edilmiş ve fiziksel aktivite durumları belirlenmiştir. Bu çalışmada hastaların yaş ortalaması 45.1 ± 12.50 yıl, hastaların diyalize girme süre ortalaması da 10.0 ± 4.67 yıl olarak bulunmuştur. Hastaların SGD sonuçlarına göre %52.7'sinin iyi beslendiği, %36.6'sının orta derecede malnütrisyonlu %10.8'inin ise ağır malnütrisyonlu olduğu belirlenmiştir. Hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı gün beslenme durumları değerlendirildiğinde, %69.9'unun diyetle yetersiz enerji ve protein aldıkları saptanmıştır. Tüm hastaların yaşam kalite düzeyleri düşük bulunurken yaşam kalite puanlarının kadınlarda erkeklere göre daha az olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Hastaların geleneksel, böbreğe bağlı ve beslenme ile ilgili kardiyovasküler risk faktörleri değerlendirildiğinde, biyokimyasal parametrelerine göre %69.9'unun anemik olduğu saptanmıştır. Kan lipidlerin den total kolesterol, LDL-kolesterol, Triglicerit, Total Kolesterol/ HDL-kolesterol düzeyleri açısından NKF ve ATPIII kriterlerinin üzerinde olanların oranı sırasıyla %7.5, %4.3, %43, %10.8 iken, HDL-kolesterol düzeyleri açısından önerilerin altında olanların oranı ise %41.9 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Hastaların serum kolesterol düzeyleri ile ÜOKÇ, diyetin TDYA, ÇDYA, posa alımı ile yumurta tüketimi arasında önemli ilişkiler bulunmuştur ($p < 0.05$). Hastaların %93.5'inde hiperhomosisteinemi, %51.6'sında da yüksek CRP düzeyleri saptanmıştır. Hastalarda serum homosistein düzeyleri ile serum folik asit ve serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasında önemli ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Hastalarda serum albumin

düzeyine göre malnütrisyon görülme oranı %44.1'dir. Serum albumin düzeyi ile serum kreatinin, CRP ve yaşam kalite düzeyleri arasında önemli ilişkiler bulunmuştur ($p<0.05$). NKF ve ATPIII kriterlerine göre, diyetle yüksek toplam yağ alanların oranı %98.9 olarak saptanırken, tüm hastaların doymuş yağ asidi alımlarının önerilerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Hastaların %81.7'sinin ÇDYA/DYA oranı <1 olarak belirlenmiştir. Ayrıca NKF önerilerine göre, diyetle folatı tüm hastaların yetersiz aldıkları, B₁₂ vitaminini de %61.3'ünün yetersiz aldıkları belirlenmiştir. Hastaların serum B₁₂ vitamin düzeyleri ile diyet B₁₂ vitamin alımları arasında önemli pozitif ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak, hemodiyalize giren SDBY olan hastalar kardiyovasküler hastalıkların gelişmesi açısından yüksek riske sahiptirler. Bu nedenle, hastaların diyetleri planlanırken beslenme ile ilişkili kardiyovasküler risk faktörlerinin de mutlaka göz önünde bulundurulması hem hastaların yaşam kalite düzeylerinin artırılması hem de yaşam sürelerinin uzatılması açısından gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz, kardiyovasküler risk faktörleri, homosistein, yaşam kalitesi, beslenme durumu

ABSTRACT

This study was conducted to determine the nutrition related cardiovascular risk factors in end-stage renal disease (ESRD) patients. The study was planned on 93 chronic renal failure patients (50 male, 43 female) ages between 18-65 years old at Baskent University Ankara Hospital Hemodialysis Unit between December 2006 and August 2007. A questionnaire was applied to patients including demographic and disease information. The nutritional status of the patients was determined by food-frequency questionnaire, a three-d 24-h dietary record and Subjective Global Assessment (SGA). The quality of the patients was assessed by SF-36 questionnaire. Some biochemical parameters, anthropometric measurements and physical activity levels of the patients were also determined. The mean age of the patients was 45.1 ± 12.50 years and mean duration of undergoing in hemodialysis was 10.0 ± 4.67 years. According to SGA results, the percentage of well-nourished patients was 52.7%, moderately-malnourished patients was 36.6% and severely-malnourished patients was 10.8%. The evaluation of nutritional status of the patients both in hemodialysis and non-hemodialysis days the 69.9% of the patients' dietary energy and protein intakes were in sufficient. The life quality of the patients were low and the women's scores were lower than men's ($p < 0.05$). When the traditional, kidney depending and nutritional cardiovascular risk factors were assessed, the 69.9% of the patients had anemia. The percentages of the patients' serum total cholesterol, LDL-cholesterol, triglycerid and total cholesterol/ LDL cholesterol levels which were higher than NKF and ATPIII criteria were 7.5%, 4.3%, 43%, 10.8% respectively; the percentage of the patients' serum HDL-cholesterol level which were lower than NKF and ATPIII criteria was 41.9%. There were significant correlations between serum total cholesterol and MAMC, dietary MUFA, PUFA, fiber and daily egg consumptions ($p < 0.05$). In this study the 93.5% of the patients had hyperhomocysteinemia and 51.6% had high serum CRP levels. There were significant correlations between serum homocysteine and serum folic acid and serum vitamin B₁₂ levels in patients. According to serum albumin levels 44.1% of the patients were in

malnutrition. There were significant correlations between serum albumin levels and serum creatinine, CRP and quality of life measures ($p < 0.05$). The 98.9% of the patients' dietary total fat intakes were higher than NKF and ATP III criteria and all patients dietary saturated fat intake were above than recommendations. The 87.1% of the patients' dietary PUFA/SFA ratio was < 1 . Also according to NKF recommendations the percentages of the patients who had insufficient dietary folate and vitamin B₁₂ intake were 100% and 61.3% respectively. There were positive correlations between serum vitamin B₁₂ levels and dietary vitamin B₁₂ intakes ($p < 0.05$). As a conclusion, the hemodialysis patients should be considered to be at high risk for developing cardiovascular disease. It is for this reason, while planning the ESRD patients' diet it should be so important to consider nutrition related cardiovascular disease risk factors for life quality and for survival.

Key words: Hemodialysis, cardiovascular risk factors, homocysteine, quality of life, nutritional status

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Kabul-Onay Sayfası	
Teşekkür	
Özet	i
Abstract	iii
İçindekiler	v
Kısaltmalar ve Simgeler Dizini	vii
Tablolar	ix
Şekiller	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kronik Böbrek Yetmezliği	3
2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği Nedenleri	3
2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Özellikleri	4
2.4. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Evreleri	7
2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi	9
2.5.1. Peritondiyaliz	10
2.5.2. Hemodiyaliz	10
2.5.3. Hemodiyalizde Görülen Komplikasyonlar	11
2.5.4. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	12
2.5.5. Hemodiyaliz Hastalarında Diyet Tedavisi	13
2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi	17
2.6.1. Geleneksel Kardiyovasküler Risk Faktörleri	19
2.6.2. Geleneksel Olmayan Kardiyovasküler Risk Faktörleri	29
2.7. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Beslenme Desteği	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	43
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	43
3.2.1. Kişisel Özellikler	43

3.2.2. Besin Tüketim Sıklığı ve 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı	43
3.2.3. Antropometrik Ölçümler	44
3.2.4. Fiziksel Aktivite Kaydı	45
3.2.5. Subjektif Global Değerlendirme	45
3.2.6. Yaşam Kalite Ölçeği	46
3.2.7. Biyokimyasal Parametreler	47
3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	48
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA	96
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	132
7. KAYNAKÇA	134
EKLER	
EK 1: Onay Formu	156
EK 2: Etik Kurul Onayı	157
EK 3: Anket Formu	158
EK 4: Besin Tüketim Sıklığı	160
EK 5: Besin Tüketim Kayıtları	161
EK 6: NKF ve ESPEN önerileri	163
EK 7: Biyokimyasal Parametreler	165
EK 8: Fiziksel Aktivite Kaydı	166
EK 9: Subjektif Global Değerlendirme	169
EK 10: Yaşam Kalitesi Ölçeği	171

KISALTMALAR VE SİMGELER

SDBY:	Son Dönem Böbrek Yetmezliği
KVH:	Kardiyovasküler Hastalık
KBY:	Kronik Böbrek Yetmezliği
KBH:	Kronik Böbrek Hastalığı
TEKHARF:	Türk Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
NCEP:	Ulusal Kolesterol Eğitim Programı
MDRD:	Böbrek Hastalığında Diyet Modifikasyonu
CRP:	C-Reaktif Protein
TNF- α :	Tümör Nekrosiz Faktör- α
IL-1:	İnterlökin-1
IL-6:	İnterlökin-6
GFR:	Glomerüler Filtrasyon Hızı
tHcy:	Homosistein
hHcy:	Hiperhomosisteinemi
EPO:	Eritropoetin
NKF:	Uluslar arası Böbrek Vakfı
TDKK:	Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı
ÜOKÇ:	Üst Orta Kol Çevresi
BKI:	Beden Kütle İndeksi
HDL:	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
LDL:	Düşük Dansiteli Lipoprotein
VLDL:	Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein
IDL:	Orta Dansiteli Lipoprotein
DM:	Diabetes Mellitus
DN:	Diyabetik Nefropati
NO:	Nitrik Oksit
NOS:	Nitrik Oksit Sentetaz
PTH:	Paratiroid Hormonu
SGD:	Subjektif Global Değerlendirme
LVH:	Sol Ventrikül Hipertrofisi
USRDS:	Amerika Birleşik Devletleri Renal Veri Sistemleri

NKF/DQOI:	Ulusal Böbrek Vakfı Diyaliz Sonuçları Kalite İnisiyatifi
LPL:	Lipoprotein Lipaz
LCAT:	Lesitin Kolesterol Asil Transferaz
MTHFR:	Metilen Tetra Hidro Folat Redüktaz
HT:	Hipertansiyon
PEM:	Protein- Enerji Malnütrisyonu
SHPT:	Sekonder Hiperparatiroidi
Ca:	Kalsiyum
P:	Fosfor
PTH:	Paratiroid Hormon
AHA:	Amerikan Kalp Birliği
TND:	Türkiye Nefroloji Derneği
EPO:	Eritropoetin
DYA:	Doymuş Yağ Asidi
TDYA:	Tekli Doymamış Yağ Asidi
ÇDYA:	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
CHO:	Karbonhidrat
WHO:	Dünya Sağlık Örgütü
HDL:	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
LDL:	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
VLDL:	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
HEMO:	Hemodiyaliz Çalışması
ESPEN:	Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği
ATP III:	Yetişkinlerde Tedavi Paneli

TABLÖLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı Evreleri	7
2.2. Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi	18
2.3. Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastaların Kardiyovasküler Hastalıklarının Özellikleri	18
2.4. Malnütrisyonun Nedenleri	30
2.5. Hemodiyaliz Hastalarının Günlük Diyet İle Besin Ögesi Gereksinimleri	41
3.1. Beden Kütle İndeksine Göre Değerlendirme	44
4.1.1. Hastaların Demografik Özellikleri	50
4.2.1. Hastaların Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalıklarına İlişkin Durumlarının Dağılımı	52
4.2.2. Hastaların Diğer Hastalık Durumları İle Kullandıkları İlaçların Dağılımı	53
4.3.1. Hastaların Antropometrik, Kan Basıncı Ölçümlerinin Ortalama Değerleri İle Beden Kütle İndeksi ve Subjektif Global Değerlendirme Sonuçlarının Dağılımı	55
4.3.2. Hastaların Subjektif Global Değerlendirme Sonuçlarına Göre Morbidite Göstergelerinin ve Antropometrik Ölçüm Ortalamalarının Karşılaştırılması	56
4.4.1. Hastaların Cinsiyete Göre Hematolojik ve Biyokimyasal Bulgularının Karşılaştırılması	58
4.4.2. Hastaların Yaşa Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	59
4.4.3. Hastaların Cinsiyete ve Yaşa Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	60
4.4.4. Hastaların Diyalize Girme Sürelerine Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	61

4.4.5. Hastaların Cinsiyete ve Diyalize Girme Sürelerine Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	62
4.4.6. Hastaların Beden Kütle İndeksi Değerlerine Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	63
4.4.7. Hastaların Cinsiyete ve Beden Kütle İndeksi Değerlerine Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	64
4.4.8. Hastaların Subjektif Global Değerlendirme Sonuçlarına Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	65
4.4.9. Hastaların Cinsiyete ve Subjektif Global Değerlendirme Sonuçlarına Göre Bazı Biyokimyasal Bulgulara Ait Ortalamalarının Karşılaştırılması	66
4.5.1. Hastaların Short-Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçek Puanlarına Göre Karşılaştırılması	67
4.5.2. Fiziksel Sağlık Özet Skoru ve Mental Sağlık Özet Skoru İle Bazı Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayısı	68
4.6.1. Hastaların Günlük Diyetle Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamaları	70
4.6.2. Hastaların Diyaliz Günü, Diyaliz Dışı Gün ve Hafta Sonu Diyetle Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamalarının Karşılaştırılması	71
4.6.3. Hastaların Diyetle Enerji ve Protein Tüketim Düzeylerine Göre Dağılımları	72
4.6.4. Diyetle Yetersiz Enerji ve Protein Alan Hastaların Yaşa Göre Dağılımı	73
4.6.5. Diyetle Yetersiz ve Protein Alan Hastaların Diyaliz Girme Sürelerine Göre Dağılımı	73
4.6.6. Hastaların Cinsiyete ve Günlük Diyetle Enerji Alım Düzeylerine Göre Bazı Parametreler İle Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Ortalamalarının Karşılaştırılması	74
4.6.7. Hastaların Cinsiyete ve Günlük Diyetle Protein Alım	75

Düzeylerine Göre Bazı Parametreler İle Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Ortalamalarının Karşılaştırılması	
4.6.8. Hastaların Günlük Diyetle Aldıkları Vitamin ve Mineral Ortalamalarının Karşılaştırılması	77
4.6.9. Hastaların Vitamin ve Mineral Alımlarının Ulusal Böbrek Vakfı (NKF) Önerilerine Göre Dağılımı	78
4.6.10. Hastaların Besin Tüketim Sıklıklarının Dağılımı	81
4.6.11. Hastaların Günlük Besin Tüketim Ortalamalarının Karşılaştırılması	84
4.7.1. Hastaların Diyaliz Günü, Diyaliz Dışı Gün ve Hafta Sonu Enerji Harcaması Ortalamalarının Karşılaştırılması	86
4.7.2. Hastaların Enerji Tüketimi ve Harcaması Ortalamalarının Karşılaştırılması	86
4.8.1. Hastalardaki Geleneksel ve Böbreğe Bağlı Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Dağılımı	88
4.8.2. Hastaların Plazma Homosistein Düzeyleri İle Bazı Parametreler Arasındaki İlişki	90
4.8.3. Hastaların Serum CRP Düzeyleri İle Bazı Parametreler Arasındaki İlişki	91
4.8.4. Hastaların Beslenmeyle İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Dağılımı	92
4.8.5. Hastaların Serum Albumin Düzeyleri İle Bazı Parametreler Arasındaki İlişki	93
4.8.6. Hastaların Plazma Düzeyleri İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişki	94
4.8.7. Hastaların Serum Total Kolesterol Düzeyleri İle Antropometrik Ölçümler ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişki	95

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. KBY hastalarında Ateroskleroz, İnflamasyon ve Beslenme İle ilişkili Hipotez	32
Şekil 4.8.1. Plazma Homosistein İle Serum Folik Asit ve B ₁₂ Vitamini Arasındaki İlişki	90
Şekil 4.8.2. Hastaların Serum B ₁₂ Vitamin Düzeyleri İle Diyet B ₁₂ Vitamin Alımı Arasındaki İlişki	94

1. GİRİŞ

Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY), böbreklerin metabolik artıklarını atma, çeşitli besin öğelerini geri emerek kaybını önleme ve idrarı konsantre etme yeteneğinin geri dönüşümsüz bozulması ile tanımlanan bir hastalıktır (1). Bu hastalık böbrek taşları, pyelonefrit, glomerülonefrit, polikistik böbrek hastalıkları, diabetes mellitus, hipertansiyon, enfeksiyonel hastalıklar, ilaçlar ve kalıtsal faktörler gibi birçok nedene bağlı gelişebilir (2). Türk Nefroloji Derneğinin (TND) kayıtlarına göre, 2005’de diyalize giren hasta sayısının 28.507 civarında olduğu belirtilmiştir (3).

Kronik böbrek hastalığının (KBH) seyri pek çok evreyi kapsamaktadır. Glomerüler Filtrasyon Hızının (GFR) azalmasına bağlı olarak 5 evre ile tanımlanmaktadır. GFR’nin <15 ml/dk’nın altında olması son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) ile karakterizedir. SDBY, hastaların hayatta kalmak için diyaliz ve böbrek transplantasyon tedavisine gerek duyduğu şiddetli böbrek yetersizliği durumudur. Diyaliz tedavisi, hemodiyaliz ve periton diyalizi olmak üzere iki yolla yapılabilmektedir (4). Amerika Birleşik Devletleri Renal Data Sistemi (USRDS) 2005 yılı verilerine göre, SDBY olan hastaların % 72’si diyaliz tedavisi, %28’i böbrek nakli olmaktadır. Ülkemizde TND’nin verilerine göre SDBY olan hasta popülasyonunun %78,3’ünü hemodiyaliz, %10,5’ini periton diyalizi ve %11,2’sini de böbrek nakli olan hastalar oluşturmaktadır (3).

SDBY olan hastalarda, genel popülasyona göre kardiyovasküler hastalıklara (KVH) bağlı yıllık mortalite oranı oldukça yüksektir. USRDS 2004 yılı verilerine göre, SDBY olan 20–64 yaş grubu hastaların %51’inde, 65 yaş ve üzeri hastaların da % 56’sın da KVH bağlı ölümlerin gerçekleştiği rapor edilmiştir (5). Ülkemizde de TND’nin verilerine göre, SDBY olan hastalarda %48,8’lik oranla KVH’lardan sol ventrikül hipertrofi, koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği ve aritmiye bağlı ölümlerin ilk sırada geldiği belirtilmektedir (3).

SDBY olan hastalarda geleneksel olan kardiyovasküler risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet, dislipidemiler, diyabet, sigara, fiziksel aktivite, menopo, hiperhomosisteinemi ve aile öyküsü yer alırken; geleneksel olmayan kardiyovasküler risk faktörlerini de düşük GFR, proteinüri, anemi, malnütrisyon, kalsiyum/fosfor metabolizması, inflamasyon, oksidatif stres, renin-anjiyotensin sistem oluşturmaktadır (6 -8). KBY'nin ilerleme sürecinde farklı besinlerin gereksinimi ve tüketimi normale göre önemli ölçüde değişir. Bu nedenle SDBY olan hastalarda beslenmeye bağlı en önemli risk faktörleri protein-enerji malnütrisyonudur. Protein malnütrisyonu, kas kitlesinde azalma ve hipoproteinemi; enerji malnütrisyonu ise zayıflama, vücut yağında azalma, karbonhidrat depolarında azalma ile karakterizedir (9). SDBY olan hastalarda hiperlipidemi % 20 -70 oranında görülmekte ve en sıklıkla Tip IV hiperlipidemi görülmektedir. Serum total lipid, çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) ve serum düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) düzeyleri artarken, serum yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) düzeyleri azalır. İnsülin rezistansı da hipertrigliseridemiye katkıda bulunur (12). SDBY olan hastalarda vitamin ve mineral dengesi de önemli rol oynamaktadır. Özellikle sıvı alımının artması, diyetle yetersiz vitamin ve mineral alımı, diyalizatla olan kayıplar ile metabolizmadaki değişikliklere neden olurken hormonal değişiklikten dolayı hiperpotasemi, hiperfosfatemi ve hipokalsemiden dolayı minerallerin dengesi önemlidir (6).

KBY' de renal hasarın progresyonu ile birlikte hastalar günlük yaşamlarını etkileyen semptomlara maruz kalmaktadırlar. Özellikle SDBY evresine ulaşıldığında hastaların fonksiyonel kapasiteleri ve yaşam kaliteleri daha fazla etkilenmektedir (10,11). Bu araştırma, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesinde tedavi gören, 18–65 yaşları arasında olan, haftada 3 kez hemodiyalize giren ve daha önce doktor tarafından KVH tanısı konmamış ve vitamin supplementi kullanmayan hastaların geleneksel, böbreğe ve beslenmeye bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Kronik Böbrek Yetmezliği

Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY), Glomerüler Filtrasyon Hızında (GFR) azalma sonucu böbreğin sıvı-solut dengesini ayarlama ve metabolik-endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma olarak tanımlanmaktadır (10). KBY çeşitli nedenlere bağlı olarak, fonksiyonel nefronların ilerleyici kaybı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu kayıp süresince homeostazın sürdürülebilmesi için fonksiyonel nefronlarda çeşitli değişiklikler meydana gelmektedir. Ancak bir noktadan sonra bu değişiklikler yetersiz kalmakta ve Son Dönem Böbrek Yetmezliği (SDBY) ortaya çıkmaktadır (13). GFR'nin zaman içerisinde ilerleyen ve geriye dönüşsüz bir şekilde azalması, gelişmekte olan KBY' nin en önemli göstergesidir (10).

2.2 Kronik Böbrek Yetmezliği Nedenleri

KBY birçok nedenle gelişebilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir (10).

1.Prerenal nedenler: Böbrek süzme fonksiyonlarının bozulmasıdır. Bunlar ciddi, uzun süren renal arter stenozu, bilateral renal arter embolizmidir.

2.Renal nedenler: Kronik glomerulonefrit, kronik tübüler intersisyal nefrit, diabetes mellitus, amiloidozis, hipertansiyon, kistik hastalıklar, neoplazi gibi böbreğin kendine özgü hastalıklarıdır.

3.Postrenal nedenler: Toplayıcı sistemdeki bozukluklardır. Bunların arasında en sık görülen nedenler idrar yolu obstrüksiyonu, böbrek ve idrar yollarındaki tümör ve böbrek taşları oluşturmaktadır.

Ülkemizde görülen en önemli etiyolojik faktörler arasında; diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), kronik glomerulonefrit ve ürolojik hastalıklar gelmektedir (3,10).

2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Özellikleri

Hastaların klinik semptom ve bulguları böbrek yetmezliğinin derecesi ve gelişme hızı ile yakından ilişkilidir. GFR değeri 35-50 ml/dk olana kadar hastalar semptomsuz olabilir. GFR 20-25 ml/dk olunca hastalarda üremik semptomlar ortaya çıkmaya başlar. GFR 15 ml/dk olduğunda SDBY bahsedilir ve hastalar diyaliz, renal transplantasyon gibi renal replasman tedavilerine gerek duyarlar (10). KBY' nin belirtileri, protein yıkım ürünlerinin kanda artması, sıvı- elektrolit ve asit-baz dengesi bozuklukları olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bozukluklar tüm sistemleri etkilemektedir.

1. Su ve Elektrolit Atım Değişikliği: Hastalarda poliüri görülmektedir. Böbreğin idrarı konsantre etme yeteneği bozulmaktadır. KBY' de plazma sodyum miktarı böbrek yetmezliğinin son evresine kadar normal düzeyde kalabilmektedir. Sağlam nefronlarla potasyum atımı hızlandığı için, terminal döneme kadar potasyum normal düzeydedir. Terminal dönemde ise hipernatremi, hiperpotasemi ve hiperfosfatemi görülmektedir. Hipernatremi ve hipoalbünemiye bağlı olarak ödem gelişebilmekte ve bu durumda da oligüri ve anüri olabilmektedir (2). Sıvı dengesi bozukluklarında poliüri, noktaüri, polidipsi görülebilmektedir. Hipokalsemi genel bir bulgu olup hiperfosfatemi ile birlikte görülebilmektedir. Bunun yanı sıra, serum magnezyum değeri de yükselmektedir. KBY' de proteinüri nedeniyle serum albümin ve dolayısıyla onkotik basıncın düşmesi, sodyum ve su retansiyonu nedeniyle hidrostatik basıncın artması ödem oluşumunun nedenleri arasındadır (10).

2. Asit- Baz Dengesinin Bozulması: Vücudun asit-baz dengesini sağlamak böbreklerin önemli bir fonksiyonudur. KBY' de böbrek fonksiyonları ileri derecede bozulduğu için metabolik asidoz gelişebilmektedir. Metabolik asidozun gelişmesinde, hidrojen iyon sekresyonu azaldığı için asit atılımı bozulur, bikarbonat geri emilimi azalmıştır, NH_3 den NH_4 yapımı azalmıştır ve sonuçta titre edilebilen asit yapımı azalmıştır. GFR çok düşerse (10 ml/dk' nın daha da altına) asidosiz ağırlaşabilmekte ve kussmaul solunum ortaya çıkabilmektedir (14,15).

3. Üremik Toksinlerin Birikmesi: KBY 'de GFR' nin 30 mL/ dk' nın altına inmesi ile kanda çeşitli metabolitler, özellikle protein metabolizmasının son ürünleri birikmektedir. Bu üremik toksinlerin bazıları üre, kreatinin, ürik asit, metil guanidin, aminoasitler, indoller, parathormon, büyüme hormonu, gastrin, renin, kalsitonin ve prolaktindir. Bu toksik maddelerin organizmada birikmesi vücuttaki diğer organları da etkilemektedir (10).

4. Kardiyovasküler Belirtiler: Renin sekresyonunun artışı ve volüm fazlalığı nedeniyle oluşan hipertansiyona sıklıkla rastlanmaktadır. En önemli faktör hastalıklı böbreğin yeterli miktarda sodyumu atamaması nedeni ile vücuttaki suyunda artmasıdır. Hastalar kuru ağırlıklarına indirildiği zaman büyük bir kısmında kan basıncını kontrol etmek mümkün olabilmektedir (15). KBY hastalarında hipertansiyona bağlı kardiyovasküler hasarlar ve hiperlipidemiler oluşabilmektedir. Konjestif kalp yetmezliği, akciğer ödemi ve üremik perikardit sık görülen komplikasyonlarıdır. Üremik perikarditin nedeni ürenin seröz zarlarda toplanmasıdır (16).

5. Gastrointestinal Belirtiler: Sıklıkla görülen bulantı, kusma ve iştahsızlık terminal devreye doğru hastanın durumunu ağırlaştırmaktadır. Bu şikayetlerin nedeni kan üre düzeyinin yüksek olmasıdır. Ayrıca ağız mukozasında iltihaplanma, ağız kokusu, mide ülseri, gastrointestinal kanamalar, konstipasyon ve diyare görülebilmektedir. Üremik koku; tükürükteki üreden üreaz enzimi aracılığıyla oluşan NH_3 oluşumu ve oral hijyen bozukluğu nedeni ile oluşmaktadır. Anoreksi, bulantı, kusma, üreye ve üremik toksinlere bağlı gastrik irritasyon, dehidratasyon, elektrolit boşalması ve hipertansif ensefalopati buna katkıda bulunabilmektedir. Üremik gastroenterit; üreye veya üreden oluşan NH_3 irritasyonunun yol açtığı mukoza ülserasyonları sonucu meydana gelmektedir (2).

6. Hematolojik Belirtiler: Hastalarda anemi ve kalp pıhtılaşmasında bozukluk görülebilmektedir. Aneminin başlıca nedenleri eritrositlerin yapımının azalması, ömrünün kısalması ve kan kayıplarıdır. Eritrosit yapımının

azalmasının nedeni; eritropoetin (EPO) oluşumunda azalma, kemik iliğinin baskılanması, demir emilimi ve kullanımında meydana gelen bozukluk ve folik asit yetersizliğidir. Normal kişilerde eritrosit yaşam süresi 120 gün olmasına rağmen KBY olan hastalarda bu süre 70-80 gündür. Eritrosit ömrünün kısalmasına neden olan faktörler ise üremik toksinler ve mikroanjiyopatidir. KBY’ de anemiye etkileyen diğer bir neden de diyalizat sıvısında bulunan bazı oksidan maddelerdir. Bu maddeler kloramin, bakır ve çinkodur. Kan kayıpları, burun kanamalarından ve gastrointestinal yolla olan kanamalardan kaynaklanabilmektedir. Ayrıca analiz için sıklıkla kan alınması ve hemodiyalizdeki kayıplarda bu sonucu oluşturabilmektedir. KBY hastalarında oluşan kanamaların temel nedeni pıhtılaşma bozukluğudur. Trombosit sayısında bir azalma vardır fakat genellikle normalin alt sınırındadır. Trombosit agregasyonu ve yapışkanlığı bozulmuştur. Bu nedenler trombosit fonksiyon bozukluğu nedeniyle bu bireylerde pıhtılaşmada sorun meydana gelmekte kanama zamanlara uzamaktadır (13-15).

7. Dermatolojik Belirtiler: Hastaların hemen hemen hepsinde deri rengi kirli- koyu- kahverengidir. Ciltte idrarla atılamayan pigmentinin birikimi ve anemileri nedeni ile bu renkte bir görünümüleri olur. Ciltte kolaylıkla morarmalar olmaktadır. Kaşıntı özellikle boyun, göğüs, bacak ve kollarda daha belirgindir. Üre yüksekliği ile paralel olarak, ter ile ürenin atılmasına bağlı olarak üremik frost adı verilen cilde tuz serpilmiş gibi zannedilen üre kristallerini fark etmek mümkündür. Cilt genellikle kurudur ve diyalizdeki hastalar da daha belirgindir (15).

8. Nörolojik Belirtiler: Hastalarda erken dönemde mental konsantrasyon kabiliyeti bozulmuştur. Üremik bulgular ilerledikçe hastalar baş dönmesinden, uykusuzluktan şikayet etmektedirler. Üremik bulgular ilerledikçe adale çekilmeleri, baş ağrıları, uykuya meyil ve konvulsyonlar görülebilmektedir (14).

9. Renal Osteodistrofi: Renal osteodistrofi erken dönemlerde genellikle klinik belirti vermemektedir. Ancak kontrol edilmezse diyaliz döneminde ağrıya yol açılabilmekte, hastanın aktivitesi ve mobilizasyonunu büyük ölçüde etkileyebilmektedir. Bu kemik bozuklukları grubu içinde osteitis fibroza, osteoskleroz, osteomalazi ve osteoporoz bulunmaktadır. Bu tablonun ortaya çıkış sebebi paratiroid hormonunun fazla salgılanmasıdır (15)

10. Sinir Sistemi Belirtileri: Oksijenin beyin tarafından kullanımının azalması, iyon konsantrasyonundaki değişimlere ve üremik toksinlere bağlı olarak konfüzyon (bilinç bulanıklığı) ve konvülsiyon (istem dışı kasılma) oluşabilmektedir (10).

2.4. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Evreleri

KBY dünyada halk sağlığını ilgilendiren prevelansı her geçen gün artmakta olan bir hastalıktır. Kronik Böbrek Hastalığı (KBH); 3 ay veya daha uzun süreli böbrek hasarı veya GFR değerinde azalma durumunun olması olarak tanımlanmıştır (8,17). GFR birim zamanda glomerülden filtre edilen plazma miktarıdır. GFR genelde bütün fonksiyon gören nefronların toplam filtrasyon hızını belirtir. Normal GFR değeri erişkinlerde 125 mL/dk (mL min per1.73m²). Ulusal Böbrek Vakfı (NKF) KBH evrelere ayırmıştır (Tablo 2. 1.) (17,18).

Tablo 2. 1. Kronik böbrek hastalığı evreleri

Evre	Tanımlama	GFR (ml/dk/m ²)
1	Böbrek Hasarı	≥ 90
2	Hafif Böbrek Yetmezliği	60-89
3	Belirgin Yetmezliği	30-5
4	Şiddetli Yetmezlik	15-29
5	Son Dönem Böbrek Yetmezliği	< 15

Böbrek Fonksiyon Rezervinin Yitirilme Dönemi:

GFR azalmasının başlangıcından, kreatinin ve üre gibi maddelerin kandaki düzeylerinin artmaya başlamasına kadar geçen evredir ve semptomlar henüz görülmemektedir. Bu dönemde GFR normal düzeyde olabildiği gibi artış da gösterebilmektedir.

Hafif Böbrek Yetmezliği Dönemi:

Bu dönemde kreatinin klerensi 60–89 mL/dk düzeyindedir. GFR ise normalin %25-30'u kadardır. Ayrıca kanda üre ve kreatinin seviyesi normal değerlerin üst sınırında veya normalin biraz üzerindedir. İdrar konsantrasyon yeteneğinde azalma, poliüri, noktüri, hafif anemi ve arter basıncında artma görülmektedir. Bu dönemde böbrek ek yüke dayanıksızdır. GFR' deki azalmalar kandaki kreatinin ve üre seviyesinde ani fakat geriye dönüşlü yükselmelere neden olabilmektedir (19).

Belirgin Böbrek Yetmezliği ve Klinik Üremi Dönemi:

GFR, normal değerlerin %25'nin altındadır. Kandaki üre ve kreatinin değerleri belirgin ve kalıcı bir şekilde yükselmiştir. Ayrıca anemi belirginleşmiş, poliüri yerleşmiş, hafif metabolik asidosiz, hipokalsemi ve hiperfosfatemi eğilimi meydana gelmiştir. Bunun yanında kalsiyum emiliminde azalma, lipoprotein aktivitesinde düşme, malnütrisyon, trigliserit konsantrasyonunda yükselme meydana gelebilmektedir. GFR 'nin azalması tüm organ sistemlerini özellikle de sindirim, dolaşım ve sinir sistemlerini etkileyen, üremi adı verilen klinik tabloyu beraberinde getirmektedir (19).

Son Dönem Böbrek Yetmezliği:

GFR % 5'in altına indiğinde terminal üremi dönemi başlamaktadır. Plazma kreatinin düzeyi (Pcr) 10 mg/dL 'nin ve üre 200 mg/dL' nin üzerine çıkmaktadır. Üreminin tüm belirtileri şiddetlenmekte ve idrar miktarında azalma meydana gelmektedir. Ayrıca azotemi, hipertansiyon, kalp yetmezliği, perikardit, kanamalar ve komaya kadar varabilen bilinç bulanıklığı görülebilmektedir.

Terminal üremi döneminde diyaliz dışı tedavi ve diyet önlemleri yetersiz kalmaktadır (19).

2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi

KBY teşhisinden hemen sonra tedavi başlatılmaktadır. Bozulan böbrek fonksiyonlarını tedaviyle eski haline getirmek olanaksız olmasına karşın, belirtileri kontrol altına almakla komplikasyonları minimuma indirmeye ve hastalığın ilerleme seyrini yavaşlatmaya yönelik tedavi uygulanmaktadır. KBY sürecinde ki bir hastaya klinik yaklaşım aşağıdaki unsurları kaplamalıdır.

1. Böbreklerin fonksiyonel rezervini doğru bir şekilde saptamak
2. Fonksiyonel kapasiteyi düşüren geri dönüşebilir faktörlerin düzeltilmesi
3. İlerlemenin durdurulması ve yavaşlatılması
4. Üremik komplikasyonların önlenmesi ve tedavisiyle yaşam süre ve kalitesinin artırılması
5. Altta yatan hastalığın tedavisi belirlenmelidir.

2002 yılında NKF tarafından Amerika Birleşik Devletlerinde hazırlanan kılavuzda önerilen tedavi planı aşağıdaki gibi olmalıdır (20).

1. Altta yatan hastalığın tedavisi
2. Böbrek yetmezliğinin ilerlemesini hızlandıran faktörlerin kontrolü, böbrek yetmezliğinin yavaşlatılması
3. Böbrek fonksiyonlarında azalmanın yol açtığı sorunların önlenmesi ve tedavisi
4. Son dönem böbrek yetmezliği gelişen hastalarda renal replasman tedavisinin uygulanmasıdır.

Bu tedavi çeşitleri diyaliz ve böbrek naklidir. Diyaliz hemodiyaliz ve periton diyalizi olmak üzere iki çeşit tedavi yöntemi ile yapılmaktadır.

Komplikasyonlarının belirlenip ilaç ve diyet tedavisine başlanması tedavinin önemli bir bölümüdür. KBY olan hastalarda semptomların azaltılması ve ilerlemesinin önlenmesi bakımından diyet uygulamaları gereklidir. Hastalığın başlangıcında ilaç ve diyet tedavisi yeterli olsa da böbrekler tümüyle görevini

yapamaz duruma geldiğinde hemodiyaliz, periton diyalizi ve transplantasyon tedavisine gerek duyulmaktadır (21).

Diyaliz; KBY' si en son aşamaya gelmiş hastalarda diyet ve tıbbi tedavi sonuç vermediğinde yaşam kurtarıcı bir tedavi olarak ortaya çıkmaktadır (22). Diyaliz tedavisinin amacı; hastanın genel durumunu düzenlemek, normale yakın yaşama olasılığını arttırmak ve transplantasyona hazırlamasını sağlamaktır. Klinik dilde diyalizin anlamı, kanda yüksek yoğunlukta bulunan bazı zararlı maddelerin yarı geçirgen bir zar aracılığıyla diyaliz sıvısına geçmesidir (23).

Peritondiyaliz

Periton Diyalizi: Peritondiyalizi, 1- 3 litre dekstroz içeren bir solüsyonun periton boşluğuna verilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Toksin maddeler difüzyon ve ultra filtrasyon ile kandan ve çevre dokulardan diyaliz solüsyonuna geçmektedir. Diyalizat drene edildiği zaman, atık ürünler ve suyun fazlası vücuttan uzaklaştırılmış olmaktadır. Bu sırada uzaklaştırılan su ve solut miktarı, bekleme zamanında periton boşluğundan absorbe edilen solut ve su miktarı arasındaki dengeye bağlıdır. Peritondiyalizi, atık maddelerin vücuttan uzaklaştırılması için hemodiyalize göre daha az etkin bir yöntemdir. Değişimler günde 4- 5 defa yapılmaktadır. Periton diyalizin avantajı, hastalara normal yaşamlarını sürdürme fırsatını vermesi, hemodiyalize kıyasla daha iyi kan basıncı kontrolünün sağlanması, çok az diyet kısıtlanması gerekmesi, tedavinin uygulama şekli ve eğitiminin basit ve kısa süreli olmasıdır (16).

Hemodiyaliz:

Böbreğin işlev göremediği kanın hipotonik diyaliz sıvısı içindeki yarı geçirgen bir zardan geçirilerek bileşimindeki ayrılması gereken maddelerden temizlenmesi işlemine hemodiyaliz denilmektedir. Vücuttaki artık ürünlerin uzaklaştırılması ve kuru ağırlığın sağlanması diyaliz işleminin temel amaçlarıdır. Hemodiyalizde, hastanın kanı diyalizer denilen yarı geçirgen bir zardan geçirilmekte ve diyalizat denilen bir sıvı ile temas ettirilmektedir. Daha sonra kan tekrar hastaya geri döndürülmektedir (23). Hiperkatabolik, sıvı- elektrolit

bozukluğunun hızla düzeltilmesi gereken hastalarda akut diyaliz tedavi yöntemi olarak hemodiyaliz tercih edilmelidir . Hemodiyaliz tedavisi hastanın böbrek fonksiyonları değerlendirilerek haftada 2- 3 kez ve her bir seferde 4- 6 saat süre ile yapılmaktadır. Hemodiyalizin avantajları; atık maddeler vücuttan hızla ve başarı ile uzaklaştırılmaktadır, diyaliz ortamı hastaların diğer hastalar ile ilişki kurmasını sağlamaktadır, periton diyalizi gibi her gün değil haftada iki veya üç kez uygulanır, karına ait komplikasyonlarla karşılaşmaz (23).

2.5.3. Hemodiyalizde Görülen Komplikasyonlar:

KBY' nin son aşamasına gelmiş olan hastaların pek çoğu hemodiyaliz tedavisi ile yaşamlarını sürdürmektedir. Bu tedavinin güvenilirliği zamanla artmıştır. Hemodiyaliz tedavisi ile beraber komplikasyon gelişebilmektedir (24,25).

1. Metabolik bozukluklar;

Karbonhidrat Metabolizması Bozuklukları

Yağ Metabolizması Bozuklukları,

Protein enerji malnütrisyonudur.

2. Enfeksiyon

Hepatit

Tüberküloz

Bakteriyel

3. Kardiyovasküler

Hipertansiyon

Arterioskleroz

Aritmi

Hipoksi

4. Üremik Komplikasyonlar

Periferik Nöropati

Metabolik kemik hastalığı

Anemi

Kaşıntı, uykusuzluk ve kronik yorgunluk

Renal osteodistrofi

5.Non- üremik Komplikasyonlar

Hepatit

Büyüme ve gelişmede gerilik

Malnütrisyon olarak gözlemlenmektedir.

Birçok kronik hastalıkta olduğu gibi, KBY nedeni ile hemodiyaliz uygulanan bireylerde de yorgunluk önemli bir semptomdur. KBY tablosunda kardiyovasküler, hematopoetik , metabolik ve endokrin sistem fonksiyonlarının etkilenmesi ile bireyler önemli ölçüde yorgunluk hissetmekte, bunun sonucunda, biyolojik ve psikolojik sorunlar ortaya çıkmakta, sosyal ilişkiler ve mesleki yaşam olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Hastalık tablosuna ek olarak, hemodiyaliz uygulanması nedeni ile kısıtlamalar (diyet, gelecek ile ilgili planlar), beden imajında değişiklikler (idrar yapamama, seksüel aktivitede azalma), bağımlılığın artması, ölüm tehdidi, aile içindeki rollerin değişmesi, ekonomik sorunlar, sosyal aktivitelerde azalma gibi sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla hastaların yaşam kalite düzeyleri etkilenmektedir. Bu semptomların kontrol altına alınması ile hastaların yaşam kalitesinin olumlu yönde etkilendiği sonucuna varılmaktadır (26).

2.5.4. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi:

Amaç bireyin beslenme ve sağlık durumunun doğru olarak tanımlanması ve oluşan değişikliklerin izlenmesidir. Beslenme durumunun saptanması yöntemleri şunlardır.

1. Hastanın beslenme öyküsünün alınması: Diyaliz hastalarının besin alımı sıklıkla değerlendirilmeli ve sonuçları yakından takip edilmelidir. 3 ile 7 günlük besin tüketimi ve besin tüketim sıklığının birlikte saptanması yöntemi kullanılmaktadır. Diyetteki yiyeceklerden, protein ve enerji miktarını tam anlamıyla doğru ve çabuk hesaplayan bilgisayar programları mevcuttur.

2. Biyokimyasal testler: Diyaliz hastalarında çeşitli biyokimyasal ölçümler serum albumin, prealbumin, lipid profilleri, potasyum, fosfor beslenme

durumunu değerlendirmek için kullanılan biyokimyasal testlerdir (27). Kreatinin, beslenme durumunu değerlendirmek için kullanılan bir metod olarak desteklenmektedir (28).

3. Klinik belirtiler ve sağlık yks: Subjektif global değerlendirme (SGD) hastanedeki hastalarda beslenme durumunu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Yapılan araştırmalar, SGD' nin KBY hastalarında malnütrisyonun belirlenmesinde etkili olabildiğini göstermektedir (29).

4. Antropometrik lmler: Diyaliz hastalarında vücut ağırlığı ve boy uzunluğu, beden kütle indeksini (BKI), bel- kalça oranını, triseps deri kıvrım kalınlığını (TDKK), st orta kol çevresini kapsamaktadır (ÜOKÇ) (28).

5. Psikososyal veriler: Bireyin beslenmesi sosyal ve psikolojik etmenlerin etkisi altındadır. Bu nedenle diyaliz hastalarının davranış değişiklikleri sıklıkla gözlemlenmelidir (27).

2.5.5. Hemodiyaliz Hastalarında Diyet Tedavisi

Düzenli diyaliz tedavisi gören hastalarda, özel diyetlere gerek duyulması, çoğu kez hastalar ve aileleri için zorluklar çıkarmaktadır. Hastaların bazı beslenme alışkanlıklarından vazgeçmeleri gerekebilmektedir. Bu nedenle aile, beslenme konusunda hastaya destek olmalı ve diyeti hakkında bilinçlendirilmelidir. Bu ekte doktor, diyetisyen, hemşire, yakın akrabalar ve mümkünse psikiyatrist de yer almalıdır (30).

Diyet tedavisinin amacı;

Hastanın beslenme durumunu düzeltmek ve/ veya korumak

Üremik toksisiteyi azaltmak

Böbrek bozukluğunun ilerlemesini önlemektir.

Enerji:

KBY hastalarında doku yıkımının önlenmesi ve pozitif azot dengesinin sürdürülebilmesi için yeterli enerji alımı gerekmektedir (2). Diyetle alınan

sınırlanmış proteinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi; vücut besin ögesi depolarının korunabilmesi ve desteklenmesi için yeterli düzeyde enerji alımı gerekmektedir. Hemodiyaliz hastalarında enerji metabolizması bozulduğundan, sıklıkla negatif enerji dengesi gelişebilmektedir. Hastaların verilen aminoasitleri protein metabolizmasında kullanabilmeleri için bu düzeyde enerji almaları zorunludur (31).

Protein:

Hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda protein gereksinimi artmaktadır. Bunun nedeni diyaliz sıvısıyla aminoasit kaybı olması, metabolik bozukluklara bağlı olarak protein katabolizmasının artması ve hemodiyaliz prosedürünün katabolik etkisidir (31). Hemodiyalize giren hastalarda aminoasit kaybına bağlı olarak protein gereksinimi arttığı ve protein alımıyla birlikte pozitif azot dengesinin sağlanabildiği belirlenmektedir. Günlük alınan proteinin en az %50'sinin biyolojik değeri yüksek proteinlerden sağlanması önerilmektedir (32,33). Malnütrisyonu olan veya cerrahi bir müdahale uygulanacak hemodiyaliz hastalarına ek olarak esansiyel aminoasit içeren preparatların verilmesi gerekebilmektedir. Hastaların çoğunda bulantı ve kusma şikayeti olduğu için esansiyel aminoasitlerin oral olarak kullanımı zordur. Bu durumda hemodiyaliz işlemi aminoasit solüsyonu ile birlikte dekstroza intravenöz olarak verilebilmektedir. Bu aminoasitler stres, ciddi yanıklar, karaciğer ve böbrek hastalıklarında kullanılması aminoasit metabolizmasında bozukluklar meydana geldiği için önerilmektedir (31).

Karbonhidrat

KBY hastalarının diyetlerinde protein kısıtlandığı için yeterli enerjiyi sağlayabilmek, doku protein sentezi için kullanılacak yedek proteini korumak ve enerji açığını kapatmak için diyet karbonhidratı yüksek olmalıdır. Günlük 300-400 g veya enerjinin %55-60'ı kadar karbonhidrat tüketmesi önerilmektedir (31).

Yağ

Hemodiyaliz hastalarında yüksek düzeyde, çok düşük düzeyde lipoprotein (VLDL) ve düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) yükselmesi, düşük yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) düzeyi, lipoproteinlerin katabolizmasının bozulması, LDL/HDL oranının artması lipoproteinlerin konsantrasyonlarının yükselmesine neden olabilmektedir (31). Hemodiyaliz hastalarında hipertrigliseridemi ve tip IV hiperlipidemi olağan bulgulardır. Hastaların serum kolesterol seviyeleri yükselmekte, dolaşımdan trigliseritlerin tam olarak uzaklaştırılmaması nedeni ile kanda LDL ve VLDL konsantrasyonları yüksek HDL konsantrasyonu düşüktür (34). KBY hastalarında proinflatuar sitokin seviyesinin artabildiği ve bu artış ile kardiyovasküler hastalıkların oluşumunda etkili olabilmektedir. Beslenme yetersizliği olan hemodiyaliz hastalarında genelde karnitin depolarının azaldığı bilinmektedir. Hemodiyaliz tedavisi sırasında ekstra selüler sıvıdan karnitin de uzaklaşmaktadır ve bunun sonucunda da serum karnitin düzeyinde ani bir düşüşe neden olmaktadır. Karnitin yetersizliği uzun zincirli yağ asitlerinin oksidasyonunun bozulmasına neden olmaktadır. Yağdan gelen enerji, toplam enerjinin %30' unu geçmemelidir. Diyetin doymuş yağ içeriği azaltılıp doymamış yağ asidi içeriği artırılmalıdır (31).

Sıvı

İki hemodiyaliz sürecinde kazanılan vücut ağırlığı 1,5- 2 kg aşmaması tavsiye edilmektedir. Hemodiyaliz hastalarının bir günde aldıkları sıvı miktarı 1000- 1500 ml civarında olmalıdır (31). KBY hastalarında anüri veya oligoüri olayı görülebilmektedir. Sıvı miktarı buna göre ayarlanabilmektedir. Anüri günlük idrar hacminin 50 ml' den az veya hiç olmamasına denilmektedir. Anüri durumunda verilmesi gereken sıvı miktarı;

$$\text{Sıvı miktarı} = 24 * 0,5 * \text{Vücut ağırlığı (kg)}$$

Oligüri günlük idrar hacminin 400- 500 ml' den az olmasına denilmektedir.

$$\text{Sıvı miktarı} = 24 * 0,5 * \text{Vücut ağırlığı} + \text{bir gün önceki idrar miktarı (2)}.$$

Sodyum

Hemodiyaliz hastalarının sodyum kısıtlaması idrar miktarına göre yapılmaktadır. İdrar miktarı günde 1 litre den fazla olan hastalara 3- 4 gr/gün gibi hafif bir tuz kısıtlaması yeterli olmaktadır. Anürisi olan hemodiyaliz hastaları ise 1- 2 g/gün civarında tuz ve en fazla 1 litre sıvı alabilmektedirler. Fazla tuz alımı, susama hissinin arttırarak su alımında da artışa neden olabilmektedir (31).

Potasyum

Hemodiyaliz hastalarında genelde hiperpotasemi görüldüğü için potasyum kısıtlaması gerekmektedir. Aynı zaman da hemodiyaliz hastalarında görülen şiddetli kusma, diüretik kullanımı ve diyare nedeniyle potasyum kaybı uğrayabilmektedir ve hipopotasemi gelişebilmektedir. Bu durumda diyetin potasyum içeriği arttırılmalıdır (31).

Fosfor

Fosforun renal atımdaki yetersizliği GFR ile yakından ilişkilidir. Tek bir nefronun bile fonksiyon dışı kalmasının fosfor atımında yetersizliğe yol açarak plazmada fosfor birikimine neden olabileceği gösterilmiştir. Normalde 120 mL/dk olan GFR'nin 25 mL/dk'ya düştüğü dönemde plazmada fosfor birikimi çok belirgin olarak gözlenmektedir. Tübüler fosfor atımındaki yetersizlik, hastalarda renal osteodistrofi olarak tanımlanan değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Renal osteodistrofide fosforun yeterli düzeyde atılamaması nedeni ile plazma fosfor düzeyleri yükselmiş buna ek olarak kalsiyum düzeyinin düşmesi eklenmiştir. Hemodiyaliz hastalarında serum fosfor düzeyini 2,5-4,5 mg/dl arasında tutmak için fosfor alımı 800-1200 mg/gün olacak şekilde kısıtlanmaktadır. Biyolojik değeri yüksek olan protein kaynakları fosfor açısından zengin besinler olduğu için fosforun kısıtlanmasında zorluk çekilmektedir. Bu nedenle fosforun emilimi ancak dışardan verilen fosfor bağlayıcı ajanlarla önlenmektedir. Bu ajanların, mide ve bağırsaktaki fosforu bağlayabilmeleri için yemeklerden hemen önce veya yemek sırasında hastaya verilmesi uygundur (22,23,27).

Kalsiyum

Plazma kalsiyum düzeyinde düşme, paratiroid hormonu (PTH) salgılanmasını uyarak, plazma PTH düzeyinin artmasına neden olmaktadır. KBY'de PTH düzeyi iki yöntemle düşürülmektedir. Yöntemlerden biri, PTH hormonunun salgılandığı paratiroid bezinin cerrahi olarak çıkartılması diğeri ise KBY'si olan hastalarda kanda fosfor birikimini azaltmak için diyetteki fosfor miktarının azaltılmasıdır. Serum kalsiyum düzeyinin korunabilmesi ve sekonder hiperparatiroidizmin derecesinin en aza indirilebilmesi için; kalsiyum desteği yapılması, serum fosfor düzeyinin kontrolü ve vitamin D tedavisi olmak üzere yöntemler de uygulanabilmektedir. Kalsiyum desteği ve serum fosfor düzeyinin kontrolü, kalsiyum içeren fosfor bağlayıcı ajanlar kullanılmak suretiyle eş zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir. Fosfor alımının kısıtlanmasıyla hemodiyaliz hastalarında diyetleri kalsiyumdan da kısıtlı hale gelmektedir. Kalsiyum dengesini sağlamak için hemodiyaliz hastalarına kalsiyum ve D vitamini verilmektedir. Fakat hemodiyaliz hastalarında kalsiyum ve D vitamini kullanımı ciddi hiperkalsemi ile sonuçlanabileceğinden; bu tedavi dikkatli yapılmalıdır. Sonuçta bu hastalarda kalsiyum dengesini pozitif düzeyde tutabilmek için günde 1200-1600 mg/gün kalsiyuma ihtiyaç vardır (2,31).

Demir

Kronik hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda sıklıkla demir eksikliği görülebilmektedir. Hastaların serum ferritin ve demir düzeylerine bakılarak demir eklemesi önerilebilmektedir. Anemi tedavisi için günümüzde insan EPO kullanılmaktadır. EPO kullanılması ile birlikte hemoglobin düzeyinin 5-7 g/dl' den 10 g/dl' ye çıkarabildiği görülmüştür; aneminin SDBY'de major mortalite nedeni olmasını ortadan kaldırmış ve kan transfuzyonlarına ihtiyacı azaltmıştır (23).

2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi

SDBY olan hastalarda, genel popülasyona göre, en büyük risk faktörü kardiyovasküler hastalıklara (KVH) yakalanma riskinin yüksek olmasıdır. SDBY olan hastalarda ölüm nedenlerinin yaklaşık %50'si KVH'a bağlıdır (4, 7,8,19).

SDBY olan hastalarda KVH risk faktörleri geleneksel ve geleneksel olmayan risk faktörleri olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Bu risk faktörleri ve KVH'ın özellikleri aşağıdaki Tablo 2.2. ve Tablo 2.3.'de gösterilmektedir (4,6-8,14).

Tablo 2.2. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda kardiyovasküler risk faktörleri

Geleneksel	Geleneksel olmayan
Yaş	GFR oranı
Cinsiyet	Proteinüri
Total kolesterol	Anemi
Ldl ↑	Kalsiyum/fosfor metabolizması
Hdl ↓	İnflamasyon
Dm	Malnütrisyon
Ht	Oksidatif stres
Sigara	Renin-anjiyotensin sistem
Fiziksel aktivite	
Hiperhomosisteinemi	
Aile öyküsü	

Tablo 2.3. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların kardiyovasküler hastalıklarının özellikleri

Arterler	Kalp
Endotel disfonksiyon	Sol ventriküler hipertrofi
Artmış karotis intima-media kalınlığı	Sol ventriküler dilatasyon
Plakların kireçlenmesi	Miyokardial fibrosis
Orta derecede kireçlenme	Koroner arter kireçlenmesi
	Valvular kireçlenme
	Taşımada anormallikler

2005 TND'nin verilerine göre SDBY olan hastalarda kardiyovasküler hastalıklar sol ventrikül hipertrofisi (LVH) %48,8, koroner kalp hastalığı %19,7, kalp yetersizliği %10,7, aritmi %10,3 şeklinde rapor edilmiştir (3).

SDBY olan hastalarda yapılan çalışmalar endotel disfonksiyonun aterosklerozis gelişiminde ve KVH'nin patogenezinde önemli rol oynamaktadır. Endotel fonksiyonun görevi lipid oksidasyonunu düzenler, vasküler hücre büyümesini engeller, seçici geçirgen bir bariyer oluşturur ve trombojenik cevabı düzenlemektedir (6). Endotelden salınan vazodilatör madde olan nitrik oksit (NO) eşleşmemiş bir elektron taşıyan yüksüz bir moleküldür. Bu özelliği onu mesajcı yapar, yüksüz olduğu için membrandan kolayca geçer, hızla reaksiyona girer. NO, nitrik oksit sentaz (NOS) enziminin katalizlediği bir reaksiyon ile sentezlenir (35). Endotel disfonksiyon NO üretiminin azalmasıyla, azalmış NO aktivitesi aterogenezin başlamasına ve ilerlemesine katkıda bulunabilir. Endotel disfonksiyonu varlığında düz kas hücreleri uyarılır ve vazokonstrüksiyona neden olur (36,37). SDBY olan hastalarda LVH, aritmiler ve KVH ile ilişkilidir. SDBY olan hastalarda KVH için sol ventrikül hacmi en yaygın bozukluktur, basınç yüküne bağlı olarak sistolik ve diastolik fonksiyonlarda bozukluklar yaratmaktadır (38).

Aterosklerozis hücrel ve moleküler cevapların yer aldığı inflamatuvar bir hastalıktır. Ateroskleroz gelişiminde ilk basamak endotel disfonksiyondur. Bundan sonra gelişen inflamasyonun her bir aşamasında aterosklerotik lezyonun bir tipi ortaya çıkmakta, en sonunda da komplike aterosklerotik plak oluşmaktadır (39). Aterosklerozun klinik tanımlamaları iskemik kalp hastalığı, miyokard infeksiyon, kardiyak ölüm, cerebro vasküler hastalık ve kalp yetmezliğidir (40).

2.6.1. Geleneksel Kardiyovasküler Risk Faktörleri

Yaş, Cinsiyet

Yaşa göre sınıflandırma yapıldığı zaman KVH ölüm hemodiyaliz hastalarında 5 kat daha fazla görülmektedir (7). USRDS 2005 verilerine göre

20-44 yaş ve 75 yaş üzerinde %3,6 ve %7,8' lik artış belirtilmiştir. Aynı rapor sonuçlarına göre erkeklerde SDBY insidansı milyon nüfus başına 434 iken kadınlarda 281 olarak belirtilmiştir (5). Türkiye'de TND'nin sonuçlarına göre 2005 yılında hemodiyalize giren erkek %54,6 kadın ise %24,9 olarak rapor edilmiştir (3). Hemodiyalize girme süresi ile birlikte yaşın artması KVH için bir risk faktörü oluşturmaktadır (41).

Foley ve ark. (42) yaptığı çalışmada hemodiyalize giren hastalar içersinde KVH ölüm riski en fazla 45 yaş ve üstü grubunda görülmektedir. İleri yaş aterosklerozun gelişmesi için bağımsız bir risk faktörüdür ve damarlarda endotelyal bağımlı vazodilatasyonda ilerleyen bir azalmaya eşlik eder. Yaşlanmayla eşlik eden damar zedelenmelerinde NO'nun biyoaktivitesinde azalmalar saptanmıştır. Yaşla birlikte serbest oksijen radikallerinin artığı, bunların da NO'yu inaktive ettiği veya endotele direkt olarak zarar verdiği gösterilmiştir (43). İlerlemiş aterosklerotik lezyonlar erkeklerde kadınlardan daha erken ortaya çıkmaktadır. Erkekler major risk faktörlerine daha ağır ve uzun süreler maruz kalmaları KVH yakalanma riskini arttırmaktadır. Erkeklerde puberte ile birlikte LDL kolesterol yükselip HDL kolesterol düşerken, kadınlarda bu değişim gözlenmemektedir. Cinsiyet farkının bir yönü de hormonal farklılıklarla ilgili olabilir. Östrojenler plazma lipoproteinleri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptirler (43).

Sigara ve Alkol

Sigara koroner ve periferik damar hastalıklarına eşlik eden aterosklerozun gelişmesi için major risk faktörlerinden biridir. Sigara dumanı büyük miktarda serbest radikal ve NO, peroksinitrit, fenoller, nitrozaminler gibi peroksidan içerir. Sigara dumanındaki oksijen radikali damar endoteline ulaşabilir ve sonra NO ile etkileşebilir. Böylece NO, LDL ve lipoprotein a' yı okside ederek endotel bağımlı vazodilatasyon cevabı bozulmuştur. Sigara ile ilişkili lipid bozuklukları LDL, VLDL, trigliserit düzeyi artmakta HDL kolesterol düzeyi azalmaktadır (43).

Sigaranın, ateroskleroz oluşumunda rol oynayan pıhtılaşma faktörleri, trombosit fonksiyonları ve diğer hematolojik parametreler üzerinde olumsuz etkileri saptanmıştır. Framingham Kalp Sağlığı Çalışmasında, sigara içmeyenlere göre, sigara içenlerde fibrinojen düzeylerinin belirgin olarak yüksek olduğu bulunmuştur (20). Fibrinojen KKH için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Sigaranın trombosit fonksiyonları üzerine de olumsuz etkisi vardır. Sigara içenlerde trombosit birikimini arttığı ve kanama sürecinin uzadığı bulunmuştur (44). Genel populasyonda yapılan çalışmalar kronik sigara içiciliği ile KBH' nin insidansında artış bulunmuştur. Sigara içimi ileri derecede böbrek fonksiyonlarında kayba neden olmaktadır (45).

Araştırmaların büyük çoğunluğunun ortak görüşü KVH üzerine hafif-orta derecede alkol tüketiminin faydalı olduğu, fazla tüketiminin ise sağlığı olumsuz etkilediği yönündedir. Alkol tüketiminin Koroner Arter Hastalığı (KAH) riskini azaltıcı etkisi yüksek oranda HDL kolesterol ve insülin duyarlılığını arttırmasına, fibrinojeni azaltmasına bağlanmıştır. Alkolün karaciğer üzerine doğrudan etki ederek apolipoprotein ve lipoprotein partiküllerinin yapım ve salınımını artırdığı, dolaşımdan HDL kolesterolünün alınmasını azalttığı, trigliserit lipazı artırdığı ileri sürülmektedir. Alkolün ayrıca kan pıhtılaşması üzerinde de olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir. Özellikle kırmızı şarap lipoprotein oksidasyonunu önleyen resveratrol ve flavanoid gibi çok sayıda polifenolik bileşimler içerir. Bu bileşimler trombosit agregasyonunu azaltıcı etkiye neden olurlar. Alkol tüketimi başlıca üç temel mekanizma ile miyokard hasarına yol açabilir: muhtemel direkt toksik etki, nutrsyonel etki (tiamin eksikliği sonucu) ve daha nadiren alkollü içeceklere eklenen kobalt gibi maddelerin neden olduğu toksik etkidir. Alkolün olumsuz etkilerinden ve bazı bireylerde bağımlılık yapma riskinden dolayı alkol alımının erkeklerde 20-30 gr etanol, kadınlarda ise 10-15 gr etanol ile sınırlandırılması gerekmektedir (44).

Aile Öyküsü

Kardiyovasküler hastalık gelişiminde aile öyküsü olan kişilerde erken kardiyovasküler hastalık riski 10 kat artmaktadır. Risk faktörlerinin kalıtımla

geçiş özellikleri mevcuttur. SDBY olan hastalarda KVH yol açan ailesel faktörler arasında dislipideminin getirdiği riskler en önemli nedendir. KAH gelişmesi için yüksek risk taşıyan ailelerde, hiperlipidemi, düşük HDL düzeyi, hipertansiyon gibi risk faktörlerinden en az biri mevcuttur. Birinci derecede erkek akrabalarda 55 yaşından, birinci derecede kadın akrabalarda 65 yaşından önce enfarktüs veya ani ölüm bulunması risk olarak kabul edilmektedir (44). Aile öyküsü SDBY olan hastalarda KVH için risk artışına neden olduğu bilindiği halde değiştirilemeyen faktörlerdendir (46).

Fiziksel İnaktivite

Bireyin enerji gereksinimi; bazal metabolizma hızı veya dinlenme metabolizma hızı fiziksel aktivite ve termik etki (termogenesiz) belirler. 24 saatlik enerji harcamasının %73.0'ı bazal metabolizma hızı, %15.0'i termik etki, %12.0'si fiziksel aktivite için kullanılır. Enerjinin büyük kısmı bazal metabolizma için harcanmaktadır. Bazal metabolizma hızını yağsız vücut kitlesi, yaş, cinsiyet, termik etkiyi besin alımı, fiziksel aktiviteyi ise aktivitenin şiddeti ve süresi etkilemektedir (2). KKH' ın önlenmesinde fiziksel aktivitenin rolü son yıllarda yapılan epidemiyolojik çalışmalarda gösterilmektedir. Egzersiz, normal kan basıncının devamlılığının sağlanmasında ve lipit düzeylerinin optimum regülasyonunda önemli rol oynamaktadır. Lipit profilleri üzerinde total kolesterol ve LDL düşürdüğü ve HDL kolesterolü arttırdığı gösterilmiştir. Düzenli egzersiz glikoz toleransını düzeltmekte ve fibrinojen düzeylerini düşürücü etkisi vardır. Egzersiz, renin-anjiyotensin-aldosteron ilişkisini etkilemekte ve renin düzeyini azaltmaktadır (44). Hemodiyaliz hastalarında enerji ve protein gereksinimi artmaktadır. Bunun en önemli sebebi dinlenme enerji harcamasındaki yükselmedir. Diyaliz hastalarında dinlenme enerji harcamasının diyaliz dışı günlerde bile aynı yaş, cinsiyet ve BKi' ya göre sahip normal bireylerle karşılaştırıldığında daha fazla olduğu gösterilmiştir. DEH, hemodiyaliz süresince daha da artmaktadır. Bu süre çersinde besin ögesi kaybı ve katabolizma maksimumdur. Genel popülasyonla SDBY olan hastalar karşılaştırıldığında hemodiyaliz ve diyaliz dışı süre boyunca DEH' de %8-16 artış olabilmektedir (47). Öncelikle diyaliz hastalar için günlük alması gereken enerji hesaplanmalı

tüketimi takip edilmeli doktor kontrolü tarafından belirlenecek egzersiz tipinin uygun bir şekilde ayarlanıp uygun zaman dilimleriyle yapılması sağlanmalıdır. Hemodiyaliz hastalarında 3 tip egzersiz vardır. Esneklik kazandırıcı, güçlendirici egzersiz ve kardiyovasküler (aerobik) egzersizdir. Önerilen egzersizler günde 5-10 dk ile başlanmalı ve 6-10 kez yapılmalıdır en fazla bir günde 30 dk süreler halinde olmalıdır. Bu çalışmada da hastalar aerobik egzersiz türünden en fazla yürüyüşü yapmaktadırlar. Böylece hastaların yaşam kalitesi artırılıp aynı zaman da KVVH riski de kontrol altına alınması sağlanabilir (48). Fiziksel aktivite azlığı ile KAH'nın arttığı belirtilmiştir. Türk Erişkinlerde Kalp Hastalığı Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasında fiziksel aktivite ile total kolesterol düzeyleri arasında anlamlı bir ters ilişki saptanmıştır. Fiziksel aktivite ile birlikte insulin duyarlılığı ve glukoz toleransının geliştiği, HDL kolesterolün arttığı, kan basıncının azaldığı ve kilo kontrolünün sağlandığı belirlenmiştir, fiziksel aktivitenin sedanter grup olarak sınıflandırılan grubun koroner mortalite riskinin hareketli gruba göre önemli derecede yüksek olduğu bulunmuştur (49).

Lipidler

SDBY olan hastaların lipid metabolizması ateroskleroz ve artmış KVVH için mortalite ve morbidite nedeni oluşturmaktadır (50-52). SDBY'li hastalarda Tip IV Hiperlipidemi görülür (53,54). Hastaların serum kolesterol seviyeleri yükselmekte, dolaşımdan trigliseritlerin tam olarak uzaklaştırılamaması nedeni ile LDL, VLDL, Lipoprotein (a) seviyesi yükselmekte, HDL kolesterol seviyesi düşmektedir (55,56). Hemodiyalize giren hastaların %20-40 oranında hipertrigliseridemi görülmektedir (57).

Hemodiyaliz hastalarında dislipideminin nedeni tam olarak açıklanamamıştır. Bu konuda ileri sürülen düşünce; hastalarda metabolik anormalliklerin gelişmesidir. Apolipoprotein A ve B' nin artması enzimlerden lipoprotein lipaz (LPL), hepatik trigliserit lipaz ve lesitin kolesterol asil transferaz (LCAT) azalmasıdır. LCAT enziminin azalması HDL kolesterolün azalmasına neden olarak dislipidemiye neden olmaktadır. Hepatik trigliserit lipaz enziminin

azalması HDL kolesterol ve LDL 'nin metabolik aktivitesinden sorumludur (58). Lipoprotein (a) SDBY olan hastalarda yüksek bulunmuştur. Ateroskleroz kardiyovasküler hastalık için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (52).

ATPIII ve NKF önerilerine göre, hemodiyalize giren hastalar için serum total kolesterolün ≤ 200 mg/dl, serum LDL-kolesterolün ≤ 130 mg/dl, serum HDL-kolesterolün erkeklerde <40 mg/dl, kadınlarda <50 mg/dl, serum TG'in ≤ 150 mg/dl, LDL-kolesterol/ HDL-kolesterol oranının ≤ 3.5 ve aterojenik indeksin ≤ 5 olması gerektiği rapor edilmiştir (59,5).

Düşük seviyedeki LDL kolesterol trigliserit konsantrasyonunun artmasıyla ilişkilidir (60). Böbrek Hastalığında Diyet Modifikasyonu (MDRD) çalışmasında düşük HDL kolesterol düzeyini GFR' deki azalma için bağımsız bir risk faktörü olarak bulmuştur (61). GFR' deki azalma, plazma lipid düzeylerinde belirgin artışa neden olur. Özellikle kreatinin klirensi 50 ml/dk' nın altına düşen hastalarda klinik olarak belirgin hiperlipidemi meydana gelmektedir. Hiperlipidemi durumunda glomerüllere makrofaj girişi artmakta, monosit fonksiyonları bozularak ve serbest oksijen radikallerini devreye sokarak inflamasyona yol açabilmektedir (54).

SDBY olan hastalarda inflamasyon ve/veya malnütrisyon olması düşük kolesterol seviyesi ile birlikte dislipidemi varlığında KVH için ölüm riski yükselmektedir (54). Kolesterol bütün dokulara dağılmış halde bulunur, safra asidi ve steroid hormonu kolesterolün ön maddesidir. En fazla beyin, sinir dokusu, adrenal bezlerde ve deride bulunmaktadır . Serum kolesterol düzeyinin düşük olması yetersiz protein ve enerji alımı olan malnütrisyonu işaret etmektedir (62). İnflamasyon özellikle LDL' nin yapısının ve fonksiyonlarının bozulmasına neden olmaktadır. İnflamasyona bağlı olarak düşük kolesterol seviyesi ile birlikte, okside LDL oluşumu ile hücre poliferasyonuna neden olmakta, interlökin-6 (IL-6), tümör nekrosiz faktör alfa (TNF- α) düzeyleri

artmakta, HDL kolesterolün azalması ile güçlü bir ölüm ilişkisini göstermektedir (63).

SDBY olan hastalarda trigliseritten zengin beslenmenin koroner arterlerde lezyonları arttırdığı, glomerüler hasar ve sklerozu hızlandığı bildirilmiştir. Kolesterolde zengin beslenen ratlarda tromboksan A₂, B₂ ve prostoglandin E₂'nin arttığı ve KVH için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (64).

Diyabet

2005 TND'nin verilerine göre SDBY tanısı konmuş hastaların %24,3'ünde etiyolojik neden diyabetik nefropati (DN) dir (3). DN genellikle proteinüri başladıktan 8-10 yıl içersinde gelişir (65). DN varlığı KBH'ın ilerlemesine ve KVH için mortalite riski taşımaktadır (66,67). DN, primer olarak bozulmuş glomerüler fonksiyonlardan kaynaklanmaktadır. Glomerüler kapillerin bazal membranları kalınlaşır ve glomeruloskleroz'a neden olur. Glomeruloskleroz KVH için bir risk faktörü gelişimidir (68). DN'nin en erken tanısı idrarda mikroalbuminüri (20-200 µg/dk veya 30-299 mg/gün albuminin idrarla atılması) görülmesidir (69). Mikroalbuminüri prevelansı, GFR'nin azalması ile birlikte etkileyen diğer etmenlerin varlığı yaş, diyabetik olma süresi, glisemik düzeyi ile birlikte artar ve SDBY' de proteinüri görülmektedir (70). Mikroalbuminüri varlığında artmış trigliserit, total kolesterol ve LDL ile doymuş yağ asitlerinin artması beklenmektedir (71). Mikroalbuminüri, nefropatinin erken belirleyicisi olduğu için diyabetik hastalarda KVH için mortalite ve morbiditenin belirleyicisidir (72).

DM'de nefropatinin varlığında, gelişmesinde ve ilerlemesinde hipergliseminin payı büyüktür. Hiperglisemi varlığı mikroalbuminüriyi arttırarak KVH riskini oluşturmaktadır (72). DN' de hipergliseminin tetiklediği mekanizmalar; makrofajlardan TNF-α, IL-6, insulin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) gibi sitokin sentezinin artması ve endotel yüzeyinde koagülasyona ve trombozal zemin hazırlamaktadır, IGF-1, yapısal bir şekilde insulin ile ilişkilidir ve büyüme faktörü olarak işlev görmektedir. Serum albumin ve serum transferin

ile karşılaştırıldığında, SDBY olan hastalarda somatik protein depolarını göstergeleri ile daha iyi bir ilişkisi bulunmaktadır (73). TNF- α varlığında, insulin direnci indüklenir, insulin reseptörünün tirozin kinaz aktivitesini inhibe ederek, insulinin etkisini bozduğu gösterilmiştir (74). İnsulin direnci, insulinin NO üzerinden koruyucu ve damar düz kas hücresi üzerinden aterojenik olan etkileri arasındaki dengeyi bozmaktadır. Aynı zamanda hiperglisemi varlığı endotelial hücrelerde NO inaktivasyonunu sağlayarak hücre proliferasyonuna neden olur. Endotel fonksiyonu açlık kan şekeri veya plazma glikozillenmiş hemoglobin (HbA_{1c}) olarak tanımlanan hiperglisemi ile ilişkili bulunmuştur. Hiperglisemi, poliol yolunda sorbitol oluşumunun artmasına neden olur ve (NOS) da azalmaya neden olarak KVH için risk faktörü oluşturmaktadır (75).

Homosistein

KVH'a dair çok sayıda retrospektif ve prospektif klinik çalışma yayınlanmıştır. Bu çalışmaların büyük bir kısmında artan plazma total homosisteinin (tHcy) KVH için bir risk faktörü oluşturduğu bildirilmesine rağmen son 5 yıl içerisinde kolesterol, sigara, obezite gibi diğer majör risk faktörleri arasında yerini almıştır. Bazı prospektif çalışmalarda ise tHcy KVH etkisinin olmadığı da bildirilmiştir (76). Normal popülasyonda tHcy yüksekliğinin KVH riskini 3-10 kat arttırdığını ilk kez 1976'da Wilcken tarafından tanımlanmıştır. Artmış tHcy ile KVH için bağımsız bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir (77).

Plazma tHcy, vücuttaki tüm hücrelerde diyetle alınan metiyoninden demetilasyon sonucu oluşan sülfür yapıda ve esansiyel olmayan bir aminoasittir. Metiyonin özellikle hayvansal kaynaklı proteinlerde bulunan esansiyel bir aminoasittir ve diyetteki kaynağı L-metiyonindir. Plazmada olması gereken 5-15 $\mu\text{mol/L}$ dir. Plazmada olması gereken değerden 2-3 kat yükselme meydana geldiğinde bu artışa hiperhomosisteinemi (hHcy) denilmektedir. Hiperhomosisteinemi nedenleri arasında, genetik anormallikler, kofaktör vitaminlerin nutrisyonel yetersizliği (folik asit, vitamin B₆ ve B₁₂), KBY ve ilaçlar gelmektedir (78,79). Plazmada %80 oranında proteine bağlı formda bulunmaktadır. Proteinden özellikle albumine disülfid köprüsüyle

bağlandığından; hipoalbuminemide tHcy düzeyi önemli ölçüde etkilenmektedir. Diğer bağlı bulunduğu formlar ise homosistein-sistein mix disülfid formu yapısında bulunmaktadır (77). KBY tHcy homosistein-sistein mix disülfidlerinin arttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (80).

Metiyonin demetilasyonu sonucu oluşan tHcy iki farklı metabolik yola girmektedir. Bunlar remetilasyon ve transsülfürasyondur. Remetilasyon, kofaktör olarak vitamin B₁₂'nin substrat olarak da 5-metil tetra hidro folat redüktaz (MTHFR) kullanıldığı ve metiyonin sentaz (MS) enziminin görev yaptığı bir reaksiyonla metillenir ve metiyonine tekrar dönüşür. Burada ki yolda diyetle alınan folik asit önem kazanmaktadır. Folik asit yetersizliğinde remetilasyon için gerekli olan substrat miktarı azalır. Transsülfürasyon yolunda da tHcy kofaktör olarak vitamin B₆'yı kullanarak sisteine çevrilir (81). Metiyonin metabolizmasında rol alan vitamin B₁₂, vitamin B₆ ve folik asit tHcy metabolizmasında etki eden başlıca kofaktör şeklindeki vitamin grubudur (82). Normal kişilerde serum vitamin B₁₂, folik asit ve vitamin B₆ konsantrasyonları ile plazma tHcy arasında negatif bir ilişki mevcuttur (83).

Plazma tHcy'in ateroskleroz oluşturmada etkin olduğu düşünülen mevcut mekanizmalar; damar duvarının intima-media tabakasının kalınlaşması, vasküler düz kas hücrelerinde proliferasyon, endotele bağımlı vazodilatasyon kaybı, koagülasyon faktörlerinin fonksiyonunda bozulma, LDL oksidasyonunun artışı şeklindedir (81,84). SDBY olan hastalarda görülen yüksek plazma tHcy konsantrasyonlarının mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. KBY' de tHcy düzeyinde yükselme birçok çalışmada gösterilmiştir. Hastaların %85-100'ünde hHcy mevcuttur. tHcy düzeyinde bu yükselme; serum kreatin düzeyi ve GFR ile orantılıdır (77). Plazma tHcy düzeylerinin serum kreatin düzeyleri ile pozitif bir korelasyon göstermekle birlikte tHcy böbrekten atılımının azalmasının artmış tHcy düzeylerinin başlıca sorumlusu olamayacağı yönündedir (85). GFR ile tHcy negatif ilişkilidir. Proksimal tübüler hücrelerde azalmış filtrasyona ve tübüler disfonksiyona bağlı azalmış tHcy katabolizması tHcy artışına neden olmaktadır (86).

Artmış tHcy konsantrasyonunun normal seviyelere çekilmesine yönelik uygulamalar, altta yatan nedenlere göre değişmektedir. SDBY olan hastalarda hHcy tedavisinde farklı dozlarda folik asit tedavisinden bahsedilmektedir. Total tHcy seviyesinde 1 $\mu\text{mol/L}$ artış üremik hastalarda %1 KVH riski artışı beklenmektedir. Bununla birlikte bu yönde en etkili yöntem folik asit eklemesidir. Günlük folik asit miktarının hemodiyaliz hastalarında etkili olabilmesi için günlük 1 mg olmalıdır (87). hHcy hastalarda folik asit ve/veya birlikte vitamin B₁₂ düşük plazma tHcy seviyesine ve KVH' da azalmış riske neden olmaktadır. SDBY olan hastalarda folik asidin farklı dozlarının çokta önemli olmadığı önemli olan etkenin KVH riskinin azaltılması için folik asit ve diğer vitaminlerle de vitamin B₁₂, vitamin B₆ ortak bir arada olup hastalara olumlu şekilde yansıtılması sağlanmalıdır (88). tHcy kaynağı olarak SDBY olan hastalarda hHcy tedavisinde metiyoninden kısıtlı diyet verilebileceğini öneren çalışmalar da olmuştur. Ancak bu hastalarda uygulanabilecek böyle bir diyetten sonra protein alımının belirgin oranda azalacağı ve bunun da malnütrisyonundan dolayı bu hastalardaki morbidite ve mortalitenin artmasına neden olabileceği düşünülerek tedavi seçenekleri arasında yer almamıştır (88).

Hipertansiyon

Hipertansiyon KVH morbidite ve mortaliteyi arttırmanın yanında böbrek fonksiyonlarının kaybını hızlandırmaktadır. SDBY olan hastalarda hipertansiyon prevalansı %80-90 oranında görülmektedir (7).

Hipertansiyon kendisinin ya da yol açtığı LVH, böbrek yetersizliği olan hastaların artışında önemli rol oynamaktadır. GFR azaldıkça hipertansiyon riski artmaktadır. Hipertansiyon böbrek işlevlerinin kaybını hızlandırmaktadır. HT en önemli nedeni böbreğin sodyum ve su atma yeteneğinin azalmasına bağlı olarak gelişen volüm genişlemesidir (8). Diyaliz hastalarında ideal kan basıncı 130/80 mm/Hg olması hedeflenmektedir (10). Diyastolik kan basıncı normal olsa bile sistolik kan basıncının yüksek olması aterosklerotik hastalıkla ciddi bir ilişki göstermektedir. SDBY olan hastalarda hipertansiyon özellikle hiperlipidemi ile beraber olduğunda ateroskleroz riskini arttığı belirtilmektedir (89). Kan

basıncının hedeflenen düzeylerde tutulması bu hastaların hayat kalitesini arttıracak ve KVH mortalite ve morbiditeyi azaltacaktır (90).

2.6.2. Geleneksel Olmayan Kardiyovasküler Risk Faktörleri (Böbreğe ve Beslenmeye Bağlı):

GFR

KBH'da GFR'nin düşmesi ile önemli belirtiler gözlenmektedir. Düşmenin artması ile birlikte vücudun tüm organ ve sistemlerini ilgilendiren belirti ve bulgular ortaya çıkmakta ve tanı konulması kolaylaşmaktadır. Ancak bu süre içerisinde hastalık ileri aşamalara geçmiştir (8). Böbrek hastalarında GFR oranına göre evrelendirme yapıldığı zaman 1-3 evrelerde hastalık riski çok yüksek değilken 4-5 evrelerde SDBY' ne bağlı olarak hastalık riski artmakta ve diğer hastalıklar için risk faktörleri oluşmaktadır (6). GFR azalma sonucu, böbreğin sıvı-solüt dengesini ayarlama ve metabolik-endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma mevcuttur (6). Bu azalmaya bağlı olarak GFR ile KVH arasında ters ilişki bulunmuştur. Framingham Kalp Sağlığı Çalışmasına göre GFR ile KVH arasındaki ilişkiye bakıldığında zaman GFR<15 mL/dk 5,9 kat ölüm riski taşımaktadır (20). KVH için GFR' nin 1.73 m^2 vücut yüzey alanına göre 81 mL/dk nın altında olması risk faktörüdür (91). GFR oranda her 10 ünitelik azalma KVH den ölüm ile ilişkili % 10 arttırıcı riski bulunmaktadır (4).

Aynı zamanda GFR değeri ile beslenme parametreleri yakından ilişkilidir. MDRD çalışmasında GFR<21 ml/dk olanlarda istatistiksel olarak parametreler kötü çıkmıştır (61). Yapılan çalışmalarda GFR' nin azalmasına bağlı olarak diyaliz hastalarında diyet protein ve enerji alımıyla birlikte biyokimyasal parametrelerde ve antropometrik ölçümlerde kötüye gittiğinin bir göstergesi olmaktadır (61). GFR'nin azalması sonucunda hipertansiyon ve dislipidemi gözlemlenmektedir. GFR 130 ml/dk olanlarda KVH riski %15, 30 ml/dk olanlarda KVH riski %40 olarak bulunmuştur (7).

Malnütrisyon:

Malnütrisyon yetersiz, aşırı veya dengesiz alınan protein, enerji veya diğer besinlerin doku, tüm vücut fonksiyonları ve klinik sonuçlar üzerine yaptığı ölçülebilir yan etkilerin oluşturduğu beslenme durumudur (92). Protein-enerji malnütrisyonu (PEM) ile kronik hastalıklar arasında artan mortalite ve morbidite ilişkisi söz konusudur. PEM hastalığının derecesine bağlıdır (92-95). PEM, SDBY olan hastalarda sık saptanan bir bulgudur ve malnütrisyon tek başına hemodiyaliz için ölüm nedenidir (96). SDBY olan hastalarda malnütrisyon prevelansı hemodiyaliz hastalarında %25-75, periton diyalizi hastalarında ise %18-50 arasında görülmektedir (28,92-95). SDBY olan hastalarda çeşitli faktörler malnütrisyon gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu faktörlerin başlıcaları hastalarda azalmış vücut ağırlığı, yağ dokusu kayıpları, kas kütlesi kayıpları, diyabet gibi komorbid hastalıkların varlığı ve diyaliz esnasında oluşan protein kayıplarıdır (97). SDBY olan hastalarda PEM nedeni olarak azalmış gıda alımının ve inflamasyonun ön planda olduğu iki ayrı tip malnütrisyon tanımlanmıştır. Tip 1 malnütrisyon gıda alımının azlığı temel nedendir; ayrıca tedavisi TİP 2'ye göre daha kolay komorbid durum sıklığı daha azdır. Tip 2 malnütrisyonda ise inflamasyon varlığı malnütrisyonun temel nedenidir, tedavisi daha zordur ve komorbid durum sıklığı daha fazladır (98). Malnütrisyonun nedenleri tablo 2.4' de gösterilmiştir (28).

Tablo 2.4. Malnütrisyonun nedenleri

Yetersiz gıda alımı

Mide boşalmasının gecikmesi

Duygusal ve psikolojik hastalıklar

Diyet kısıtlaması

Fiziksel inaktivite

Diyaliz esnasında aminoasit kaybı

Hemodiyaliz esnasında kan kaybı

Eşlik eden hastalıklar

Hemodiyalize bağlı katabolizmanın artması

Metabolik asidosiz

Büyüme hormonu ve endokrin fonksiyon bozuklukları

SDBY olan hastalarda malnütrisyonun göstergeleri arasında biyokimyasal parametrelerden albümin düzeyi yaygın ölçülebilirliği nedeniyle sık başvurulmuş bir değerdir (99). SDBY'li hastalarda malnütrisyon sıklıkla hipoalbüminemi ile sonuçlanmaktadır ve etkisini azalmış albümin sentezi, hidrasyon durumu, eksojen kayıplar ve metabolik asidozun varlığı ile göstermektedir (100,101). Hipoalbüminemi KVH ile ilişkilidir (102,103). PEM göstergeleri arasında yer alan albümin hemodiyaliz öncesi ve sonrasında hastaların kan albümin değerleri farklı çıkmaktadır. Hemodiyaliz öncesi bakılan kan albümin düzeyi malnütrisyon ve inflamasyonun kesin tanı kriteri olarak yanıltıcı olabilmektedir. Hemodiyaliz hastalarında hipervolemiye bağlı olarak albümin düzeyi düşebilmekte ve albümin düzeyinin beslenme belirleyicisi olmasını kısıtlamaktadır (104). Hipervolemiye bağlı olarak hemodiyaliz hastalarında sol ventrikülde fonksiyon bozukluğu oluşabilmektedir. Buna bağlı olarak KVH için mortalite söz konusu olabilmektedir (105).

Malnütrisyonun biyokimyasal parametrelerinden bir diğeri prealbümin albümine göre daha duyarlı bir parametredir. Düşük protein alımıyla birlikte prealbümin düzeyi düşmektedir (97).

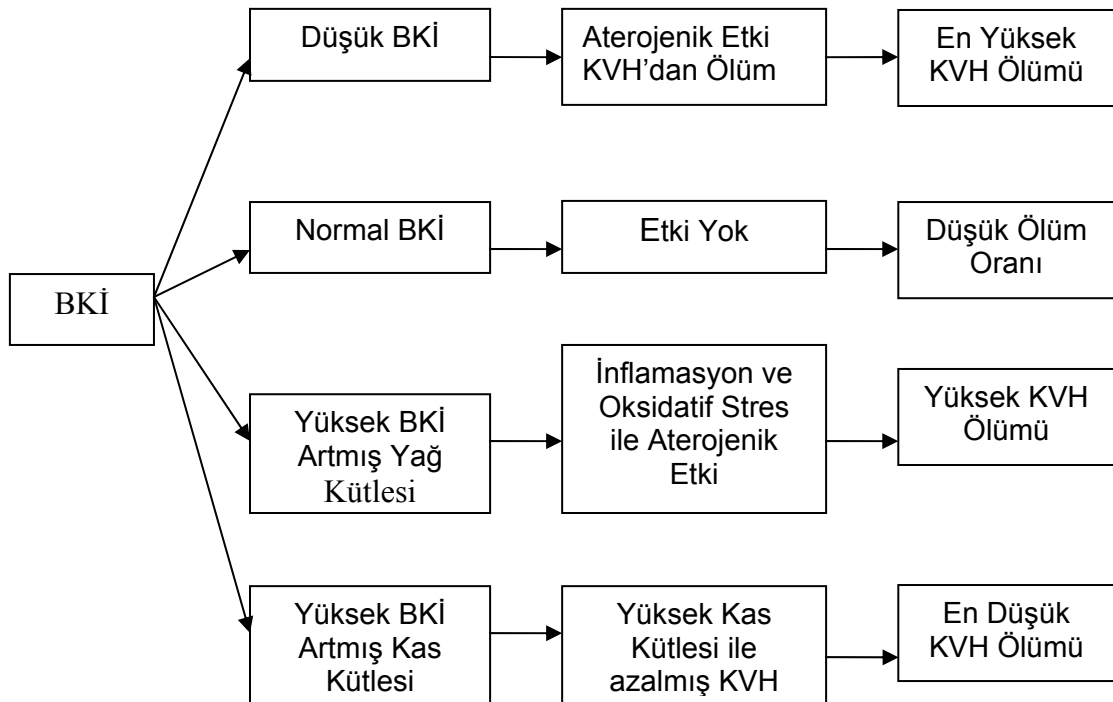
Transferrin hassas ve albümine göre daha erken bir indikatör göstergesi olarak kabul edilmektedir. Düşük protein alımı ile birlikte transferrin düzeyi düşmekte ve beslenme desteği ile yükselmektedir. KBH demir metabolizması bozulmuştur ve bu nedenle serum transferrin düzeyi hemodiyaliz hastaları için uygun bir malnütrisyon kriteri değildir (106).

SDBY olan hastalarda malnütrisyon göstergeleri arasında antropometrik ölçümlerin uygulanabilirliği basit, fakat tek başına malnütrisyonu belirlemede yetersiz olarak gösterilmektedir. Beslenme durumunun tayini için TDKK ve ÜOKÇ ölçümü ucuz ve güvenilir bir yöntemdir (106). Yapılan bir çalışmada antropometrik ölçümler arasında malnütrisyon kriteri TDKK kullanılabilir (107). PEM göstergeleri arasında vücut kompozisyon analizi beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Biyoelektrik empedans, dual enerji X-ray

absorptiometri (DXA), magnetik rezonans görüntüleme (MRI), bilgisayarlı tomografi gibi tekniklerle de malnütrisyon belirlenebilmektedir (54). Kalantar ve ark. (108) yaptığı çalışmada hemodiyaliz hastalarının malnütrisyon-inflamasyon skoru besin alımı kötüleştikçe artmaktadır. SDBY olan hastalarda malnütrisyon olması KVH için risk faktörü oluşturmaktadır.

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden Kütle İndeksi (BKİ), genel popülasyonda ve DM hastalarda mortalite ve morbidite çalışmalarında kilo kontrol programlarında kullanılan ağırlığın boya olan oranıdır. Özellikle BKİ'nin artması ile birlikte obezite ile ilişkili hastalıklarda ki bunlar serebrovasküler hastalıklar, kardiyak hastalıklarda ve DM gibi kronik hastalıklarda önemli göstergedir (110). BKİ'de önemli olan yağsız vücut kitlesi veya vücut yağ oranının dağılımıdır. Hemodiyaliz hastaları için BKİ'nin yüksek olmasında önemli etken artmış vücut yağ oranı mı yoksa artmış vücut kitlesi mi olduğudur. Artmış vücut yağı ile birlikte adipoz dokudan salınan proinflamatuvar sitokinler artmakta ve ateroskleroz gelişimine neden olmaktadır. Yüksek BKİ ile birlikte artmış vücut kas kitlesi ile birlikte KVH oranında düşme beklenmektedir ve Şekil 1'de şematik olarak verilmiştir (110).



Şekil 2.1. KBY hastalarında Ateroskleroz, İnflamasyon ve Beslenme ile ilişkili Hipotez

Fleishman ve ark. (111) yaptıkları çalışmada KBY hastaları için sadece BKİ değerlendirilmesi yapıldığında düşük BKİ'nin hastanede kalma süresini ve mortaliteyi arttırdığını bulmuşlardır. Genel popülasyonda hafif şişman olmak (25-29.9 kg/m²) risk faktörü oluştururken KBY hastalarında yaşam sürelerini ve kalitelerini olumlu yönde etkilemektedir. Çalışma sonunda hastalarda kilo kayıplarının genel olarak mortalitenin en önemli risk faktörleri arasında olduğu belirtilmiştir.

Kramer ve ark. (112) yaptıkları çalışmada SDBY olan hastaların BKİ'sinde yükselme hayatta kalma sürelerini pozitif yönde etkilemektedir. Sağlıklı bireyler ve hemodiyaliz hastaları karşılaştırıldığında; hemodiyaliz hastalarında yükselen BKİ koruyucu ve artmış protein alımının daha iyi bir yaşam için elzem olduğunu, sağlıklı bireylerde de artmış enerji ve protein alımını obezite ve mortalite riski ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

İnflamasyon

Ateroskleroz inflamatuvar bir hastalıktır. SDBY olan hastaların normal popülasyona oranla 10 kat daha yüksek proinflamatuvar sitokin düzeylerine sahip olduğu bilinmektedir. Endokrin organ olan adipoz dokunun artması, adipoz dokudan salınan proinflamatuvar sitokinlerin artmasına neden olur (113,114). Hemodiyaliz hastalarının %35-60'ında inflamasyon bulgularına rastlanılmaktadır (94). Stenvinkel ve ark. (115) yaptıkları çalışmada malnütrisyon-inflamasyon-ateroskleroz (MİA) sendromunun veya hipotezinin temelini, SDBY hastalarda artmış serum proinflamatuvar sitokin düzeyleri ile bu hastalarda sıklıkla görülen malnütrisyon ve inflamasyon ilişkisini mortalite ve morbidite nedeni olarak bulmuşlardır. SDBY olan hastalarda inflamasyona neden olan proinflamatuvar sitokinler interlekin-1 (IL-1), IL-6, TNF- α dır. Pozitif akut faz reaktanları C-reaktif protein (CRP), serum amiloid A, ferritin, fibrinojen, haptoglobülin' dir. (28,116,117). Proinflamatuvar sitokinler aminoasit salınımını arttırarak, kas protein sentezini inhibe ederek kas protein deposunu azalttığı, aynı zamanda iştahı azaltarak PEM gelişimine ek katkıda bulunduğu gösterilmiştir (118). Yüksek TNF- α düzeyi olan hastalarda bulantı ve kusmanın

arttığı ve düşük TNF- α düzeyi olanlara göre daha az gıda alımının olduğu gösterilmiştir (119). Proinflamatuvar sitokinlerin artması hemodiyaliz hastalarında hipoalbuminemi olmasına ve KVH mortalitesinin artmasına neden olmaktadır (63,120).

CRP seviyesinin sürekli yüksek olması kronik inflamasyon varlığının göstergelerindendir ve serum leptin seviyesinde anlamlı yüksekliği söz konusudur (113,121). Hemodiyaliz hastalarında leptin düzeyinin genelde yüksek olduğu bulunmuştur. Leptin seviyesinin yüksek olması iştah azalmasına neden olmaktadır (122). Zerva ve ark. (123) yaptıkları çalışmada hastalar, BKi, SGD ve serum albumin düzeylerine göre incelenmiş ve çalışma sonunda hiperleptineminin inflamasyonu arttırmadığı fakat negatif akut faz reaktanı gibi davrandığı sonucuna varmışlardır. Sistemik inflamatuvar cevabın en duyarlı göstergesinin serum albumin düzeyinde düşme ve CRP düzeyinde artış olduğu belirtilmiştir. Bergström ve ark. (124) yaptıkları çalışmada hemodiyaliz tedavisinin ilk yılında olan hastalarda, CRP' nin serum albumin düzeyini en iyi gösteren parametre olduğunu ve mortalite riskini albumin düzeyinden daha iyi öngördüğünü belirtmişlerdir. CRP' nin damar endotelinde endotelial nitrik oksit (eNOS) enzim sentezini ve aktivitesini azaltarak endotel disfonksiyonuna yol açtığı gösterilmiştir. Bu nedenlerden dolayı, CRP KVH riskin belirlenmesinde ek yarar sağlayan bir parametredir (125). IL-6 hemodiyaliz hastalarında mortalitenin güçlü bir göstergesidir (126). Hemodiyaliz hastalarında aterosklerozun erken markırı olarak kabul edilen karotis arter intima-media tabakasının kalınlaşmasına neden olmaktadır (127,128). Artmış CRP, IL-6, fibrinojen ve serum amiloid A' nın düzeyleri ile ateroskleroz gelişimi arasındaki ilişki hemodiyaliz hastalarında rapor edilmiştir (127,129,130).

Oksidatif Stres

İnsan vücudunda oluşan reaktif oksijen ürünleri ile antioksidan savunması denge halindedir. Yoğun reaktif oksijen ürünleri üretimi ya da antioksidan savunmasının azalması, biyomoleküllerde yapısal ve fonksiyonel modifikasyonlara yol açarak oksidatif strese neden olur (35). Oksidatif stres

SDBY olan hastalarda ateroskleroz gelişimine katkıda bulunmaktadır (131). SDBY olan hastalarda oksidatif stresin en önemli nedenlerinden biri inflamasyondur (132). SDBY olan hastalarda serum CRP düzeyi ile oksidatif stres göstergesi olan $F_{2\alpha}$ isoprostoglandin (F_2 IsoPs) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Yapılan çalışmalar kronik hemodiyaliz tedavisi olan hastaların plazma (F_2 IsoPs) düzeyinin sağlıklı kişilerden 2-4 kat daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (133,134).

Framingham Kalp Sağlığı Çalışmasında Obezitenin ($BKI > 30 \text{ kg/ m}^2$) oksidatif stres markırlarının yükselmesine neden olduğu bulunmuştur (135). Genel popülasyona oranla, KBY olan hastalarda obezite (artmış vücut yağ dokusu) ile oksidatif stres arasında ilişki bulunmuştur. SDBY' nin tedavilerinden biri olan hemodiyaliz oksidatif stresi artırıcı bir etki göstermektedir (37). Genel popülasyonda oksidatif strese yol açan, DM, HT, dislipidemi gibi hastalıklar hemodiyaliz hastalarının oksidatif stres hasarının daha fazla olmasına neden olmaktadır (136).

Proteinüri

Normal koşullarda idrarla günlük protein atılımı 150 mg altında iken bu değerin üzerinde atılım ($>500 \text{ mg/gün}$) proteinüri tablosunu içermektedir. Renal hastalık için proteinürinin derecesi kötü bir prognostik faktördür. Proteinürisi 3 g/gün üzerinde olan hastalarda yıllık GFR kaybı 10 ml/dk iken proteinürisi 1 g/gün altında olanlarda yılda GFR kaybı 3 ml/dk olarak rapor edilmiştir (14). Proteinüri varlığında mikroalbuminüri de görülen KVH için oluşan risk faktörleri daha ciddi şekilde gözlemlenir (66).

Proteinüri varlığında SDBY olan hastalarda inflamasyonun artması beklenen bir durumdur. Atılan protein miktarının, tübülointerstisiyel infiltrattaki inflamatuvar hücre ve özellikle T lenfosit miktarı ile ilişkili olmasıdır. T lenfosit miktarı, böbrek fonksiyonlarının bir kaybı olarak kabul edilmektedir. T lenfositlere bağlanmış proksimal hücreler daha fazla pro-inflamatuvar sitokin üretmektedirler. Proteinin geri emilimine bağlı olarak hormonal değişikliklerle

ortaya çıkan özellikle IGF-1 salınımının artması hiperfiltrasyon ve intraglomerüler basınç KVH risk faktörünü arttırmaktadır (137). Aynı zamanda proteinüri arttıkça kan basıncı ortalama 5 mm/Hg artışı rapor edilmektedir (65).

Anemi

KBY'de anemi sık görülen geleneksel olmayan KVH için risk faktörüdür (138). Anemi, KBH' nın 3-4 evrelerinde ($GFR < 59$ ml/dk) görünmeye başlar. 5 evrede ($GFR < 15$ ml/dk) ciddi şekilde artar ve mortalite için risk faktörü oluşturmaktadır (139). SDBY olan hastalarda hemoglobin (Hb) değerleri 11-12 gr/dl, Hematokrit (Hct) %33 olması beklenen değerlerdir (5). Vlagopoulos ve ark. (138) yaptıkları çalışmada GFR oranı düştükçe aneminin arttığını ve buna bağlı olarak KVH risk faktörlerini daha çok taşıdıklarını bulmuşlardır. Bunlar içersinde %35 enfarktüs, %23 felç olarak belirlemişlerdir. SDBY'de görülen EPO yetersizliğine bağlı anemidir. Böbrekler başlıca EPO kaynağı olup böbrek fonksiyonları EPO üretimiyle orantılı olarak azalmaktadır. EPO, sialoglikoprotein yapısında bir hormondur. Doğumdan sonra % 90 oranında böbreklerde interstisyel hücreler tarafından yapılmaktadır . Dokuların oksijen ihtiyacı EPO üretimini kontrol etmektedir. GFR 30 ml/dk nın altına düştüğünde EPO eksikliği başlamaktadır (138). SDBY' de aneminin nedenleri; EPO yetersizliği, yetersiz diyaliz (hemodiyaliz yeterliliği ile EPO'ya yanıt arasında bir ilişki mevcuttur. Diyaliz yoğunluğunu optimuma getirmek önemlidir), demir eksikliği (EPO tedavisine yetersiz yanıtın en önemli nedeni demir eksikliğidir. Hemodiyaliz hastalarında demir eksikliğinin nedenleri; demir depolarının tükenmesi, kronik kan kaybı olmasıdır. Her hemodiyaliz seansında diyaliz setlerinde ve filtrede bir miktar kan kalması, laboratuvar incelemeleri için kan alınması, fosfor bağlayıcıların demir emilimini önlemesidir), B₁₂ ve folik asit eksikliği, azalmış eritrosit ömrü (Normal popülasyonda eritrosit ömrü 120 gün iken SDBY olan hastalarda bu oran 70-80 güne kadar düşmektedir), inflamasyon (İnflamasyon durumunda CRP'nin yüksek olması EPO direncinin göstergesi olmaktadır), kan kaybı oluşturmaktadır (14).

Sol Ventriküler Disfonksiyon Çalışması (SOLVD) verilerine göre GFR ve Hct seviyesinin azalmasına bağlı olarak aralarında mortalite için sinerjistik etki olduğu ve hastalarda LVH gelişimine bağlı olarak KVH için risk faktörü oluşturmaktadır. Anemi arttıkça kardiyak sonuçlarda artmakta ve kardiyak dilatasyona neden olmaktadır (140,141). KBY hastalarında anemi tedavisinde oral yolla verilen demir miktarının yaklaşık %1-2'si emilmektedir. Bu nedenle çok yüksek dozlarda mg demir verilmesi gerekmektedir. Gastro intestinal sistemden günlük maksimum demir emilimi 25 mg' dır. Yüksek dozlarda demir alımı yan etki olarak konstipasyon, dipepsi, şişkinlik gibi rahatsızlıklar yaratabilir (142). Bu nedenle demir ve EPO alan hemodiyaliz hastalarının çoğuna intravenöz, subkutan ve intraperitoneal olarak verilebilmektedir. EPO tedavisinin amacı, hedef Hb ve Hct değerinin ortalama 3 ay içerisinde ulaşılması ve KBH'ın yaşam kalitesini artırması yanında anemiye bağlı gelişen periferik vazodilatasyonu ve LVH azaltmaktadır. SDBY olan hastalarda hedef Hb seviyesi 13 g/dl'yi geçmemelidir. Hg değeri yükseldikçe anemi için kullanılan eritropoez ajan ile ilişkili yan etkiler artabilir (10). Robinson ve ark. (143) yaptıkları çalışmada 5517 hemodiyaliz hastası DOPPS çalışmasında izlenmiş ve anemi ile birlikte mortalite riski oranı <9 g/dl olanlarda mortalite riski 1.8 bulunurken en uygun Hb değeri 11 g/dl iken mortalite riski 1, >13 g/dl olduğunda da mortalite riski artarak 1.08 bulunmuştur. Anand ve ark. (141) yaptıkları çalışmada SDBY olan hastalarda aneminin ilerlemiş yaş, kan basıncı, GFR, serum albumin, CRP ve kilo artışı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

TND'nin 2005 verilerine göre hemodiyaliz hasta popülasyonunda EPO kullanım oranında bir önceki yıla göre azalma olmuştur. EPO kullanım oranı %60,4 olup olguların %61,5' inde hedef Hb düzeyine varılmıştır. Hemodiyaliz hastalarının %57,2' sinde demir preparatı kullanılmıştır (3).

Ca/P Metabolizması

SDBY' de görülen kalsiyum (Ca), fosfor (P) ve vitamin D metabolizması bozuklukları sekonder hiperparatiroidi (SHPT) gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Bu durum morbiditeye yol açan renal osteodistrofi gelişmesine

ve vasküler kalsifikasyonlara bağı olarak KVH mortalitesinin artmasına neden olmaktadır (144). KVH olaylarının gelişimi yüksek paratiroid hormonu seviyesine (PTH), yüksek $\text{Ca} \times \text{P}$ düzeyine ($>60 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$) ve P seviyesine, uzun süre Ca içeren P bağlayıcıların kullanımına bağı aşırı Ca yüklenmesi sonucunda arterlerde, kalp kapakçıklarında ve miyokartta kalsifikasyon meydana gelmektedir. PTH' ın fibroblastları aktive ederek miyokardial fibrosiz gelişmesine neden olduğı ve kronik üremide buna bağı olarak LVH geliştiğı gösterilmiştir (145).

Osteodistrofi, az ya da çok iskelet deformasyonları sonucu kemik dokusunun oluşum (osteoplazi) ya da beslenme (osteodistrofi) bozukluğudur. KBY sürecinde azalan GFR, P retansiyonuna neden olur. Artan inorganik fosfor, plazmada Ca ile kompleks oluşturur. Böylece plazma iyonize Ca düzeyi düşer. Hipokalsemi paratiroid bezini uyararak PTH salınımını artırır. Böylece kalan fonksiyonel nefronlardan fosfor atılımı artırılmaya çalışılır. Ancak ilerleyen nefron kaybı ile fosfat retansiyonu devam eder ve bu döngü devam ettiğı için paratiroid bezinde hipertrofi meydana gelir (146). PTH' nin aşırı salgılanmasının bir diğ er nedeni de D vitamini böbreklerde aktif hale ($1.2(\text{OH})_2\text{D}_3$) gelir. Böbrek yetmezliğinde aktif hale gelemeyeceğı için Ca barsaklardan emilimi bozulur ve hipokalsemi oluşur. Bu nedenle PTH fazla salgılanır. Böylece, PTH'nin fazla salgılanması ile kemikten kalsiyum çekilir ve renal osteodistrofi oluşur (2).

KBH seyri sırasında ilk nefronun harabiyeti ile birlikte hiperparatiroidinin başladığı ve her böbrek yetmezliğinde değışik düzeylerde hiperparatiroidinin kaçınılmaz olduğı bildirilmiştir. SHPT gelişiminde öne sürülen mekanizmalar; P retansiyonu sonucu ortaya çıkan hiperfosfatem, D vitaminin metabolizmasındaki bozukluğa bağı olarak barsaklardan yeterince Ca emilememesi, serum Ca düzeyleri ile PTH arasındaki mekanizmanın değışmesi olarak sıralanabilir (147). Serum P konsantrasyonun da ortaya çıkan artış ve buna eşlik eden serum Ca konsantrasyonunda azalma, PTH salınımını uyarır. Tek başına P düzeylerinin, serum Ca' dan bağımsız olarak PTH salınımını değıştirdiğı gösterilmiştir (146). Block ve ark. (148) yaptıkları çalışmada KVH

için mineral metabolizmasının etkisine baktıklarında serum P konsantrasyonunun >5 mg/dl olması mortalite riskini arttırdığını bulmuşlardır.

Goodman ve ark. (149) yaptıkları çalışmada elektron ışın tomografi ile SDBY olan hastalarda yaygın koroner arter kalsifikasyonu olduğunu göstermişler ve bu hastaların yüksek serum P seviyeleri ile Ca×P düzeyi sonucu olduğunu ve Ca içeren P bağlayıcı ajan kullandıklarını saptamışlardır.

Renin-Anjiyotensin- Aldesteron Sistemi

Böbreklerde bulunan renin-anjiyotensin sistem (RAS) kan hacmini, kan basıncını, glomerül kapiller içindeki basıncı ve GFR'nin düzenlenmesi yönünde çalışan bir sistemdir. GFR'nin azalması distal dübülünden geçen sıvıda sodyum ve klor azalmasına neden olur. Bu durum macula densa hücrelerini uyarır. Macula densa hücreleride jukstaglomerul hücrelerden renin salgılanmasına neden olur (14). Renin kanda bulunan bir polipeptid olan anjiyotensinojene etki ederek anjiyotensin I (Ang I) oluşturur. Ang I'de böbreklerde ve akciğerlerde bulunan anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) aracılığı ile Ang II'ye çevrilir. Ang II kuvvetli vazokonstriktör etkiye sahip bir maddedir. Ang II aynı zamanda sistemik dolaşımdaki arteriyolları da kasarak kan basıncını yükseltir. Ang II bu etkilerine ilaveten adrenal korteksten aldosteron salgısını uyararak su ve tuz tutulmasını artırır (ödem), potasyum ve magnezyum atılımını arttırması ile elektrolit denge bozukluğuna (aritmî) yol açmakta ve hipotalamusa etki ederek Antidiüretik hormon salgısını ve susama hissini uyarır. Damar düz kas hücrelerinde Ang II nedenli hipertrofi gelişimine vasküler aldosteronun da katkıda bulunduğu bilinmektedir. Aldosteron antagonistleri hem diüretik, hem elektrolit dengesizliğini düzeltici KVH tedavide kullanılır (150).Tüm bunların sonucunda kan basıncı yükselip ekstrasellüler sıvı hacmi artırılmış olur. SDBY olan hastalarda plazma renin aktivitesi (PAR) ve Ang II konsantrasyonu artmıştır. SDBY'li hastaların %10-20'sinde kan basıncı renine bağımlıdır (151).

2.7. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Beslenme Desteği

KBY olan hastalar oral olarak gereksinimleri kadar enerji ve protein alamazlarsa beslenme desteği yapılması gerekebilmektedir. Yapılan çalışmalar, enerji ve besin ögesi desteğinin özellikle malnütrisyonlu hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi için kullanılan parametrelerde iyileşmeye neden olabildiği gösterilmiştir. NKF' ye göre düzenli diyaliz tedavisi gören hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi tek bir ölçümden ziyade geçerliliği kanıtlanmış ve birbirini tamamlayan ölçümlerin kombinasyonu sonucu yapılmalıdır. NKF' ye göre beslenme ile ilgili parametrelerden, serum albumin, kilo aylık, SGD 6 aylık, hemodiyaliz hastalarının diyetleri hakkında bilgileri aylık takip edilmelidir (13). Beslenme desteği iki yolla yapılabilmektedir.

Enteral beslenme desteği

Total parenteral beslenme desteği

Enteral beslenme desteği

Diyaliz hastaları için özel olarak üretilen ürünler mevcuttur. Potasyum ve fosfor içeriği düşük ve enerjisi yüksek olan ürünler, bu hastalarda kullanılabilir.

Total parenteral beslenme desteği

Malnütrisyonu olan ve yeterli diyaliz uygulanan bir hasta gastrointestinal sistemi aracılığıyla yeterli gıda alıp absorbe edemediğinde parenteral beslenmeye adaydır. Oral olarak beslenemeyen malnütrisyonlu hemodiyaliz hastalarına, diyaliz sırasında parenteral beslenme uygulanabilmektedir (31). Hemodiyaliz hastaları için NKF tarafından önerilen günlük diyet ile beslenme gereksinimleri Tablo 2.5.' de gösterilmiştir (5,36).

Tablo 2.5 Hemodiyaliz hastalarının günlük diyet ile besin ögesi gereksinimleri

	GÜNLÜK GEREKSİNİM
Enerji	30-40 kkal/kg
Protein	1-1.2 g/kg
Karbonhidrat	% 55-60
Yağ	% 30
Sodyum	450-900 mg
Potasyum	2000 mg
Fosfor	600-1200 mg
Kalsiyum	800-1200 mg
A Vitamini	700-900 mcg
C Vitamini	75-90 mg
E Vitamini	8 mg
B1 Vitamini (Tiamin)	1.5 mg
B2 Vitamini (Riboflavin)	1.3-1.8 mg
Niasin	15-20 mg
Pantotenik Asit	5 mg
B6 Vitamini (Pridoksin)	1.3-1.7 mg
B12 Vitamini (Siyanokobalamin)	2.4 mcg
Folik Asit	400 mcg
D Vitamini	0.25-0.75 mg
K Vitamini	90-120 mv
Magnezyum	200-300 mcg
Çinko	15 mg
Demir	10-18 mg

Vitaminler

Hemodiyalize giren hastalarda vitamin desteği yapılmadığı sürece suda eriyen vitaminlerin kandaki düzeyleri azalmaktadır. Vitamin eksikliğinin çeşitli sebepleri vardır. Hastalarda vitaminden zengin besinlerin alımı, potasyum ve içeriklerinden dolayı kısıtlanmaktadır. Ayrıca, hastaların genelde iştahsız olmaları ve enfeksiyon, gastrointestinal hastalıklar gibi eşlik eden diğer

hastalıklar veya komplikasyonlar nedeni ile vitamin içeren besinlerin alımı azalmaktadır. Vitaminlerin ilaçlar tarafından absorbe edilmesi, metabolizmanın değişmesi ve hemodiyaliz sırasında oluşan kayıplar nedeniyle, vitamin yetersizlikleri oluşmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında genelde B6, B12, folik asit ve vitamin C' de yetersizlikler görülmektedir. Vitamin E eklenmesinin gerekli olup olmadığı tartışmalıdır. Diyete eklenen vitamin C' nin 150-200 mg/gün olarak sınırlandırılması önerilmektedir. Daha yüksek dozlarda verilen askorbik asit; metaboliti olan oksalat birikimine, böbrekte kalsiyum oksalat taşlarının oluşmasına, iç organlar ve damarlarda kalsiyum oksalat birikimine ve hiperkalsemiye neden olabilmektedir. Serum retinol bağlayıcı protein düzeylerinin artması, böbrekte yıkımının azalması ve diyaliz tedavisi ile A vitamininin uzaklaştırılamaması nedeniyle, hemodiyaliz hastalarında serum vitamin A konsantrasyonu artmıştır. Bu nedenle vitamin a içeren preperatların kullanılmasının sakıncalı olduğu vurgulanmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında A hipervitaminozu; anemiye, lipit ve kalsiyum metabolizması bozukluklarına da neden olabilmektedir (36).

Posa

Diyet posası, suda çözünür ve çözünmez olmak üzere iki grup altında toplanır. Genelde diyetle alınan posanın çoğunluğu çözünmez posadır. Suda çözünmez posa, sellüloz, hemisellüloz, pektin ve lignindir. Suda çözünür posayı oluşturanlar ise pektik öğeler, sakızlar, musilajlar ve dirençli nişastadır (2). Suda çözünür posadan özellikle β -glukan ve pektin içerikli gıdalar; yulaf, dirençli nişasta kuru baklagiller total ve LDL-kolesterol seviyesini düşürmekte diyetle düşük yağ oranı ve kolesterol sağlamaktadır. Posanın kolesterol düşürücü etkisinde pek çok mekanizma yer alır. Bunlar; posanın kolesterol, yağ asidi ve safra tuzları emilimini azaltması, kolesterol ve lipit metabolizmasını değiştirerek 3- hidroksi-3-metil glutaril koenzim A redüktaz aktivitesini azaltması ve lipit metabolizmasını etkileyen hormonları uyarmasıdır (44). Günlük alınması gereken diyet posası oranı 25 gr önerilmektedir (152).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Aralık 2006-Ağustos 2007 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesinde tedavi gören yaşları 18 - 65 yıl arasında olan 50'si erkek 43'ü kadın olmak üzere toplam 93 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastalardan çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı onay formu alınmıştır (Ek 1). Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 07/45 sayılı ve 07/03/2007 tarihli "Etik Kurul Onayı" alınmıştır (Ek 2). Örneklemi haftada 3 kez hemodiyalize giren ve daha önce doktor tarafından herhangi bir kardiyovasküler hastalık (KVH) tanısı konmamış ve herhangi bir vitamin supplementi kullanmayan gönüllü hastalar oluşturmuştur.

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1. Kişisel Özellikler

Hastaların kişisel özelliklerini saptamak için 20 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek 3). Anket formu hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, sosyal güvence v.b.) ile Kronik böbrek yetmezliği (KBY) aile diğer hastalıklara ilişkin bilgileri (KBY dışında var olan diğer hastalığı, aldığı ilaçlar v.b.) içermektedir. Kişisel bilgiler, hastalarla karşılıklı görüşme yoluyla elde edilmiştir.

3.2.2. Besin Tüketim Sıklığı ve 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı

Hastaların beslenme alışkanlıklarını ve beslenme durumunu saptamak amacıyla, 55 besin çeşidini içeren besin tüketim sıklık formu (Ek 4) ile biri diyalize girildiği gün, biri diyalize girilmeyen gün ve biri de hafta sonu (diyalize girilmeyen) olmak üzere toplam üç günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır (Ek 5a, 5b, 5c). Günlük diyetle alınan enerji ve besin ögeleri, Türkiye için geliştirilen "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)" kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlardan enerji ve besin ögeleri

tüketimi yaşa göre Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı (NKF) ile sıvı alımı ise Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) önerisine göre (Ek 6) değerlendirilmiştir (5,153).

3.2.3. Antropometrik Ölçümler

Araştırma kapsamına alınan hastaların boy uzunlukları, diyaliz öncesi ve sonrası vücut ağırlıkları ölçülmüş Ek 7'deki forma kaydedilmiştir. Hastaların hemodiyaliz öncesi ve sonrası vücut ağırlıkları Seca marka elektronik tartı kullanılarak ölçülmüştür. Ayrıca aynı tartının boy ölçüm aparatı ile hastaların boy uzunlukları ölçülmüştür. Birey hazır ol durumunda, başın üst kısmının en yüksek noktasına boy ölçerin sürgüsü getirilerek ölçüm alınmıştır. Kuru ağırlık hastanın nefes darlığı veya vücudunda ödem olmadığı, kan basıncının normale düştüğü diyaliz çıkışındaki ağırlıktır (23). Hastaların kuru ağırlık ve boy uzunlukları kullanılarak Beden Kütle İndeksi (BKİ) aşağıda görüldüğü gibi hesaplanmıştır (154). $BKİ = [\text{Vücut ağırlığı-kuru ağırlık (kg)} / \text{boy (m)}^2]$ BKİ sonuçları Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.1.) (155).

Tablo 3.1 Beden Kütle İndeksi'ne Göre Değerlendirme

BKİ (kg /m ²)	Vücut Ağırlığının Durumu
< 16.0	Ağır Protein Enerji Malnütrisiyonu
16.0-16.9	Orta Protein Enerji Malnütrisiyonu
17.0-18.4	Hafif Protein Enerji Malnütrisiyonu
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif Şişman
30.0-39.9	Şişman
≥ 40.0	Morbid Şişman

Araştırma kapsamına alınan hastaların üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ölçülmüştür. ÜOKÇ, kol dirsekten 90 derece bükülüp, omuzda akromion çıkıntısı ile dirsekte olekranon çıkıntısı arasındaki

orta nokta işaretlenerek mezür ile ölçülmüştür. Daha sonra kol serbest bırakılıp, katman sol elin işaret ve başparmağı ile tutularak ve sağ elde bulunan Holtain marka kaliper ile işaretli yerden TDKK ölçümü yapılmıştır. Yaşa ve cinsiyete göre ÜOKÇ ve TDKK ölçümleri standartlarla karşılaştırılmıştır (154).

3.2.4. Fiziksel Aktivite Kaydı

Araştırma kapsamına alınan hastaların üç günlük besin tüketim kayıtlarının alındığı günlerde; biri diyaliz gün, biri diyaliz dışı gün ve diğeri de hafta sonuna rastlayan gün olmak üzere 24 saatlik fiziksel aktivite durumunu saptamaya yönelik fiziksel aktivite kayıt formu (Ek 8a,8b,8c) doldurularak, günlük enerji harcamaları saptanmıştır. Aktiviteler için harcanan sürelerinin toplamının 24 saat (1440 dakika) olmasına dikkat edilmiştir. Üç ayrı gün boyunca yapılan her türlü fiziksel aktivite değerlendirilerek; aktiviteler için harcanan süre, dinlenme metabolizma hızı (DMH), fiziksel aktivite için harcanan enerji, toplam enerji harcaması ve fiziksel aktivite oranı (PAR) değerleri hesaplanmıştır (2).

3.2.5. Subjektif Global Değerlendirme (SGD)

SGD pratik, ucuz ve kısa zamanda uygulanabilen bir yöntemdir. SGD genel olarak hastaneye yatan hastaların beslenme durumunu doğru bir şekilde belirleyen bir yöntemdir. Aynı zamanda SDBY olan hastalarda da beslenme durumunu belirlemek için oldukça sık kullanılmaktadır. SDBY hastalarda PEM'i belirlemede diğer testlerle birlikte kullanıldığında yararlı bir yöntemdir (95). SGD sırasında hastalar önerildiği şekilde sorgulanarak ve fizik muayene bulguları gözden geçirilerek değerlendirilmiştir. Hasta öyküsü 5 ayrı kategoride incelenmiştir. Bunlar son 6 ay içindeki ağırlık değişimi, besin alımında oluşan farklılıklar, son iki ay içinde beslenmeyi engelleyen semptomlar, günlük alınan besin miktarının hasta tarafından değerlendirilmesi, işlevsel kapasite, çeşitli hastalıkların ve metabolik stresin bulunma durumudur. Fizik muayene sırasında yağ ve kas dokusunda oluşan kayıpların yanında ödem ve asit bulunma durumu da değerlendirilmiştir. Bu kategorilerden farklı puanlar elde edilmiştir. Hasta

öyküsü ve fizik muayene sırasında elde edilen toplam puana göre hastalar farklı sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflar, hastaların beslenme durumunu göstermektedir. Hastaların beslenme durumu SGD formu (Ek 9) kullanılarak değerlendirilmiş ve Detsky'nin (156) sınıflandırmasına göre gruplandırılmıştır, iyi beslenmiş; A grubu, orta derecede malnütrisyon; B grubu, ağır derecede malnütrisyon; C grubu olarak belirtilmiştir.

3.2.6. Yaşam Kalite Ölçeği (SF-36)

Yaşam kalitesi 'subjektif iyilik hali' veya bir diğer ifadeyle 'kişinin kendi yaşamından memnun olma durumu' olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütünde (DSÖ) benzer şekilde yaşam kalitesini, 'bireyin, gerek kültürel ve içinde bulunduğu ortamın değer yargıları, gerekse kendi hedefleri, beklentileri, standartları ve ilgileri bağlamında, hayatta kendi durumunu algılama biçimi' olarak tanımlamıştır (157,158). Bu çalışmada hastaların yaşam kalite düzeyleri SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilmiştir (Ek 10). SF-36 " Medikal Outcomes Study" tarafından geliştirilen, yaşam kalitesini ölçen genel bir ölçektir. SF-36'nın, Türkçe için, bedensel hastalığı olanlarda geçerlilik ve güvenilirliği ise Koçyiğit ve ark. (159) tarafından tamamlanmıştır. Ölçek 8 skaladan oluşmaktadır. Fiziksel fonksiyon skalası; bir veya birkaç merdiven çıkma ya da bir veya birkaç sokak öteye yürümek gibi fiziksel kısıtlılıkları ölçer. Emosyonel ve fiziksel rol güçlükleri skalası; fiziksel ve emosyonel problemlerin hastaların aktivitelerini ne kadar kısıtladığı sorulur. Ağrı skalası; vücut ağrılarının derecesini ve ağrılarının hastanın günlük hayatını ne kadar etkilediğini değerlendirir. Genel sağlık skalası; hastaların kendilerini nasıl hissettiklerini ve genel olarak sağlıklarının nasıl olacağına dair tahminleri ölçer. Vitalite skalası; enerji durumlarını ve yorgunluğu ölçer. Sosyal fonksiyon skalası; hastaların aile, arkadaş ve diğer gruplarla olan sosyal aktivitelerini fiziksel ve emosyonel problemlerin ne kadar etkilediğini sorgular. Mental sağlık skalası; anksiyete, depresyon, emosyonel bozukluğu ve psikolojik iyilik hali gibi konularda mental durumunu ölçer. Bunlardan ilk 4'ü fiziksel sağlık özet skoru, son 4'ü mental sağlık özet skoru olarak açıklanmaktadır. Skalaların değerlendirilmesinde, her

skala 0 ile 100 arasında puanlanır ve puan ne kadar yüksekse yaşam kalitesinin de o kadar iyi olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.2.7. Biyokimyasal Parametreler

Biyokimyasal testler, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Biyokimya laboratuvarında yapılmıştır. Bunun için çalışmaya alınan hastalardan bir kez olmak üzere hemodiyalize girmeden hemen öncesinde 20 ml kan örneği alınarak; serum albümin, BUN, transferrin, total protein, potasyum, fosfor, total kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol, çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) kolesterol, trigliserit (TG), kreatinin, sodyum, hemoglobin, hematokrit, ürik asit, C-reaktif protein (CRP), homosistein, folik asit, vitamin B₁₂ vitamin değerlerine bakılmış ve Ek 7a' daki forma kaydedilmiştir. BUN kinetik UV yöntemi ile, kreatinin modifiye edilmiş Jaffe yöntemi ile, potasyum indirek iyon selektif elektrod yöntemi ile, fosfor amonyum fosfomolibdat yöntemi ile, kalsiyum kolorimetrik yöntem ile, total kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol, enzimatik kolorimetrik yöntem ile çalışılmıştır. VLDL kolesterol düzeyleri ise, VLDL-kolesterol = serum trigliserit / 5 denklemi ile hesaplanmıştır. Hemoglobin ve hematokrit 20 parametrelili Cell-dyn 3700 (Abbott, USA) analizöründe, albumin brom cresol gren (BCG) yöntemi ile PP Moduler otoanalizöründe çalışılmıştır. Hemoglobin cell counter yöntemi ile cell counter yöntemi kan ve kan hücreleri ölçümü, eritrosit ve lökositler ile diğer parametrelerin elektronik olarak ölçülme yöntemidir. Folik asit, vitamin B₁₂ competitive immunoassay yöntemi ile competitive immunoassay floresans polarizasyon yöntemi ile tespit edilmiştir (Quantaphase-II 1911040; Bio-Rad Laboratories). Plazma tHcy konsantrasyonu, floresan dedektörle yüksek basınçlı likit kromatografisi (HPLC) ile ölçülmüştür. Ayrıca bu çalışmada hastalarda, CaxP düzeyi [düzeltilmiş $Ca = Ca + 0.8 \times (4 - \text{serum albumin}) \times P$] belirlenmiştir (144). Tüm hematolojik ve biyokimyasal ölçümlere ilişkin referans değerler Ek 7b'de verilmiştir.

3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Windows ortamında SPSS 13.0 İstatistiksel paket programı kullanılmıştır. Nitel ve nicel değişkenler için uygun betimsel değerler verilmiştir. Nicel değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma (S), nitel değişkenler ise yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu “Kolmogorov-Smirnov” testi ile değerlendirilmiştir. Grupların varyanslarının homojenliği ise “Levene” testi ile incelenmiştir. Sürekli değişkenler, normal dağılıma uygunluklarına göre, parametrik (Student’s t) veya parametrik olmayan (Mann-Whitney U) testler ile karşılaştırılmıştır. İki den fazla grupların karşılaştırılmasında “Bonferroni Testi” uygulanmıştır. Hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu enerji ve besin ögeleri alımlarındaki farklılığın belirlenmesinde ise “Tek Yönlü Varyans Analizi” (One-Way ANOVA) ve “Eşleştirilmiş Örneklem Testi” (paired sample t- test) kullanılmıştır. Nitel değişkenler için kare (Chi-square) testi veya çapraz tablolarda beklenen değerlerin 5’ ten küçük olduğu durumlarda Fisher’ in kesin kare testi (Fisher’s Exact Test) uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki, iki yönlü korelasyon testi (Pearson) ile araştırılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde en düşük önemlilik düzeyi 0.05 olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışmaya, hemodiyalize giren son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan 50'si (%53.8) erkek, 43'ü (%46.2) kadın olmak üzere toplam 93 hasta alınmıştır. Hastaların, yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, sosyal güvence durumu, yaşam şekli ve ailedeki kişi sayısı dağılımları Tablo 4.1.1'de gösterilmiştir.

Çalışmadaki erkek hastaların %14'ü 18-29 yaş grubu, %20'si 30-39 yaş grubu, %30'u 40-49 yaş grubu, %22'si 50-59 yaş grubu ve %14'ü 60-65 yaş grubunda; kadın hastaların ise %11.6'sı 18-29 yaş grubu, %25.6'sı 30-39 yaş grubu, %27.9'u 40-49 yaş grubu, %11.6'sı 50-59 yaş grubu ve %23.3'ü 60-65 yaş grubunda yer almıştır. Hastaların yaş ortalaması 45.1 ± 12.50 yıl (erkeklerde 44.7 ± 12.74 yıl, kadınlarda 45.4 ± 12.37 yıl) olarak belirlenmiştir.

Erkek hastaların %70.2'sinin, kadın hastaların ise %62.8'inin evli olduğu ve erkeklerin % 62.0'sinin, kadınların da %90.7'sinin herhangi bir işte çalışmadıkları belirlenmiştir. Sosyal güvence durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında, erkeklerin %48'inin Emekli Sandığına bağlı, %20'sinin Yeşil Kartlı, %18'inin SSK'lı ve %14'ünün de Bağkur'lu oldukları; kadın hastaların ise %44.2'sinin Emekli Sandığına bağlı, %20.9'unun Bağkur'lu, %18.6'sının Yeşil Kartlı ve %16.3'ünün de SSK'lı olduğu bulunmuştur. Çalışma grubundaki hastaların eğitim süreleri ortalaması 8.5 ± 3.99 yıl olarak saptanmıştır.

Hastaların yaşam şekline bakıldığında, erkek hastaların %96'sının ailesiyle %4'ünün ise tek başına yaşadığı, kadın hastaların ise, %90.7'sinin ailesiyle %9.3'ünde tek başına yaşadığı belirlenmiştir. Ailelerindeki kişi sayısının her iki cinsiyetteki hastalar için en fazla 2-3 kişi olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4.1.).

Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özellikleri

	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)	
	S	%	S	%	S	%
Yaş						
18-29	7	14.0	5	11.6	12	12.9
30-39	10	20.0	11	25.6	21	22.6
40-49	15	30.0	12	27.9	27	29.0
50-59	11	22.0	5	11.6	16	17.2
60-65	7	14.0	10	23.3	17	18.3
Medeni Durum						
Evli	35	70.0	27	62.8	62	66.7
Bekar	14	28.0	8	18.6	22	23.7
Boşanmış	-	-	3	7.0	3	6.5
Dul	1	2.0	5	11.6	6	3.2
Çalışma Durumu						
Çalışıyor	19	38.0	4	9.3	23	24.7
Çalışmıyor	31	62.0	39	90.7	70	75.3
Sosyal Güvence Durumu						
SSK	9	18.0	7	16.3	16	17.2
Emekli sandığı	24	48.0	19	44.2	43	46.2
Bağkur	7	14.0	9	20.9	16	17.2
Yeşil kart	10	20.0	8	18.6	18	19.4
Yaşam Şekli						
Ailesi ile	48	96.0	39	90.7	87	93.5
Tek başına	2	4.0	4	9.3	6	6.5
Ailedeki kişi sayısı						
1	2	4.0	4	9.3	6	6.5
2-3	28	56.0	24	55.8	52	55.9
4-5	18	36.0	12	27.9	30	32.3
6-7	1	2.0	2	4.7	3	3.2
7+	1	2.0	1	2.3	2	2.2

4.2. Hastaların Hastalık Durumları

Çalışmaya katılan bireylerin hastalık süreleri Tablo 4.2.1'de gösterilmiştir. Erkeklerin %36'sının 6-10 yıl, kadınların ise %32.6'sının 11-15 yıldır Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) hastası oldukları belirlenmiş ve erkek hastaların hastalık süresi ortalaması 12.0 ± 6.02 yıl iken, kadın hastaların ise 13.3 ± 4.56 yıl olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların %40'ının 6-10 yıldır, kadın hastaların ise %74.4'ünün 6-15 yıldır diyalize girdikleri saptanmıştır. Erkek hastaların diyalize girme süre ortalamasının 9.9 ± 5.25 yıl, kadınların diyalize girme süresi ortalamasının da 10.2 ± 3.93 yıl olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların ailelerinde KBY hastalığı bulunma durumu incelenmiştir. Buna göre, erkek hastaların %28'inin, kadın hastaların da %9.3'ünün ve toplam hastaların %19.4'ünün ailelerinde KBY hastalığı bulunduğu belirlenmiştir. Hastaların yakınlık derecesine bakıldığında, erkeklerin %71.4'ünün, kadınların ise %75'inin kardeşinde hastalığın varlığı saptanmıştır.

Hastalarda KBY hastalığının oluşmasında birincil nedenler incelenmiştir. Buna göre, tüm hasta grubunda hastaların %52.7'sinin Polikistik Böbrek Hastalığı'na, %16.1'inin Böbrek Taşı'na ve Glomerulonefrit'e, %5.4'ünün Vezikoüreteral Reflü'ye, %4.3'ünün Cerrahi Operasyona, %3.2'sinin Ig A Nefropati'ye ve %2.2'sinin de Diyabete bağlı KBY hastası oldukları saptanmıştır. Cinsiyete göre bakıldığında, da her iki cinste de birinci sıranın değişmediği ve erkeklerin %66'sının, kadınların da %37.2'sinin Polikistik Böbrek Hastalığı'na bağlı KBY hastası oldukları belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastaların daha önce böbrek transplantasyonu olma durumu sorgulanmıştır ve erkek hastaların %20.0'sinin, kadın hastaların ise %20.9'unun özgeçmişlerinde böbrek transplantasyonu oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.2.1.).

Çalışmadaki hastaların idrar çıkarma durumlarına bakıldığında, erkeklerin %88'sinin, kadınların da %90.7'sinin anürik olduğu belirlenmiştir. Hastaların %94.6'sının KBY hastalıklarından dolayı hastanede yılda 5 kezden daha az, %5.4'ünün ise yılda 5 kezden fazla belirlenmiştir. Hastanede kalma sürelerine göre dağılımlarına bakıldığında %95.4'ünün yılda 10-30 gün arasında hastanede kaldıkları belirlenmiştir (Tablo 4.2.1.).

Tablo 4.2.1. Hastaların kronik böbrek yetmezliği hastalıklarına ilişkin durumlarının dağılımı

	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)	
	S	%	S	%	S	%
<i>KBY Hastalığının Süresi, yıl</i>						
1-5	7	14.0	1	2.3	8	8.6
6-10	18	36.0	13	30.2	31	33.3
11-15	11	22.0	14	32.6	25	26.9
16-20	9	18.0	12	27.9	21	22.6
20 ⁺	5	10.0	3	7.0	8	8.6
<i>Diyaliz Süresi, yıl</i>						
1-5	11	22.0	7	16.3	18	19.3
6-10	20	40.0	16	37.2	36	38.7
11-15	10	20.0	16	37.2	26	28
16-21	9	18.0	4	9.3	13	14.0
<i>Ailede KBY Görülme Durumu</i>						
Var	14	28.0	4	9.3	18	19.4
Yok	36	72.0	39	90.7	75	80.6
<i>Yakınlık Derecesi</i>						
Anne	3	21.4	1	25.0	4	22.2
Kardeş	10	71.4	3	75.0	13	72.2
Dede	1	7.1	-	-	1	5.6
<i>Hastalığın Primer Nedeni</i>						
Polikistik böbrek hastalığı	33	66.0	16	37.2	49	52.7
Ig A Nefropati	1	2.0	2	4.7	3	3.2
Böbrek taşı	6	12.0	9	20.9	15	16.1
Glomerülonefrit	7	14.0	8	18.6	15	16.1
Diyabet	1	2.0	1	2.3	2	2.2
Vezikoüreteral Reflü (VUR)	2	4.0	3	7.0	5	5.4
Cerrahi operasyon	-	-	4	9.3	4	4.3
<i>Transplantasyon Durumu</i>						
Evet	10	20	9	20.9	19	20.4
Hayır	40	80	34	79.1	74	79.6
<i>İdrar Çıkarma Durumu</i>						
Oligüri	6	12.0	4	9.3	10	10.8
Anüri	44	88.0	39	90.7	83	89.2
<i>Hastanede Daha Önce Kalma Durumu ve Süresi</i>						
<i>Kalma Durumu (kez/yıl)</i>						
<5	47	94.0	41	95.3	88	94.6
≥5	3	6.0	2	4.7	5	5.4
<i>Süre (gün/yıl)</i>						
<10	1	1.1	-	-	1	2.3
10-30	84	90.3	43	86.0	41	95.4
31-50	5	5.4	4	8.0	1	2.3
51 ⁺	3	3.2	3	6.0	-	-

Hastaların KBY dışı diğer hastalıklarının ve kullandıkları ilaçların dağılımına Tablo 4.2.2.'de bakıldığında, erkek hastalarda ilk sırayı eklem hastalıklarının (%14), kadınlarda ise gastrointestinal sistem hastalıklarının(%20.9) aldığı belirlenmiştir. Hastaların tümünün hematolojik ilaç kullandıkları, bunu sırasıyla nefrolojik (%95.7) ve gastrolojik (%25.8) ilaçların kullanımı izlemiştir (Tablo 4.2.2.).

Tablo 4.2.2. Hastaların diğer hastalık (komorbidite) durumları ile kullandıkları ilaçların dağılımı

	Erkek (n:50)		Kadın(n:43)		Toplam(n:93)	
	S	%	S	%	S	%
Komorbidite						
Yok	29	58.0	20	46.5	49	52.7
Var	21	42.0	23	53.5	44	47.3
Diğer Hastalıkları						
Hepatit	4	8.0	5	11.6	9	9.8
Guatr	2	10.0	5	11.6	7	10.8
Eklem hastalıkları	8	16.0	6	13.9	14	15.1
Gastrointestinal sistem hastalıkları	6	12.0	9	20.9	15	16.5
Solunum hastalıkları	1	2.0	1	2.3	2	2.2
Göz hastalıkları	3	6.0	-	-	3	3.2
Diyabet	2	4.0	1	2.3	3	3.2
Splenomegali	-	-	1	2.3	1	1.1
Kanser	-	-	1	2.3	1	1.1
Kullanılan ilaçlar						
Hematolojik	50	100.0	43	100.0	93	100.0
Nefrolojik	48	96.0	41	95.3	89	95.7
Analjezik	13	26.0	8	18.6	21	22.6
Gastrolojik	12	24.0	12	27.9	24	25.8
Psikolojik	5	10.0	3	6.9	8	8.6
Endokrinolojik	4	8.0	6	13.9	10	10.8
Jinekolojik	-	-	1	2.3	1	1.1

4.3 Hastaların Antropometrik, Kan Basıncı Ölçümleri ile Subjektif Global Değerlendirmeleri

Tablo 4.3.1’de hastaların antropometrik, kan basıncı ölçümleri ile Subjektif Global Değerlendirme (SGD) sonuçlarına göre dağılımları gösterilmiştir. Bu tabloya göre, hastaların diyaliz öncesi ağırlık ortalaması erkekler için 63.1 ± 15.42 kg, kadın hastalar içinse 61.5 ± 15.41 kg olarak belirlenmiştir. Diyaliz sonrası hastaların kuru ağırlık ortalamasına bakıldığında, erkeklerin 61.1 ± 14.52 kg, kadınlar içinse 59.3 ± 15.54 kg olarak saptanmıştır. Diyaliz öncesi ve sonrası ağırlık fark ortalamasının erkek hastalarda 1.9 ± 2.08 kg, kadın hastalarda ise 2.2 ± 2.25 kg olduğu belirlenmiştir.

Ortalama Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerlerinin erkek hastalarda 21.4 ± 3.67 kg/m², kadın hastalarda ise 23.2 ± 5.74 kg/m² olduğu ve bu değerlerin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü’nün BKİ sınıflandırması açısından hastalar değerlendirildiğinde, erkek hastaların %22.0’sinin, kadın hastaların ise %20.9’unun zayıf (BKİ < 18.5 kg/m²) olduğu; erkek hastaların %20’sinin, kadınların ise %21’inin hafif şişman (BKİ = 25.0-29.9 kg/m²) ve şişman (≥ 30 kg/m²) oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.3.1.).

Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (TDKK) ölçümlerinin ortalama değeri erkekler için 8.4 ± 2.92 mm, kadınlar içinse 10.5 ± 4.27 mm olarak belirlenmiştir. Hastaların Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin ortalaması erkeklerde 25.7 ± 4.17 cm, kadınlarda 26.4 ± 5.22 cm olarak saptanmıştır. Sistolik ve Diyastolik kan basınç ortalamalarının her iki cinsiyette de normal sınırlar içerisinde olduğu belirlenmiş, toplam hastalar için sistolik kan basıncı ortalaması 113.3 ± 19.85 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması 76.8 ± 56.01 mmHg olarak saptanmıştır (Tablo 4.3.1.).

Çalışmaya katılan hastaların SGD sonuçları incelenmiştir. Buna göre, erkek hastaların %46.0’sı kadın hastaların %60.3’ü ve toplam hastaların

%52.7'sinin iyi beslenmiş (A) grubunda olduğu; erkek hastaların %42.0'sinin kadın hastaların %30.2'sinin ve toplam hastaların %36.6'sının orta derecede malnütrisyonlu (B) oldukları tespit edilmiştir. Erkek hastaların %12'si kadın hastaların %9.3'ü ve toplam hastaların %10.8'inin de ağır malnütrisyonlu (C) oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.3.1.).

Tablo 4.3.1 Hastaların antropometrik, kan basıncı ölçümlerinin ortalama değerleri ile beden kütle indeksi ve subjektif global değerlendirme sonuçlarının dağılımları

Antropometrik, Kan Basıncı ve SGD Ölçümleri	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Diyaliz Öncesi Ağırlık, kg	63.1	15.42	61.5	15.41	62.3	15.35
Kuru Ağırlık, kg	61.1	14.52	59.3	15.54	60.3	14.95
Diyaliz arası ağırlık farkı, kg	1.9	2.08	2.2	2.25	2.0	2.16
BKİ, kg/m ²	21.4	3.67	23.2	5.74	22.2	4.8
TDKK, mm	8.4	2.92	10.5	4.27	9.4	3.74
ÜOKÇ, cm	25.7	4.17	26.8	4.37	26.2	4.28
SKB, mmHg	117	20.72	109.1	18.1	113.3	19.85
DKB, mmHg	72.4	10.98	69.3	11.83	70.9	11.47
BKİ, kg/m²	S	%	S	%	S	%
<18.5 zayıf	11	22.0	9	20.9	20	21.5
18.5-24.9 normal	29	58.0	23	53.5	52	55.9
25-29.9 hafif şişman	9	18.0	6	14.0	15	16.1
≥30 şişman	1	2.0	5	11.6	6	6.5
SGD	$\chi^2 = 3.653, p=0.301$					
A iyi beslenmiş	23	46.0	26	60.3	49	52.7
B orta derecede malnütrisyon	21	42.0	13	30.2	34	36.6
C ağır malnütrisyon	6	12.0	4	9.3	10	10.8
	$\chi^2 = 1.950, p=0.377$					

SGD sonuçlarına göre, antropometrik ölçümleri ve morbidite göstergeleri açısından aralarındaki farklar Tablo 4.3.2. de değerlendirilmiştir. Erkek hastalarda BKİ ve ÜOKÇ değerlerinin tüm gruplar arasında anlamlı fark gösterdiği ($p<0.05$) saptanırken, TDKK ölçümleri açısından A grubu ile C grubundaki hastalar ile B grubu ve C grubundaki hastalar arasındaki farklar istatistiksel açıdanda önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Kadın hastalarda ise, hem

BKİ hem de ÜOKÇ ölçümleri açısından A grubu ile B grubundaki ve C grubundaki hastalar arasındaki farklar istatistiksel açıdan önemli bulunmuş ($p<0.05$), TDDK ölçümleri açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli farklar belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Morbidite göstergeleri açısından hem erkek hem de kadınlarda, A grubundaki hastaların diğer gruptaki hastalara göre bir yıl içerisinde daha az hastaneye başvurdıkları ve hastanede kaldıkları belirlenmiş ancak her iki cinsiyette de gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.3.2.).

Tablo 4.3.2. Hastaların subjektif global değerlendirme sonuçlarına göre morbidite göstergelerinin ve antropometrik ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

	Subjektif Global Değerlendirme					
	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)		
	A Grubu (n:23)	B Grubu (n:21)	C Grubu (n:6)	A Grubu (n:26)	B Grubu (n:13)	C Grubu (n:4)
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
Morbidite göstergeleri						
Hastaneye başvuru sayısı (başvuru/yıl)	2.7±0.82	3.1±1.33	3.2±1.33	2.9±1.18	3.1±1.64	3.3±0.96
Hastanede yatış süresi (gün/yıl)	19.3±10.69	23.9±13.24	28.3±19.66	17.7±6.32	18.8±8.63	26.3±4.79
Antropometrik ölçümler						
BKİ, kg/m ²	24.1±3.01 ^{a,b}	19.9±1.55 ^{a,c}	16.3±3.05 ^{b,c}	26.5±4.85 ^{i,j}	19.1±2.11 ⁱ	15.6±2.41 ^j
ÜOKÇ, cm	28.2±2.36 ^{d,e}	24.5±3.08 ^{d,f}	20.4±2.31 ^{e,f}	28.5±4.47 ^{k,l}	23.6±5.06 ^k	21.3±2.66 ^l
TDDK, mm	8.8±2.36 ^g	8.7±3.34 ^h	5.4±1.63 ^{g,h}	10.7±3.84	11.5±4.73	6.4±3.94

a-j: Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir. ($p<0.05$).

4.4. Hastaların Hematolojik ve Biyokimyasal Bulguları

Tablo 4.4.1’de hastaların hematolojik ve biyokimyasal bulguları verilmiştir. Toplam hastaların hematolojik ve biyokimyasal bulguları referans değerlerle karşılaştırıldığında; serum hemoglobin (10.3 ± 1.37 g/dl) ve hematokrit (% 30.8 ± 4.33) değerlerinin düşük, serum kan üre azotu (BUN) (80.0 ± 17.44 mg/dl), kreatinin (10.7 ± 2.66 mg/dl), fosfor (5.4 ± 1.75 mg/dl), C-reaktif protein (CRP) (15.8 ± 20.57 mg/dl) ve plazma total homosistein (tHcy) (31.6 ± 12.81 pg/ml) düzeylerinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetler arasındaki serum kreatinin (erkeklerde 11.4 ± 2.58 mg/dl, kadınlarda 9.7 ± 2.48 mg/dl), total kolesterol (erkeklerde 148.4 ± 33.45 mg/dl, kadınlarda 162.7 ± 27.49 mg/dl) ve CRP (erkeklerde 19.5 ± 24.45 mg/dl, kadınlarda 11.4 ± 13.88 mg/dl) düzeyleri açısından farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.4.1. Hastaların cinsiyete göre hematolojik ve biyokimyasal bulgularının karşılaştırılması

Hematolojik ve Biyokimyasal Bulgular	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)			p değeri	Toplam (n:93)			Referans değerler
	$\bar{X}$	S	Min-Max	$\bar{X}$	S	Min-Max		$\bar{X}$	S	Min-Max	
Hg, g/dl	10.4	1.42	6.5-13.6	10.2	1.32	7.2-13.4	0,628	10.3	1.37	6.5-13.6	12-16
Hct, %	31.1	4.67	18.8-41.9	30.5	3.94	21.7-40.4	0,580	30.8	4.33	18.8-41.9	35-46
Glikoz, mg/dl	101.8	28.33	65-217	104.2	27.91	58.0-206.0	0,462	102.9	28	58-217	70-110
Total protein, g/dl	6.9	0.53	6.1-8.2	6.7	0.51	5.7-8.1	0,108	6.8	0.52	5.7-8.2	6.2-8.2
Albümin, g/dl	4.2	0.49	3.3-6.5	4.1	0.36	2.9-5.1	0,181	4.1	0.43	2.9-6.5	3.5-5.5
Kan Üre azotu , mg/dl	79.8	17.02	43-125	80.3	18.13	32-125	0,886	80	17.44	32-125	6-21
Kreatinin, mg/dl	11.4	2.58	5.5-16.4	9.7	2.48	3.6-17.3	0,003*	10.7	2.66	3.6-17.3	0.5-1.4
Ürik asit, mg/dl	6.6	1.18	2.5-9.1	6.1	1.17	4.3-10.7	0,058	6.3	1.19	2.5-10.7	3.5-7.2
Total kolesterol, mg/dl	148.4	33.45	72-237	162.7	27.49	108-228	0,028*	155	31.51	72-237	130-200
HDL-kolesterol mg/dl	35.8	10.69	17-72	39.8	15.39	22-83	0,476	37.6	13.16	17-83	35-75
LDL-kolesterol mg/dl	81.7	26.22	28-149	91.5	21.35	48-146	0,054	86.2	24.46	28-149	60-130
Trigliserit, mg/dl	159.6	105.4	48-476	156.7	76.71	44-366	0,885	158.2	92.76	44-476	50-160
HDL dışı kolesterol, mg/dl	112.6	32.77	39-203	123.0	22.10	74-168	0,083	117.4	28.67	39-203	130-190
Potasyum, mmol/L	5.1	0.66	3.7-6.9	5.4	0.98	3.7-8.3	0,138	5.2	0.83	3.7-8.3	3.5-5.2
Fosfor, mg/dl	5.4	1.66	2.1-11.7	5.4	1.86	2.9-10.9	0,902	5.4	1.75	2.1-11.7	2.5-4.5
Kalsiyum, mg/dl	9.1	0.91	5.7-10.8	8.8	0.99	6.7-10.6	0,172	8.9	0.95	5.7-10.8	8.5-10.5
Sodyum, mmol/L	138.1	2.43	132-143	137.5	2.98	131-145	0,269	137.8	2.71	131-145	135-146
C-Reaktif Protein mg/dl	19.5	24.45	0.5-126	11.4	13.88	0.3-72	0,039*	15.8	20.57	0.3-126	0-10
Homosistein μ mol/L	31.3	12.37	4.2-60.4	32.06	13.44	9.5-61.2	0,780	31.6	12.81	4.2-61.2	4.5-15
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	466.2	270.8	150-1000	476.5	243.78	186-1000	0,545	470.9	257.3	150-1000	157-1059
Folik asit ng/ml	8.5	7.62	1.9-27	10.5	9	2.0-29.0	0,633	9.4	8.31	1.9-29	3-15

* p<0.05 cinsiyetler arası farkın önemlilik testi

Hastaların yaş gruplarına göre bazı kan parametrelerinin dağılımı karşılaştırıldığında, 18-29 yaş grubu ile 40-49 yaş grubu hastaların hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin, 18-29 yaş grubu ile 50-59 yaş grubu hastaların serum albumin düzeylerinin, 18-29 yaş grubu ile 30-39 yaş grubu ve 18-29 yaş grubu ile 60-65 yaş grubu hastaların serum folik asit düzeyleri, açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.4.2.).

Tablo 4.4.2. Hastaların yaşa göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamaların karşılaştırılması

	Toplam (n:93)				
	18-29 (n:12)	30-39 (n:21)	40-49 (n:27)	50-59 (n:16)	60-65 (n:17)
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler					
Hg, g/dl	9.2±0.80 ^a	10.1±1.57	10.8±1.36 ^a	10.4±1.38	10.5±1.07
Hct, %	27.0±2.30 ^b	30.2±4.72	32.6±4.25 ^b	30.8±4.18	31.4±3.34
Total protein, g/dl	6.9±0.59	6.8±0.59	6.8±0.51	6.8±0.54	6.6±0.41
Albumin, g/dl	4.4±0.37 ^c	4.2±0.61	4.2±0.30	3.9±0.44 ^c	4.0±0.31
BUN, mg/dl	81.8±17.66	82.8±13.58	81.3±20.49	77.3±18.67	76.1±16.05
Kreatinin, mg/dl	10.8±2.71	10.6±2.77	11.6±2.59	9.9±2.30	10.0±2.74
Total kolesterol, mg/dl	152.0±33.13	159.6±35.30	145.5±28.64	157.7±32.20	164.4±28.38
HDL-kolesterol mg/dl	39.1±9.90	39.7±11.59	34.8±12.07	36.1±11.51	39.9±19.26
LDL-kolesterol mg/dl	82.1±21.83	89.3±27.52	82.7±27.4	87.8±25.36	89.3±16.98
Trigliserit, mg/dl	183.3±105.55	173.0±103.7	157.0±95.67	133.9±73.96	147.3±83.01
C-Reaktif Protein	11.5±19.02	13.1±13.55	14.0±23.91	22.9±27.45	18.5±15.22
Homosistein mmol/L	26.6±10.73	29.8±12.59	31.8±13.08	32.2±14.45	36.8±11.90
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	435.3±245.42	458.0±262.70	516.2±264.34	479.5±260.72	432.2±263.69
Folik asit ng/ml	15.9±10.46 ^{d,e}	6.7±5.81 ^d	9.4±7.99	10.7±8.45	6.9±7.69 ^e

a-e: Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$)

Hastaların cinsiyete ve yaş gruplarına göre bazı kan parametrelerinin dağılımı karşılaştırıldığında, erkek hastaların 18-29 yaş ile 40-49 yaş grubu ve 30-39 yaş ile 40-49 yaş grubu hastaların hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin, 18-29 yaş ile 30-39 yaş grubu erkek hastaların serum ürik asit düzeylerinin; kadın hastalarda ise 18-29 yaş ile 60-65 yaş grubu hastaların serum folik asit düzeylerinin istatistiksel açıdan önemli farklılıklar gösterdikleri belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.4.3.).

Tablo 4.4.3. Hastaların cinsiyete ve yaşa göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamaların karşılaştırılması

	Yaş (yıl)												
	Erkek (n:50)					Kadın (n:43)							
	18-29 (n:7)	30-39 (n:10)	40-49 (n:15)	50-59 (n:11)	60-65 (n:7)	18-29 (n:5)	30-39 (n:11)	40-49 (n:12)	50-59 (n:5)	60-65 (n:10)			
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$			
Biyokimyasal Parametreler													
Hg, g/dl	9.4±0.91 ^a	9.7±2.03 ^b	11.3±1.06 ^{a,b}	10.2±0.75	10.4±1.33	8.8±0.52	10.5±0.95	10.1±1.36	10.7±2.34	10.6±0.90			
Hct, %	27.3±3.77 ^c	28.9±6.16 ^d	34.7±3.12 ^{c,d}	30.2±2.30	31.1±4.17	26.5±1.69	31.3±2.74	29.9±4.07	32.0±7.02	31.6±2.83			
T. prot, g/dl	6.8±0.49	6.9±0.62	6.9±0.52	6.9±0.56	6.6±0.41	7.1±0.71	6.7±0.58	6.7±0.46	6.5±0.41	6.6±0.43			
Alb, g/dl	4.4±0.36	4.4±0.81	4.3±0.29	3.9±0.39	3.9±0.32	4.4±0.42	4.1±0.32	4.0±0.23	3.9±0.58	4.1±0.31			
BUN, mg/dl	85.4±13.85	83.4±16.9	79.5±19.05	73.2±18.24	80.1±14.29	76.6±22.66	82.3±10.55	83.5±22.80	86.4±18.03	73.2±17.30			
Kreatinin, mg/dl	11.6±3.04	12.1±2.26	12.0±2.64	10.0±2.52	11.2±2.30	9.6±1.81	9.3±2.57	11.0±2.52	9.5±1.92	9.1±2.79			
Ürik asit, mg/dl	5.6±1.59 ^e	7.4±0.97 ^e	6.6±0.75	6.3±1.03	6.7±1.42	6.3±0.85	5.9±0.85	5.9±1.25	7.1±2.14	5.8±0.82			
T. kol, mg/dl	143.4±40.77	145.7±36.26	140.6±35.32	165.8±31.47	146.8±13.83	164±14.71	172.±30.68	151.7±16.63	139.8±28.8	176.7±29.94			
HDL-kol mg/dl	37.1±9.44	36.0±9.13	32.6±11.23	39.5±11.80	35.0±11.8	41.8±10.96	43.1±12.92	37.6±13.02	28.8±7.12	43.3±23.13			
LDL-kol mg/dl	76.4±26.83	78.4±25.46	78.5±32.23	92.7±25.65	81.1±10.12	90±9.79	99.3±26.49	88.0±19.84	77.0±23.5	95.0±18.89			
TG, mg/dl	187.8±131.9	161.4±108.49	169.4±105.97	129.5±89.66	154.7±114.9	177±66.75	183.6±103.17	141.4±82.84	143.4±15.85	142.1±58.29			
CRP mg/dl	15.6±24.34	15.8±16.80	18.9±30.69	24.9±27.49	22.1±17.46	5.8±5.93	10.7±9.97	7.7±8.65	18.6±30.0	16.1±13.84			
tHcy, µmol/L	26.2±9.85	35.3±13.07	29.4±12.98	32.7±13.53	32.5±11.23	27.1±13.04	24.7±10.21	34.9±13.08	31.0±17.94	39.8±11.98			
B ₁₂ Vit., pg/ml	456.7±301.50	428.4±264.42	520.9±282.79	469.6±246.35	407.1±318.37	405.4±165.39	485.0±270.96	510.3±251.60	501.2±319.87	449.7±234.96			
Folik asit ng/ml	13.4±11.18	6.0±6.49	8.9±8.05	6.9±3.94	8.6±8.12	19.5±9.33 ⁱ	7.4±5.35	10.1±8.21	19.2±9.97	5.7±7.56 ⁱ			
a-e	:	Aynı	satırda	aynı	harfle	gösterilen	değerler	arasındaki	fark	istatistiksel	olarak	önemlidir	(p<0.05)

Hastaların diyalize girme sürelerine göre bazı biyokimyasal parametrelerinin dağılımı değerlendirildiğinde; toplam hasta grubunda serum LDL-kolesterolü açısından 1-5 yıl diyalize girenlerle 16-21 yıl diyalize girenler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.4.4.).

Tablo 4.4.4. Hastaların diyalize girme sürelerine göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamalarının karşılaştırılması

	Toplam (n:93)			
	1-5 (n:18)	6-10 (n:36)	11-15 (n:26)	16-21 (n:13)
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler				
Hg, g/dl	10.6±1.74	10.0±1.25	10.4±1.25	10.6±1.55
Hct, %	32.0±5.17	29.9±3.98	31.1±3.88	31.1±4.88
Total protein, g/dl	6.8±0.63	6.8±0.56	6.8±0.44	6.9±0.48
Albümin, g/dl	4.2±0.31	4.1±0.39	4.1±0.59	4.1±0.36
BUN, mg/dl	76.4±11.8	85.9±13.55	76.8±22.1	75.3±20.39
Kreatinin, mg/dl	10.8±2.20	11.1±2.38	10.3±3.23	10.0±2.75
Total kolesterol, mg/dl	164.6±34.84	155.3±29.38	153.0±26.89	145.2±40.26
HDL-kolesterol mg/dl	35.8±9.52	38.8±13.09	34.5±11.01	43.2±19.58
LDL-kolesterol mg/dl	97.7±25.62 ^a	83.9±21.58	88.5±25.94	75.2±21.49 ^a
Trigliserit, mg/dl	166.4±98.21	163.5±97.49	151.8±71.52	145.3±116.10
C-Reaktif Protein	13.7±9.48	15.0±19.52	20.7±28.79	11.3±13.98
Homosistein mmol/L	31.7±12.26	31.3±12.56	31.7±13.01	32.4±15.26
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	412.3±256.10	456.1±250.42	480.7±230.84	573.8±321.51
Folik asit ng/ml	8.4±7.03	8.8±8.08	10.5±8.82	10.5±10.10

a: Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$)

Tablo 4.4.5'de hastaların cinsiyete ve diyalize girme sürelerine cinsiyete bazı parametrelerinin dağılımı verilmiştir. Buna göre, erkeklerde serum total kolesterol düzeylerinin 1-5 yıl ile 16-21 yıldır diyalize giren gruplar arasında, LDL-kolesterolün ise hem 1-5 yıl ile 11-15 yıl ve 1-5 yıl ile 16-21 yıldır diyalize giren gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli farkların olduğu bulunmuştur. ($p<0.05$).

Tablo 4.4.5. Hastaların cinsiyete ve diyalize girme sürelerine göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamalarının karşılaştırılması

	Diyaliz süresi (yıl)							
	Erkek (n:50)				Kadın (n:43)			
	1-5(n:11) $\bar{X} \pm S$	6-10(n:20) $\bar{X} \pm S$	11-15(n:10) $\bar{X} \pm S$	16-21(n:9) $\bar{X} \pm S$	1-5(n:7) $\bar{X} \pm S$	6-10(n:16) $\bar{X} \pm S$	11-15(n:16) $\bar{X} \pm S$	16-21(n:4) $\bar{X} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler								
Hg, g/dl	10.7±1.78	10.1±1.04	10.7±1.37	10.2±1.79	10.4±1.79	9.9±1.35	10.2±1.17	11.3±0.39
Hct, %	32.3±5.40	30.1±4.01	32.5±4.23	29.9±5.49	31.5±5.14	29.6±4.04	30.2±3.49	33.8±1.61
Total protein, g/dl	6.8±0.57	6.9±0.55	6.8±0.25	6.9±0.49	6.7±0.76	6.6±0.57	6.8±0.38	6.6±0.31
Albümin, g/dl	4.2±0.30	4.2±0.32	4.4±0.88	3.9±0.38	4.1±0.35	4.1±0.47	3.9±0.25	4.3±0.24
BUN, mg/dl	76.0±14.08	82.9±13.62	78.7±23.51	78.8±20.42	77.1±7.94	89.6±12.91	75.7±21.89	67.5±20.82
Kreatinin, mg/dl	10.5±2.57	11.5±2.67	11.5±2.29	11.9±2.87	8.8±3.09	9.3±3.07	9.7±1.62	10.6±1.90
Ürik asit, mg/dl	6.4±1.40	6.5±1.34	6.7±0.83	6.6±0.95	6.3±0.94	6.5±1.39	5.8±1.01	5.5±0.86
Total kolesterol, mg/dl	166.6±40.84 ^a	153.0±30.88	139.6±29.78	125.9±18.16 ^a	161.3±25.27	158.3±28.08	161.4±21.84	188.8±44.22
HDL-kolesterol mg/dl	33.7±5.85	38.4±10.99	31.2±10.81	37.4±13.66	39.0±13.40	39.4±15.67	36.5±10.97	56.0±26.80
LDL-kolesterol mg/dl	102.8±28.40 ^{b,c}	83.5±22.40	71.4±21.31 ^b	63.4±19.29 ^c	89.6±19.75	84.6±21.20	99.1±23.09	91.8±10.75
Trigliserit, mg/dl	138.5±93.68	167.6±111.88	155.8±90.31	171.7±131.19	210.4±94.91	158.4±79.19	149.3±60.11	86.0±35.4
CRP mg/dl	17.6±9.53	16.7±20.62	34.5±41.75	11.8±14.39	7.6±5.58	12.7±18.44	12.2±11.47	10.2±15.03
Homosistein µmol/L	37.1±11.44	31.9±12.12	25.9±11.90	28.9±13.26	23.3±8.40	30.6±13.45	35.4±12.65	40.2. ±18.56
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	385.9±249.27	406.0±230.19	523.8±232.92	634.2±361.71	453.7±281.03	518.7±267.72	453.8±232.91	438.0±170.37
Folik asit ng/ml	5.3±2.59	7.7±7.71	11.5±8.67	10.6±9.51	13.4±9.01	10.1±8.59	9.8±9.12	10.0±15.03

a-c : Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05)

Tüm hastaların beden kütle indeksi (BKİ) gruplarına göre kan parametreleri arasındaki farklara bakıldığında; $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grupla $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ arasında olan grup ve $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grupla $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan grup arasında serum hemoglobin ve hematokrit düzeyleri açısından; $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grupla $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan grup arasında serum kreatinin, $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grupla $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ arasında olan grup ve $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ olan grupla $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan grup arasında serum trigliserit düzeyleri istatistiksel açıdan önemli farkın bulunduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.4.6.).

Tablo 4.4.6. Hastaların beden kütle indeksi değerlerine göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamalarının karşılaştırılması

	Toplam n:93)		
	<18.5 (n:20)	$18.5\text{-}24.9$ (n:52)	≥ 25 (n:21)
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler			
Hg, g/dl	$10.0 \pm 1.17^{a,b}$	10.4 ± 1.19^a	10.8 ± 1.70^b
Hct, %	$28.1 \pm 3.94^{c,d}$	31.1 ± 3.57^c	32.5 ± 5.35^d
Total protein, g/dl	6.8 ± 0.53	6.8 ± 0.54	6.8 ± 0.51
Albumin, g/dl	4.2 ± 0.39	4.1 ± 0.32	4.2 ± 0.67
BUN, mg/dl	81.0 ± 18.57	78.3 ± 18.33	83.5 ± 13.95
Kreatinin, mg/dl	10.0 ± 2.47^e	10.4 ± 2.57	12.0 ± 2.68^e
Total kolesterol, mg/dl	149.0 ± 27.03	154.0 ± 31.30	163.8 ± 35.40
HDL-kolesterol mg/dl	42.2 ± 10.91	36.7 ± 13.57	35.5 ± 13.66
LDL-kolesterol mg/dl	81.1 ± 22.91^f	86.1 ± 23.22^g	$91.5 \pm 28.70^{f,g}$
Trigliserit, mg/dl	122.0 ± 60.81	151.4 ± 79.81	209.9 ± 124.88
C-Reaktif Protein	17.6 ± 26.43	14.5 ± 19.91	17.5 ± 16.17
Homosistein mmol/L	32.3 ± 12.84	31.9 ± 13.54	30.4 ± 11.24
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	470.9 ± 275.18	475.8 ± 254.71	459.1 ± 258.92
Folik asit ng/ml	11.0 ± 9.90	8.8 ± 7.60	9.4 ± 8.60

a-g: Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$).

Hastaların cinsiyete ve BKİ gruplarına göre aralarındaki kan parametrelerindeki farklılıklara bakıldığında; erkeklerde serum hematokrit, albumin, total protein ve kreatinin düzeyleri açısından BKİ $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grup ile BKİ $>18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ olan grup arasında ve BKİ $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grup ile BKİ $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan gruplar arasındaki farkların ve serum trigliserit düzeyleri açısından da BKİ $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grup ile BKİ $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan grup arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Kadın hastalarda ise hiçbir parametre açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli farklılıklar bulunmamıştır (Tablo 4.4.7.).

Tablo 4.4.7. Hastaların cinsiyete ve beden kütle indeksi değerlerine göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamalarının karşılaştırılması

	BKİ (kg/m ²)					
	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)		
	<18.5 (n:11)	18.5-24.9 (n:29)	≥25 (n:10)	<18.5 (n:9)	18.5-24.9 (n:23)	≥25 (n:11)
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
Diyaliz süresi, yıl	9.5±4.59	10.4±5.66	8.9±5.02	11.2±2.68	10.9±4.15	7.8±3.63
Hct, %	27.9±4.70 ^a	30.8±3.99 ^b	35.2±3.62 ^{a,b}	28.4±2.99	31.6±2.98	30.1±5.64
Total protein, g/dl	6.9±0.61 ^c	6.8±0.51 ^d	7.0±0.49 ^{c,d}	6.7±0.40	6.8±0.57	6.5±0.46
Albümin, g/dl	4.1±0.39 ^e	4.1±0.36 ^f	4.6±0.74 ^{e,f}	4.3±0.39	4.1±0.28	3.9±0.43
Kan Üre azotu, mg/dl	83.4±17.78	77.9±18.46	81.3±11.62	77.9±20.10	78.9±18.57	85.5±16.07
Kreatinin, mg/dl	10.6±2.91 ^g	11.0±2.27 ^{g,h}	13.4±2.23 ^h	9.1±51.59	9.6±2.75	10.7±2.45
Total kolesterol, mg/dl	139.2±31.6	145.1±30.06	168.5±39.79	160.8±14.09	165.1±29.8	159.5±32.2
HDL-kolesterol mg/dl	39.5±9.69	35.8±11.74	31.6±7.24	45.4±11.99	37.9±15.76	39.1±17.22
LDL-kolesterol mg/dl	71.3±21.94	80.7±24.41	95.9±31.57	93.0±18.85	92.7±20.16	87.4±26.70
Trigliserit, mg/dl	122.3±63.17 ⁱ	148.8±95.9	231.7±139.8 ⁱ	121.5±61.59	154.6±54.99	190.0±112.65
C-Reaktif Protein mg/dl	26.5±32.62	18.4±24.9	15.4±8.14	6.7±9.37	9.5±9.17	19.4±21.32
Homosistein µmol/L	28.9±11.60	32.9±13.91	29.0±7.77	36.2±13.79	30.6±13.34	31.7±13.94
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	472.3±308.69	476.4±278.13	430.1±225.7	469.2±246.43	474.9±227.90	485.5±294.31
Folik asit ng/ml	10.1±9.87	8.5±7.23	6.7±6.27	12.1±10.42	9.3±8.18	11.8±9.92

a-l : Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05)

Tüm hastaların SGD sonuçlarına göre bazı biyokimyasal parametreler açısından farklılıklarına bakıldığında, A Grubu ile B Grubu ve A Grubu ile C Grubu arasında serum trigliserit; A Grubu ile C Grubu arasında ise plazma homosistein düzeyleri açısından istatistiksel açıdan önemli farklar belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.4.8.).

Tablo 4.4.8. Hastaların subjektif global değerlendirme sonuçlarına göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamaların karşılaştırılması

	Toplam (n:93)		
	A Grubu(n:49)	B Grubu(n:34)	C Grubu(n:10)
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler			
Hg, g/dl	10.6±1.38	10.1±1.23	9.6±1.57
Hct, %	31.8±4.19	30.0±4.13	28.4±4.65
Total protein, g/dl	6.7±0.52	6.7±0.52	7.0±0.58
Albümin, g/dl	4.17±0.51	4.1±0.35	4.2±0.32
BUN, mg/dl	82.2±17.07	76.2±19.08	82.5±11.74
Kreatinin, mg/dl	11.2±2.82	10.1±2.38	10.0±2.35
Total kolesterol, mg/dl	159.8±33.85	149.8±30.11	149.7±21.37
HDL-kolesterol mg/dl	34.9±12.98	40.0±12.61	44.9±13.25
LDL-kolesterol mg/dl	89.6±26.43	81.1±21.71	87.0±22.36
Trigliserit, mg/dl	190.8±105.70 ^{a,b}	129.1±60.59a	97.8±43.61 ^b
C-Reaktif Protein	16.1±21.24	14.7±20.21	18.2±20.23
Homosistein mmol/L	29.8±12.44 ^c	31.4±11.82	41.7±14.51 ^c
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	472.8±259.46	494.4±276.08	381.9±165.80
Folik asit ng/ml	9.5±8.37	10.2±8.56	6.1±7.06

a-c: Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$)

Tablo 4.4.9.'da hastaların cinsiyete ve SGD sonuçlarına göre bazı kan parametreleri açısından farklılıklara bakıldığında, erkek hastalarda serum albumin ve serum kreatinin düzeyleri açısından A grubu ile B grubu hastalar arasında istatistiksel açıdan önemli farkların olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Serum HDL-kolesterol (A grubu için 31.2±8.41mg/dl, B grubu için 37.0±8.54 mg/dl, C grubu için 48.8±14.44mg/dl) ve trigliserit (A grubu için 210.3±128.50 mg/dl, B grubu için 124.8±55.3mg/dl, C grubu için 86.7±25.41mg/dl) düzeyleri açısından ise, A grubu ile B ve C grubundaki hastalar arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Kadın hastalarda ise, yalnızca plazma tHcy düzeyleri açısından A grubu ile B ve C grubu hastalar arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.4.9. Hastaların cinsiyete ve subjektif global değerlendirme sonuçlarına göre bazı biyokimyasal bulgulara ait ortalamaların karşılaştırılması

	Subjektif Global Değerlendirme					
	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)		
	A Grubu (n:23)	B Grubu (n:21)	C Grubu (n:6)	A Grubu (n:26)	B Grubu (n:13)	C Grubu (n:4)
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
Biyokimyasal Parametreler						
Hct, %	32.7±3.94	30.1±4.72	27.8±5.25	31.0±4.32	29.9±3.12	29.3±4.17
Albümin, g/dl	4.4±0.57 ^a	4.0±0.35 ^a	4.0±0.35	3.9±0.36	4.3±0.31	4.2±0.29
Kan Üre azotu, mg/dl	81.1±18.64	76.7±16.01	85.3±14.05	83.1±15.86	75.5±23.9	78.3±6.65
Kreatinin, mg/dl	12.6±2.45 ^b	10.4±2.26 ^b	10.5±2.67	9.9±2.59	9.5±2.56	9.3±1.81
Total kolesterol, mg/dl	153.5±37.02	144.8±32.37	141.7±22.63	165.4±30.40	157.9±25.12	161.8±13.91
HDL-kolesterol mg/dl	31.2±8.41 ^c	37.0±8.54 ^d	48.8±14.44 ^{c,d}	38.1±15.41	43.3±16.99	39.0±10.09
LDL-kolesterol mg/dl	84.6±28.99	79.7±25.26	77.5±20.32	94.1±23.61	83.2±14.99	101.3±18.99
Trigliserit, mg/dl	210.3±128.50 ^{e,f}	124.8±55.30 ^e	86.7±25.41 ^f	173.5±79.08	136.2±70.07	114.5±63.32
C-Reaktif Protein mg/dl	18.2±26.49	20.2±23.33	22.8±23.91	14.3±15.55	5.7±8.59	11.3±13.05
Homosistein μ mol/L	29.4±11.64	31.9±11.71	36.7±17.45	30.1±13.33 ^ö	30.7±12.45 ^z	49.1±0.75 ^{ö,z}
B ₁₂ Vitamini, pg/ml	454.3±253.60	498.6±308.16	398.3±212.89	489.2±268.45	487.7±226.38	357.3±74.68
Folik asit ng/ml	7.9±7.63	9.2±7.61	8.0±8.84	10.9±8.86	11.8±9.99	3.3±1.14

a-z : Aynı satırda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

4.5. Hastaların Yaşam Kalite Düzeyleri

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 yaşam kalite ölçeğine göre yaşam kalitesi düzeyleri değerlendirilmiş, fiziksel rol güçlüğü (32.8 ± 41.37), ağrı (38.9 ± 10.23) ve genel sağlık durumlarının (25.7 ± 8.4) ve fiziksel sağlık özet skorunun (35.1 ± 16.02) çok düşük olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre değerlendirme yapıldığında kadın hastaların erkek hastalara göre hem fiziksel sağlık özet skoru (erkeklerde 40.2 ± 18.08 , kadınlarda 29.05 ± 11.16) hem de mental sağlık özet skorunun (erkeklerde 55.9 ± 15.39 , kadınlarda 45.7 ± 12.35) daha düşük olduğu belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. ($p < 0.05$). Kadın hastaların SF-36 alt skalalarından fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve enerji açısından aldıkları puanların erkek hastalara göre önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.1.).

4.5.1. Hastaların short form-36 (sf-36) yaşam kalite ölçek puanlarına göre karşılaştırılması

SF-36 Alt birimleri	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)		p değeri
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
Fiziksel fonksiyon	46.7	19.04	38.25	14.09	42.7	17.37	0,019*
Fiziksel rol güçlüğü	47.5	46.08	15.69	26.73	32.8	41.37	0,001*
Ağrı	40.0	9.55	37.61	10.93	38.9	10.23	0,338
Genel sağlık	26.7	8.30	24.65	8.47	25.7	8.40	0,255
<i>Fiziksel Sağlık Özet Skoru</i>	40.2	18.08	29.05	11.16	35.1	16.2	0,012*
Emosyonel rol güçlüğü	55.3	43.95	24.04	34.36	40.9	42.59	0,001*
Vitalite	50.4	10.29	45.93	9.40	48.3	10.09	0,032*
Mental sağlık	62.5	8.81	61.11	6.66	61.8	7.88	0,112
Sosyal Fonksiyon	55.8	11.35	51.74	12.07	53.9	11.79	0,125
<i>Mental Sağlık Özet Skoru</i>	55.9	15.39	45.7	12.35	51.2	14.91	0,001*

* $p < 0.05$

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 yaşam kalite ölçeğindeki fiziksel sağlık özet skorlarından almış oldukları puan ile yaş ($r = -0.248$), hastalık süresi ($r = -0.233$), eğitim ($r = 0.228$), serum kreatinin ($r = 0.324$), serum albümin ($r = 0,319$) düzeyleri ve diyetle alınan enerji ($r = 0.368$) ve protein ($r = 0.323$)

miktarları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.5.2.).

Hastaların mental sağlık özet skor puanları ile de serum albumin ($r=0.255$, $p=0.014$), diyetle enerji ($r=0.359$, $p=0.001$) ve protein alım ($r=0.337$, $p=0.000$) düzeyleri arasında istatistiksel açıdan önemli ilişki saptanmıştır (Tablo 4.5.2.).

Tablo 4.5.2. Fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık özet skoru ile bazı değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı

	Fiziksel Sağlık Özet Skoru		Mental Sağlık Özet Skoru	
	r	p değeri	r	p değeri
Yaş, yıl	-0.248	0.016*	-0.166	0.112
Eğitim, yıl	0.228	0.032*	0.204	0.057
Diyaliz süresi, yıl	-0.189	0.069	-0.136	0.192
Hastalık süresi, yıl	-0.233	0.025*	-0.183	0.080
Komorbid sayısı	-0.126	0.228	-0.148	0.157
BKİ, kg/m ²	0.080	0.446	0.060	0.569
Hemoglobin, g/dl	0.034	0.748	0.026	0.804
Serum kreatinin, mg/dl	0.324	0.002*	0.262	0.011
Serum albumin, g/dl	0.319	0.002*	0.255	0.014*
Serum CRP, mg/dl	0.061	0.560	0.067	0.523
Plazma tHcy, µmol/L	-0.007	0.949	-0.102	0.329
Diyet enerjisi, kkal/gün	0.368	0.000*	0.337	0.001*
Diyet proteini, g/gün	0.323	0.002*	0.359	0.000*

* $p<0.05$

4.6. Hastaların Besin Tüketim Durumu

Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin ortalamaları Tablo 4.6.1’de gösterilmiştir. Erkeklerin günlük enerji alım ortalaması 2007 ± 222.39 kkal, kadınların ise 1874 ± 164.78 kkal olarak belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Tüm hastalarda günlük diyetle enerji alım ortalamaları 1945 ± 207.77 kkal olarak saptanmıştır. Günlük diyetle protein alım ortalaması erkek hastalar için

56.1±9.72g, kadın hastalar için 50.6±8.12 g, tüm hastalarda 53.5±9.38 g (toplam enerjinin%11.0'i) olarak belirlenmiştir. Hastaların bitkisel protein tüketim ortalamalarının hayvansal protein tüketim ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve bitkisel protein tüketimi açısından cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.1.).

Hastaların diyetle günlük karbonhidrat (CHO) alım ortalaması ise; erkek hastalar için 240.7±37.26g, kadın hastalar için 223.3±36.52g ve tüm hastalar içinse 232.7±37.7g (toplam enerjinin %48.7'si) olarak belirlenmiş ve hem protein hem de CHO alımı açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.6.1.).

Vücut ağırlığı başına hastaların enerji alım ortalaması 34.2±8.89 kkal iken, protein alım ortalaması ise 0.94±0.26g olarak belirlenmiş, cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan önemli farklar bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.6.1.).

Diyetle toplam yağ alımı ve enerjinin yağdan gelen oranının her iki cinsiyette de yüksek olduğu ve tüm hastalarda günlük toplam enerjinin %39.9'unun yağdan geldiği belirlenmiştir. Enerjinin %12.1'inin doymuş yağ asidinden (DYA), %11.1'inin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) ve %14.9'unun ise tekli doymamış yağ asitlerinin (TDYA) geldiği saptanmıştır. Diyetle kolesterol alım ortalaması erkek hastalarda 194.8±64.82g, kadın hastalarda 183.9±59.05 g ve tüm hastalarda ise 189.7±62.12 g olarak belirlenmiştir. Hastaların diyetle posa alım miktarlarının tüm hastalarda çok düşük olduğu ve cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.6.1.).

4.6.1 Hastaların günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları

Enerji ve	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)		p
Besin Öğeleri	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	değeri
Enerji, kkal	2007 $\pm$ 222.39	1427-2545	1874 $\pm$ 164.78	1541-2177.6	1945 $\pm$ 207.77	1427-2545	0,002*
Enerji, kkal/kg	34.6 $\pm$ 8.68	21.7-62.1	33.7 $\pm$ 9.22	19.4-59.3	34.2 $\pm$ 8.89	19.4-62.1	0.640
Protein, g	56.1 $\pm$ 9.72	38.7-80.9	50.6 $\pm$ 8.12	35.3-67.4	53.5 $\pm$ 9.38	35.3-80.9	0,004*
Hayvansal,g	26.3 $\pm$ 7.69	9.2-48.6	23.6 $\pm$ 7.06	14.1-44.3	25.0 $\pm$ 7.49	9.2-48.4	0.085
Bitkisel,g	29.8 $\pm$ 5.16	15.9-38.2	27.0 $\pm$ 4.03	19.9-36.1	28.5 $\pm$ 4.85	15.8-38.2	0.005*
Protein, g/kg	0.96 $\pm$ 0.28	0.53-2.02	0.90 $\pm$ 0.24	0.51-1.57	0.94 $\pm$ 0.26	0.51-2.02	0.233
Protein, %	11.4 $\pm$ 1.46	8.0-14.3	11.0 $\pm$ 1.47	7.3-14.7	11.0 $\pm$ 1.47	7.3-14.7	0,245
CHO, g	240.7 $\pm$ 37.26	154.1-319.3	223.3 $\pm$ 36.52	150.0-358.2	232.7 $\pm$ 37.7	150-358	0,026*
CHO, %	48.9 $\pm$ 4.46	37.3-60.0	48.5 $\pm$ 5.42	37.3-67.3	48.7 $\pm$ 4.91	37.3-67.3	0,714
Yağ, g	89.2 $\pm$ 11.93	60.3-114.5	84.9 $\pm$ 11.55	62.7-118.1	87.2 $\pm$ 11.88	60.3-118.1	0,090
Yağ, %	39.6 $\pm$ 4.46	31.3-52.3	40.4 $\pm$ 5.02	25.3-52.7	39.9 $\pm$ 4.72	25.3-52.7	0,459
DYA, %	11.7 $\pm$ 1.73	7.8-15.9	12.5 $\pm$ 2.29	7.8-21.7	12.1 $\pm$ 2.02	7.8-21.7	0,100
ÇDYA, %	11.1 $\pm$ 3.87	4.1-19.6	10.9 $\pm$ 3.88	2.8-21.2	11.1 $\pm$ 3.86	2.8-21.2	0,862
TDYA, %	14.8 $\pm$ 3.43	10.1-24.7	15.0 $\pm$ 3.90	10.1-23.9	14.9 $\pm$ 3.64	10.1-24.7	0,755
Kolesterol,mg	194.8 $\pm$ 64.82	75.0-354.3	183.9 $\pm$ 59.05	61.7-313.8	189.7 $\pm$ 62.12	61.7-354.2	0,403
Posa, g	16.6 $\pm$ 3.06	9.7-22.8	15.1 $\pm$ 2.65	9.9-21.8	15.9 $\pm$ 2.96	9.7-22.8	0,013*

* p<0.05

Tablo 4.6.2.'de hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı ve hafta sonu diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları arasındaki farklar değerlendirilmiştir. Hem kadın hem de erkek hastaların en yüksek enerji alımlarını hafta sonu yaptıkları ancak erkek hastalarda enerji tüketim ortalamaları açısından diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu arasındaki farkların istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Besin Öğeleri Tüketimi açısından erkek hastaların hafta sonu tüketim miktarlarının daha yüksek olduğu ve diyaliz günü ile diyaliz dışı günle kıyaslandığında hafta sonu CHO, toplam yağ, doymuş, tekli doymamış, ve çoklu doymamış yağ asitleri tüketim ortalamalarının istatistiksel açıdan önemli derecede farklı olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Kadın hastaların ise diyaliz dışı gün ve hafta sonu ile kıyaslandığında en yüksek CHO tüketimini diyaliz günü yaptığı belirlenmiştir (p<0.05). Ayrıca, toplam yağ, çoklu ve tekli doymamış yağ asitleri tüketimlerini diyaliz günü ve diyaliz dışı günle kıyaslandığında hafta sonu en yüksek yaptıkları belirlenmiştir (p<0.05).

Tablo 4.6.2. Hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamalarının karşılaştırılması

Enerji ve Besin Öğeleri	Erkek (n:50)						Kadın (n:43)					
	Diyaliz Günü		Diyaliz Dışı Gün		Hafta sonu		Diyaliz Günü		Diyaliz Dışı Gün		Hafta sonu	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Enerji, kkal	1978 ^{a,b}	298.41	1952 ^{a,c}	311.55	2090 ^{b,c}	266.56	1899	277.3	1821	293.89	1902.1	255.2
Protein, g	53.6 ^d	13.52	54.7	15.81	59.8 ^d	14.79	47.1	11.38	49.8	13.73	54.9	14.84
Protein, %	11.1	2.31	11.4	2.48	11.7	2.53	10.1	1.72	11.13	2.51	11.8	2.72
CHO, g	247.7 ^{e,f}	51.32	228.5 ^{e,g}	50.46	245.9 ^{f,g}	45.06	231.6 ^{aa,ab}	42.61	216.4 ^{aa}	53.5	221.9 ^{ab}	49.5
CHO, %	51.1 ^{h,i}	6.21	47.6 ^h	6.36	48.1 ⁱ	6.08	50.1 ^{ac,ae}	7.13	48.1 ^{ac,ad}	7.26	47.5 ^{ad,ae}	6.89
Yağ, g	83.7 ^j	16.51	89.7 ^{j,k}	17.04	94.1 ^k	15.9	85.5	23.65	82.7	16.55	86.8	14.86
Yağ, %	37.7 ^{l,m}	6.25	40.9 ^{l,n}	5.91	40.2 ^{m,n}	5.59	39.7 ^{ag,ah}	6.91	40.6 ^{ag,ai}	7.15	40.7 ^{ah,ai}	5.96
DYA, %	11.6 ^{o,ö}	2.82	12.0 ^{o,p}	3.15	12.7 ^{ö,p}	3.38	12.5	3.66	12.1	3.09	12.4	3.27
ÇDYA, %	10.3 ^{f,s}	4.65	11.4 ^{f,s}	4.53	12.2 ^{s,s}	4.71	10.9 ^{aj,ak}	4.24	10.7 ^{aj,al}	5.00	11.5 ^{ak,al}	5.03
TDYA, %	14.1 ^{t,u}	3.89	15.8 ^{t,ü}	5.69	15.9 ^{u,ü}	5.15	14.5 ^{am,an}	4.31	14.8 ^{am,as}	4.32	15.4 ^{an,as}	4.57
Kolesterol, mg	157	93.18	185.5	114.6	241.2	111.3	138.1	100.34	169.4	106.1	244.1	109.31
Posa, gr	14.05	4.47	17.4	5.66	18.9	5.56	12.8	2.8	15.5	5.00	17.1	5.49

a-as : Aynı satırda aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05)

Hastaların diyetle günlük enerji ve protein alım ortalamaları değerlendirildiğinde, hem enerji hem de protein alım düzeyleri yeterli olan toplam hasta oranı %30.1 (erkeklerin %32.0'si, kadınların %27.9'u) olarak belirlenirken, hem enerji hem de protein alımı açısından yetersiz tüketim yapan hasta oranının %69.9 (erkeklerin %68.0'si, kadınların %72.1'i) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.6.3.).

4.6.3. Hastaların diyetle enerji ve protein tüketim düzeylerine göre dağılımları

	Erkek (n:50)		Kadın(n:43)		Toplam (n:93)	
	S	%	S	%	S	%
1. Grup (yetersiz)						
Enerji<35kcal/kg/g						
Protein<1g/kg/g	34	68.0	31	72.1	65	69.9
2. Grup (yeterli)						
Enerji≥35kcal/kg/g						
Protein ≥1g/kg/g	16	32.0	12	27.9	28	30.1

Diyetle yetersiz enerji ve protein tüketen hastaların yaş gruplarına ve diyalize girme sürelerine göre dağılımlarına bakıldığında (Tablo 4.6.4 ve Tablo 4.6.5), kadınlarda 40-49 yaş, erkeklerde ise 50-59 yaş grubundaki bireylerin hem enerji hem de proteini diğer yaş grubundaki hastalara göre yetersiz aldıkları saptanmıştır. Diyalize girme sürelerine göre ise, erkek hastalarda 11-15 yıldır kadınlarda ise 1-5 yıldır diyalize girenlerde hem enerji hem de proteinin diğer gruplara göre daha yetersiz enerji ve protein tükettikleri belirlenmiştir. Hastaların diyetle enerji alım durumlarına göre bazı biyokimyasal parametreler ve yaşam kalitesi düzeyleri açısından farklarına bakıldığında, yeterli enerji alan erkek hastaların serum total protein ve HDL-kolesterol düzeylerinin, yetersiz tüketenlere göre istatistiksel açıdan önemli oranda daha yüksek olduğu saptanırken ($p<0.05$), serum total kolesterol, trigliserit (TG), kreatinin düzeylerinin ise önemli oranda düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Diyet proteinin bazı parametreler üzerine etkilerine bakıldığında ise, sadece erkek hastalarda yeterli protein alanların almayanlara göre daha yüksek HDL-kol, daha düşük TG düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.6.6.veTablo 4.6.7.).

Tablo 4.6.4. Diyetle yetersiz enerji ve protein alan hastaların yaşa göre dağılımı

	Yaş (yıl)									
	Erkek (n:50)					Kadın (n:43)				
	18-29 (n:7)	30-39 (n:10)	40-49 (n:15)	50-59 (n:11)	60-65 (n:7)	18-29 (n:5)	30-39 (n:11)	40-49 (n:12)	50-59 (n:5)	60-65 (n:10)
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	X±S
Diyet										
Enerji, kkal/kg										
<35kkal	2 (28.6)	6(60.0)	12(80.0)	8(72.7)	5(71.4)	2(40.0)	5(45.5)	8(66.7)	5(100.0)	7(70.0)
Protein, g/kg										
<1g	2(28.6)	6(60.0)	13(86.7)	6(54.5)	5(71.4)	2(40.0)	8(72.7)	9(75.0)	4(80.0)	6(60.0)

Tablo 4.6.5. Diyetle yetersiz enerji ve protein alan hastaların diyaliz girme sürelerine göre dağılımı

	Diyaliz girme süresi (yıl)							
	Erkek (n:50)				Kadın (n:43)			
	1-5 (n:11)	6-10 (n:20)	11-15 (n:10)	16-21 (n:9)	1-5 (n:7)	6-10 (n:16)	11-15 (n:16)	16-21 (n:4)
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	N(%)
Diyet								
Enerji, kkal/kg								
<35kkal	8(72.7)	12(60.0)	9(90.0)	4(44.4)	6(85.7)	11(68.8)	7(43.8)	3(75.0)
Protein, g/kg								
<1g	7(63.6)	11(55.0)	9(90.0)	5(55.6)	7(100.0)	11(68.8)	9(56.3)	2(50.0)

4.6.6. Hastaların cinsiyete ve günlük diyetle enerji alım düzeylerine (g/kg) göre bazı biyokimyasal parametreler ile yaşam kalite düzeylerinin ortalamalarının karşılaştırılması

	Diyet Enerjisi (kkal/kg/gün)								
	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)			Toplam (n:93)		
	<35 (n:33)	≥35 (n:17)	p değeri	<35 (n:27)	≥35 (n:16)	p değeri	<35 (n:60)	≥35 (n:33)	p değeri
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Total protein, g/dl	6.7±0.51	7.1±0.48	0.015*	6.8±0.59	6.6±0.29	0.195	6.8±0.55	6.9±0.49	0.406
Albumin, g/dl	4.1±0.34	4.2±0.55	0.335	4.1±0.28	4.0±0.40	0.484	4.1±0.31	4.2±0.49	0.665
BUN, mg/dl	77.8±17.59	83.6±15.63	0.255	81.9±18.04	77.8±18.57	0.480	79.6±17.76	80.8±17.11	0.762
Kreatinin, mg/dl	11.9±2.40	10.5±2.71	0.061*	10.3±2.29	8.9±2.45	0.068	11.1±2.52	9.7±2.67	0.009*
Total kolesterol, mg/dl	155.6±34.00	134.5±28.38	0.034*	163.0±31.78	162.4±19.12	0.949	158.9±32.95	148.1±27.82	0.113
HDL-kolesterol, mg/dl	33.5±10.06	40.2±10.77	0.035*	38.9±17.51	41.4±1.32	0.609	35.9±14.05	40.8±10.88	0.089
LDL-kolesterol, mg/dl	86.5±27.37	72.3±21.56	0.068	90.6±21.91	92.9±21.00	0.732	88.4±24.94	82.3±23.43	0.255
Trigliserit, mg/dl	183.9±117.17	112.2±54.31	0.021*	168.4±81.53	137.0±65.52	0.197	176.9±102.16	124.2±60.38	0.008*
Homosistein, µmol/L	31.9±12.32	30.2±12.79	0.664	29.6±13.98	36.1±11.79	0.129	30.9±13.02	33.1±12.49	0.428
Fiziksel sağlık özet skoru	37.3±17.45	41.7±18.48	0.420	28.8±11.34	29.2±11.27	0.920	33.2±15.21	36.1±16.76	0.415
Mental sağlık özet skoru	57.1±14.93	53.8±16.47	0.472	46.2±12.21	44.9±12.95	0.753	52.2±14.73	49.5±15.31	0.405

*p<0.05

4.6.7. Hastaların cinsiyete ve günlük diyetle protein alım düzeylerine (g/kg) göre bazı parametreler ile yaşam kalitesi düzeylerinin ortalamalarının karşılaştırılması

	Diyet Proteini (g/kg/gün)								
	Erkek (n:50)			Kadın (n:43)			Toplam (n:93)		
	<1	≥1	p	<1	≥1	p	<1	≥1	p
	(n:32)	(n:18)		(n:29)	(n:14)		(n:61)	(n:32)	
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	değeri	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	değeri	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	değeri
Total protein, g/dl	6.7±0.52	7.1±0.48	0.044	6.7±0.56	6.6±0.36	0.406	6.8±0.54	6.9±0.49	0.318
Albumin, g/dl	4.2±0.56	4.1±0.33	0.477	4.0±0.39	4.2±0.26	0.296	4.1±0.49	4.1±0.30	0.975
BUN, mg/dl	79.3±17.21	80.7±17.13	0.777	81.3±16.13	78.4±22.25	0.627	80.2±16.59	79.7±19.23	0.888
Kreatinin, mg/dl	11.9±2.41	10.5±2.67	0.053	9.9±2.59	9.4±2.30	0.480	11.1±2.67	10.0±2.54	0.083
Total kolesterol, mg/dl	151.7±33.3	142.6±33.85	0.361	162.5±29.55	163.4±23.66	0.927	156.8±31.79	151.7±31.2	0.456
HDL-kolesterol, mg/dl	32.1±7.29	42.3±17.68	0.001*	38.0±15.21	43.4±15.68	0.287	34.9±12.02	42.8±13.84	0.005*
LDL-kolesterol, mg/dl	84.3±26.33	77.2±26.14	0.365	93.2±23.64	87.9±15.76	0.448	88.5±25.29	81.8±22.54	0.214
Trigliserit, mg/dl	184.1±120.01	116.0±51.13	0.027*	168.3±77.84	132.9±71.08	0.158	176.6±101.6	123.4±60.21	0.008*
Homosistein, µmol/L	31.1±11.39	31.7±14.30	0.859	30.5±13.96	35.4±12.09	0.264	30.8±12.58	33.3±13.30	0.364
Fiziksel sağlık özet skoru	38.5±18.01	41.2±18.34	0.627	28.0±9.53	31.2±14.14	0.397	34.9±16.12	35.3±16.61	0.914
Mental sağlık özet skoru	53.3±16.74	57.5±14.63	0.361	43.9±10.91	49.4±14.65	0.174	51.1±14.59	51.6±15.74	0.864

* p<0.05

Hastaların diyetle vitamin ve mineraller tüketim ortalamaları Tablo 4.6.8.'de verilmiştir. Günlük diyetle vitaminlerden tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini ve B₁₂ vitamini; minerallerden ise, sodyum, fosfor ve demir alımı açısından erkek hastalar ile kadın hastalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Hastaların günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral miktarlarının NKF önerileri ile karşılaştırması Tablo 4.6.9'da verilmiştir. Buna göre, tiamin ve folik asidi tüm hastaların yetersiz tükettikleri, niasin ve B₆ vitamini yetersiz tüketenlerin oranının da %98.9 olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla, riboflavin (%97.8), C vitamini (%64.5), B₁₂ vitamini (%61.3) ve E vitamini (%40.9) tüketimleri izlemiştir.

Kadın hastaların tümünün vitaminlerden tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini ve folik asidi; minerallerden ise, potasyum ve kalsiyumu diyetle yetersiz aldıkları bulunmuştur (Tablo 4.6.9.).

Mineraller açısından hastaların diyetle alım düzeyleri değerlendirildiğinde, kalsiyumu tüm hastaların, potasyumu hastaların %98.9'unun, demiri de %91.4'ünün yetersiz aldıkları saptanmıştır. Hastaların tümünün sodyumu fazla, %94.6'sının ise fosforu diyetle yeterli aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.6.9.).

Tablo 4.6.8. Hastaların günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral ortalamalarının karşılaştırılması

Vitamin ve Mineral	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)		p değeri
	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	
Vitamin A, mcg RE†	692±297.31	408-2229	658±171.73	445-1328.6	676±246.66	408-2229	0,505
Vitamin E, mg	19.6±7.84	6.7-36.8	18.3±8.35	5.4-42.7	19.0±8.06	5.4-42.7	0,432
Vitamin C, mg	69±24.81	30-158	68±24.74	13-151	68.3±24.64	13-158	0,892
Tiamin, mg	0.64±0.11	0.39-0.89	0.58±0.09	0.41-0.80	0.62±0.10	0.39-0.89	0,005*
Riboflavin, mg	0.96±0.17	0.67-1.49	0.90±0.12	0.66-1.22	0.93±0.15	0.66-1.49	0,039*
Niasin, mg	8.3±2.15	4.8-16.6	7.2±1.93	3.9-11.2	7.8±2.10	3.9-16.6	0,017*
Vitamin B6, mg	0.83±2.15	0.48-1.57	0.76±0.14	0.51-1.10	0.79±0.17	0.48-1.57	0,041*
Folat, mcg	137±27.83	92-229	133±24.96	83-182	135±26.48	83-229	0,463
Vitamin B ₁₂ , mcg	2.6±1.46	0.96-9.53	2.1±0.83	1.07-4.60	2.4±1.24	0.96-9.53	0,027*
Sodyum, mg	3238±499.30	2389-4302	2965±489.07	1910-4044	3112±510.65	1910-4302	0,009*
Potasyum, mg	1466±258.83	952-2219	1379±230.97	1021-1985	1425±248.81	951-2219	0,095
Kalsiyum, mg	464±89.66	304-726	467±76.27	339-645	465±83.32	303-725	0,819
Fosfor, mg	808±121.03	602-1123	749±100.89	528-976	780±115.38	528-1123	0,014*
Demir, mg	8.7±1.32	6.1-12.4	7.8±1.07	5.6-10.6	8.3±1.29	5.63-12.42	0,001*

* p<0.05

† RE : Retinol Eşdeğeri

Tablo 4.6.9. Hastaların vitamin ve mineral alımlarının NKF önerilerine göre dağılımı

Vitamin Mineral	Erkek (n:50)						Kadın (n:43)						Toplam (n:93)					
	Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Vitamin A, mcg RE†	34	68.0	9	18.0	7	14.0	32	74.4	7	16.3	4	9.3	66	71.0	16	17.2	11	11.8
Vitamin E, mg	19	38.0	-	-	31	62.0	19	44.2	-	-	24	55.8	38	40.9	-	-	55	59.1
Vitamin C, mg	32	64.0	12	24.0	6	12.0	28	67.1	10	23.3	5	11.6	60	64.5	22	23.7	11	11.8
Tiamin, mg	50	100.0	-	-	-	-	43	100.0	-	-	-	-	93	100.0	-	-	-	-
Riboflavin, mg	48	96.0	2	4.0	-	-	43	100.0	-	-	-	-	91	97.8	2	2.2	-	-
Niasin, mg	49	98.0	1	2.0	-	-	43	100.0	-	-	-	-	92	98.9	1	1.1	-	-
Vitamin B6, mg	49	98.0	-	-	1	2.0	43	100.0	-	-	-	-	92	98.9	-	-	1	1.1
Folat, mcg	50	100.0	-	-	-	-	43	100.0	-	-	-	-	93	100.0	-	-	-	-
Vitamin B ₁₂ , mcg	25	50.0	-	-	25	50.0	32	74.4	-	-	11	25.6	57	61.3	-	-	36	38.7
Sodyum, mg	-	-	-	-	50	100	-	-	-	-	43	100	-	-	-	-	93	100
Potasyum, mg	49	98.0	-	-	1	2	43	100.0	-	-	-	-	92	98.9	-	-	1	1.1
Kalsiyum, mg	50	100	-	-	-	-	43	100	-	-	-	-	93	100	-	-	-	-
Fosfor, mg	-	-	50	100	-	-	5	11.6	38	88.4	-	-	5	5.4	88	94.6	-	-
Demir, mg	43	86.0	7	14.0	-	-	42	97.7	1	2.3	-	-	85	91.4	8	8.6	-	-

† RE : Retinol Eşdeğeri

Hastaların günlük besin tüketim sıklıkları ve besin tüketim ortalamaları Tablo 4.6.10 ve Tablo 4.6.11’de gösterilmiştir. Besin tüketim sıklığı tablosuna bakıldığında süt ve ürünlerinden sütü en fazla 15 günde bir (%39.8), yoğurdu günde bir (%73.1), peyniri ise hergün (%93.5) tükettikleri saptanmıştır. Hastaların günlük ortalama sütü 17.8 ± 26.75 g, yoğurdu 64.2 ± 36.81 g, peyniri ise 36.0 ± 8.89 g tükettikleri belirlenmiştir.

Hastaların et ve yumurta grubundaki besinlerin tüketim sıklıklarına bakıldığında, kırmızı etin ve yumurtanın daha çok günde bir (sırasıyla, %55.9 ve %46.2), tavuk etinin haftada 1 kez (%54.8), et ürünlerinin 15 günde 1 kez (%30.1), sakatatın ve balığın ise ayda 1 kez (sırasıyla, %20.4 ve %58.1) tüketildiği saptanmıştır. Hastaların günlük kırmızı eti 37.8 ± 22.19 g, yumurtayı 11.5 ± 11.02 g, tavuk etini 29.1 ± 22.32 g, et ürünlerini 5 ± 5.60 g, sakatatı 2 ± 2.10 g, balığı ise 6.5 ± 4.26 g tükettikleri belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların kurubaklagil ve tahılların tüketim sıklıklarına bakıldığında, beyaz ekmeğin hergün (%97.8), makarna ve pirincin günde bir (sırasıyla, %52.7 ve %61.3), bulgurun 15 günde 1 kez (%52.7) ve kurubaklagillerin ise ayda 1 kez (%44.1) tüketildiği saptanmıştır. Hastaların günlük ortalama beyaz ekmeği 244.1 ± 63.35 g, makarnayı 54.2 ± 31.65 g, pirinci 64.3 ± 33.11 g, kurubaklagilleri ise 7.7 ± 4.11 g tükettikleri belirlenmiştir.

Hastaların sebze ve meyve grubundan tüketim sıklıklarına bakıldığında, yeşil yapraklı sebzelerin haftada 1 kez (%55.9), diğer sebzelerin ise günde bir (%72), patatesin haftada 1 kez (%65.6), domatesin ise hergün (%94.6) tüketildiği saptanmıştır. Hastaların günlük ortalama yeşil yapraklı sebzeleri 18.7 ± 10.79 g, diğer sebzeleri 66.6 ± 31.18 g, patatesi 23.8 ± 8.44 g ve domatesi 186.6 ± 47.28 g tükettikleri belirlenmiştir.

Meyvelerden turunçgillerin günaşırı (%34.4), diğ r meyvelerin ise hergün (%65.6) t k tildiği saptanmıştır. Kurutulmuş meyveleri ise hastaların %22.6'sı ayda 1 kez t k ttiklerini ifade etmişlerdir. Hastaların günlük ortalama turunçgilleri 41.4 ± 29.32 g, diğ r meyveleri 75.9 ± 30.2 g ve kurutulmuş meyveleri 0.9 ± 1.62 g t k ttikleri belirlenmiştir. Hastaların içeceklerden su ve  ayı hergün t k ttikleri (sirasıyla, %97.8 ve %100), hazır meyve suyunu günaşırı t k ttikleri, bitki çaylarını haftada 1 kez (%5.4), kahveyi 15 günde 1 kez (%9.7), gazlı içecekleri ise ayda 1 kez (kolalı içecek %37.6, diyet i e eği %8.6 ve gazoz %32.3) içtikleri saptanmıştır. Alkollü içeceklerden ise birayı 15 günde 1 kez (%1.1) ya da ayda 1 kez (%1.1), şarabı 15 günde 1 kez (%2.2), viskiyi de ayda 1 kez (%1.1) t k ttikleri belirlenmiştir. Hastaların günlük su tüketim ortalaması, 869.4 ± 232.5 ml iken günlük ortalama çay tüketimi, 337.2 ± 135.7 ml, hazır meyve sularını 67.3 ± 38.57 ml, bitki çaylarını 4.3 ± 15.88 ml, kahveyi 1.81 ± 5.49 ml, gazlı içecekleri (kolalı, diyet ve gazoz) 25.18 ± 53.5 ml t k ttikleri belirlenmiştir. Günlük alkol tüketim ortalaması ise toplamda (bira, şarap, viski) 0.4 ± 3.38 ml olarak belirlenmiştir.

Hastaların günlük yağ tüketimlerinde ilk sırayı ay  ek, mısırözü gibi sıvı yağlar (%72.1) alırken, ikinci sırayı zeytinyağı (%36.6) almış ve bunları sırasıyla yumuşak margarin (%18.3), tereyağı (%17.2) ve katı margarinin (%15.1) tüketimi izlemiştir. Yağlı tohumların ise, ayda 1 kez (%51.6), zeytinin de hergün (%73.5) t k tildiği belirlenmiştir. Hastaların günlük yağ alım ortalamasına bakıldığında, sıvı yağların 20.4 ± 13.60 g, zeytinyağının 12.2 ± 15.27 g, yumuşak margarinin 5.7 ± 8.63 g, tereyağının 6.8 ± 8.33 g ve katı margarinin de 5.4 ± 8.71 g t k tildiği belirlenmiştir. Yağlı tohumların ve zeytinin günlük ortalama tüketim miktarları ise, sırasıyla 3.4 ± 3.31 g ve 13.3 ± 5.61 g olarak belirlenmiştir. şeker ve şekerli besinlerin tüketim sıklığına bakıldığında, şeker ve balın hergün (sirasıyla, %93.5 ve %58.1), pekmez,  okolata ve hamur tatlılarının 15 günde 1 kez (sirasıyla, %28.0, %36.6 ve %34.4) sütlü tatlıların ise ayda 1 kez (%29.0) t k tildiği saptanmıştır. Hastaların günlük ortalama şeker tüketimleri 35.5 ± 24.07 g, bal tüketimleri 12.5 ± 7.17 g, pekmez tüketimleri ise 1.5 ± 2.77 g olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.6.10. Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı

	Hiç veya nadir		Hergün		Günaşırı		Haftada1		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Süt ve Ürünleri												
Süt tam yağlı	16	17.2	4	4.3	4	4.3	20	21.5	37	39.8	12	12.9
Ayran	6	6.5	1	1.1	43	46.2	34	36.6	7	7.5	2	2.2
Dondurma	31	33.3	-	-	-	-	2	2.2	30	32.3	30	32.3
Yoğurt yağlı	1	1.1	13	14	68	73.1	10	10.8	1	1.1	-	-
Beyaz peynir yağlı	1	1.1	87	93.5	5	5.4	-	-	-	-	-	-
Et/ Yumurta												
Kırmızı Et	1	1.1	4	4.3	52	55.9	31	33.3	4	4.3	1	1.1
Et Ürünleri	40	43	-	-	1	1.1	8	8.6	28	30.1	16	17.2
Sakatatlar	72	77.4	-	-	-	-	1	1.1	1	1.1	19	20.4
Tavuk	5	5.4	-	-	24	25.8	51	54.8	8	8.6	5	5.4
Hindi	93	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balık	13	14	-	-	-	-	1	1.1	25	26.9	54	58.1
Yumurta	-	-	4	4.3	43	46.2	42	45.2	3	3.2	1	1.1
K.Baklagil/ Tahıl												
Kurubaklagil	8	8.6	-	-	-	-	4	4.3	40	43	41	44.1
Ekmek(beyaz)	2	2.2	91	97.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekmek(kepek)	88	94.6	2	2.2	-	-	-	-	3	3.2	-	-
Bulgur	8	8.6	-	-	-	-	6	5.5	49	52.7	30	32.3
Makarna	-	-	-	-	49	52.7	36	38.7	7	7.5	1	1.1
Pirinç	2	2.2	-	-	57	61.3	28	30.1	4	4.3	2	2.2

4.6.10. Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı (devam)

	Hiç veya nadir		Hergün		Günaşırı		Haftada1		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Sebze/Meyve												
Yeşil Yapraklı Sebze.	8	8.6	-	-	4	4.3	52	55.9	20	21.5	9	9.7
Diğer Sebzeler	4	4.3	3	3.2	67	72	17	18.3	2	2.2	-	-
Turunçgiller	9	9.7	22	23.7	32	34.4	28	30.1	1	1.1	1	1.1
Domates	-	-	88	94.6	5	5.4	-	-	-	-	-	-
Diğer Meyveler	-	-	61	65.6	25	26.9	7	7.5	-	-	-	-
Kurutulmuş Meyveler	65	69.9	-	-	-	-	3	3.2	4	4.3	21	22.6
Patates	-	-	1	1.1	3	3.2	61	65.6	25	26.9	3	3.2
İçecekler												
Su	2	2.2	91	97.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Çay	-	-	93	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki Çayı	81	87.1	1	1.1	2	2.2	5	5.4	4	4.3	-	-
Kahve	61	65.6	1	1.1	-	-	2	2.2	9	9.7	-	-
Kolalı İçecek	32	34.4	-	-	1	1.1	7	7.5	18	19.4	35	37.6
Diyet İçecek	85	91.4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8.6
Taze Meyve Suyu	88	94.6	-	-	-	-	2	2.2	2	2.2	1	1.1
Gazoz	31	33.3	1	1.1	-	-	6	6.5	25	26.9	30	32.3
Hazır Meyve Suyu	7	7.5	1	1.1	53	57	24	25.8	8	8.6	-	-
Bira	91	97.8	-	-	-	-	-	-	1	1.1	1	1.1

4.6.10. Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı (devam)

	Hiç veya nadir		Hergün		Günaşırı		Haftada1		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Şarap	90	96.8	-	-	-	-	-	-	2	2.2	1	1.1
Viski	92	98.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.1
Yağ/Yağlı Tohum												
Zeytinyağı	55	59.1	34	36.6	2	2.2	1	1.1	1	1.1	-	-
Sıvıyağ	23	24.7	67	72.1	1	1.1	2	2.2	-	-	-	-
Katı Margarin	58	62.4	14	15.1	11	11.8	7	7.5	3	3.2	-	-
Yumuşak Margarin	52	55.9	17	18.3	16	17.2	7	7.5	-	-	1	1.1
Tereyağı	36	38.7	16	17.2	22	23.7	14	15.1	4	4.3	1	1.1
Yağlı Tohumlar	20	21.5	1	1.1	1	1.1	4	4.3	19	20.4	48	51.6
Mayonez	81	87.1	-	-	-	-	1	1.1	4	4.3	7	7.5
Zeytin	8	8.6	70	73.5	14	15.1	-	-	-	-	1	1.1
Şeker/Tatlı												
Şeker	6	6.5	87	93.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Bal	6	6.5	54	58.1	24	25.8	7	7.5	2	2.2	-	-
Pekmez	57	61.3	3	3.2	2	2.2	2	2.2	26	28.0	-	-
Çikolata	15	16.1	-	-	4	4.3	22	23.7	34	36.6	18	19.4
Hamur Tatlısı	16	17.2	-	-	-	-	20	21.5	32	34.4	25	26.9
Sütlü Tatlı	11	11.9	-	-	-	-	27	29	27	29.0	28	30.1

Tablo 4.6.11. Hastaların günlük besin tüketim miktar ortalamalarının karşılaştırılması (g)

	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)	
	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max
Süt ve Ürünleri						
Süt tam yağlı	17.6±30.52	0-200	18.1-21.91	0-100	17.8±26.75	0-200
Ayran	53.7±38.67	0-100	54-44.55	0-200	53.8±41.26	0-200
Dondurma	6.6±7.42	0-50	4.6-4.91	0-21	5.6±6.43	0-50
Yoğurt	66.5±39.29	0-200	61.6-33.96	0-100	64.2±36.81	0-200
Beyaz peynir	36±9.58	15-45	35.9-8.11	15-45	36±8.89	15-45
Et/ Yumurta						
Kırmızı Et	45.5±22.83	10-120	28.8-17.81	0-60	37.8±22.19	0-120
Et Ürünleri	5.3-5.61	0-21	4.6-5.62	0-21	5±5.60	0-21
Sakatatlar	1.5-2.31	0-5	0.7-1.75	0-5	1.2±2.10	0-5
Tavuk	33.2-23.96	0-75	24.4-19.47	0-75	29.1±22.32	0-75
Balık	7.2-4.70	0-21	5.7-3.55	0-10	6.5±4.26	0-21
Yumurta	15.5-12.49	0-50	15.6-9.17	3-26	15.5±11.02	0-50
K,Baklagil/ Tahıl						
Kurubaklagil	7.9-3.57	0-21	7.5-4.69	0-21	7.7±4.11	0-21
Ekmek(beyaz)	265-59.12	200-400	219.8-59.90	100-300	244.1±63.35	100-400
Pirinç	66.7-33.23	1-100	61.6-33.15	7-100	64.3±33.11	1-100
Bulgur	9-6.09	0-29	7.9-4.69	0-21	8.5±5.49	0-29
Makarna	62.2-31.17	10-100	45-29.95	5-100	54.2±31.65	5-100
Patates	22.9-7.76	7-29	24.7-9.17	7-50	23.8±8.44	7-50
İçecekler						
Su	864-232.78	200-1400	875.6-234.87	400-1500	869.4±232.5	200-1500
Çay	347.2-121.06	80-800	325.6-151.58	0-720	337.2±135.7	0-800
Bitki Çayı	2.52-14.30	0-100	6.3-17.48	0-100	4.3±15.88	0-100
Kahve	1.4-2.43	0-10	2.26-7.66	0-50	1.81±5.49	0-50
Kolalı İçecek	11.2-14.33	0-80	9.6-16.61	0-100	10.5±15.36	0-100
Diyet İçecek	1.47-4.04	0-20	0.9-2.75	0-10	1.18±3.50	0-20
Taze Meyve Suyu	1.6-6.02	0-29	0	0	0.8±4.47	0-29
Gazoz	11-10.9	0-43	16.4-49.35	0-320	13.5±34.39	0-320
Hazır Meyve Suyu	68.1-36.92	13-100	66.4-40.67	0-100	67.3±38.57	0-100
Bira	0.5-2.85	0-20	0	0	0.2±2.09	0-20
Şarap	0.1-0.70	0-5	0-0.31	0-2	0.1±0.56	0-5
Viski	0.1-0.70	0-5	0.1-0.76	0-5	0.1±0.73	0-5
Sebze-Meyve						
Yeşil Yapraklı						
Sebze	16.8-9.49	0-50	19-12.14	0-75	18.7±10.79	0-75
Diğer Sebzeler	59.4-28.90	0-100	74.9-31.98	0-200	66.6±31.18	0-200
Turunçgiller	41.5-28.35	0-100	41.3-30.73	0-100	41.4±29.32	0-100
Domates	184-44.53	100-250	189.5-50.66	100-300	186.6±47.28	100-300
Diğer Meyveler	79-29.94	14-150	72.2-30.44	14-100	75.9±30.2	14-150
Kuru Meyveler	1-1.56	0-7	0.8-1.68	0-9	0.9±1,62	0-9

Tablo 4.6.11. Hastaların günlük besin tüketim miktar ortalamalarının karşılaştırılması (g) (devam)

	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)	
	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max	$\bar{X} \pm S$	Min-Max
Yağ/Yağlı Tohum						
Zeytinyağ	13.5-16.63	0-45	10.6-13.53	0-30	12.2±15.27	0-45
Diğer Sıvıyağlar	19.5-14.15	0-40	21.4-13.02	0-40	20.4±13.60	0-40
Katı Margarin	5-8.69	0-30	5.8-8.82	0-30	5.4±8.71	0-30
Yumuşak Margarin	5.4-7.70	0-30	6-9.70	0-30	5.7±8.63	0-30
Tereyağ	7.2-9.11	0-50	6.5-7.41	0-30	6.8±8.33	0-50
Yağlı Tohumlar	4.1-3.89	0-20	2.6-2.27	0-10	3.4±3.31	0-20
Mayonez	0.5-1.40	0-7	0.6-1.76	0-10	0.5±1.57	0-10
Zeytin	13.3-6.06	0-30	13.2-5.12	0-30	13.3±5.61	0-30
Şeker/Tatlı						
Şeker	35.2-17.43	0-80	35.9-30.24	0-190	35.5±24.07	0-190
Bal	13.6-7.41	0-30	11.3-6.75	0-20	12.5±7.17	0-30
Pekmez	1.7-3.34	0-14	1.2-1.92	0-10	1.5±2.77	0-14
Çikolata	7.4-7.75	0-50	7.3-8.71	0-50	7.4±8.16	0-50
Hamur Tatlısı	10.4-7.61	0-29	8.3-6.34	0-21	9.4±7.10	0-29
Sütlü Tatlı	9.6-6.49	0-21	11.7-8.23	0-21	10.6±7.37	0-21

4.7. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumu

Tablo 4.7.1’de hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu olmak üzere enerji harcamaları ortalaması verilmiştir. Hem erkek hastaların hem de kadın hastaların en düşük enerji harcamasını diyaliz günleri (erkekler için 1949±286.3kcal, kadınlar için 1689±213.75kcal) yaptıkları, her iki cinsiyette de diyaliz gününe göre diyaliz dışı gün ve hafta sonu enerji harcamaları ortalamalarının istatistiksel olarak önemli oranda yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Tablo 4.7.2’de hastaların enerji tüketim ve harcaması ortalamaları ve farkları karşılaştırılmıştır. Erkek hastalarda enerji harcamasının (2066±295.64 kcal), enerji alımından (2007±222.39 kcal) daha yüksek olduğu ($p>0.05$), kadın hastalarda ise enerji alımının (1874±164.78 kcal) enerji harcamasından (1823±231.92 kcal) daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$).

4.7.1. Hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu enerji harcaması ortalamalarının karşılaştırılması

	Diyaliz Günü $\bar{x} \pm S$ (min-max)	Diyaliz Dışı Gün $\bar{x} \pm S$ (min-max)	Hafta Sonu $\bar{x} \pm S$ (min-max)	Ortalama $\bar{x} \pm S$ (min-max)
Erkek	1949±286.31 ^{a,b} (1017-2773)	2140±338.05 ^a (1013-2977)	2109±297.71 ^b (1067-2875)	2066±1823.23 (1032-2875)
Kadın	1689±213.75 ^{c,d} (1338-2299)	1896±253.07 ^c (1420-2518)	1883±231.25 ^d (1420-2585)	1823±231.93 (1392-2424)

^{a-d} Üst simge ile gösterilen değerler, günler arasındaki farkı göstermektedir ve istatistiksel açıdan önemlidir (p<0.05)

4.7.2. Hastaların enerji tüketimi ve harcaması ortalamalarının karşılaştırılması

	Enerji Tüketimi (kkal/gün)		Enerji Harcaması (kkal/gün)		Fark (kkal/gün)		p değeri
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Erkek	2007	222.39	2066	295.64	-59.2	249.65	0.100
Kadın	1874	164.78	1823	231.92	51.1	268.85	0.219
Toplam	1945	207.77	1953	293.18	-8.2	263.15	0.765

4.8. Hastaların Geleneksel, Böbreğe ve Beslenmeye Bağlı Kardiyovasküler Risk Faktörleri

Hastaların geleneksel kardiyovasküler risk faktörleri Tablo 4.8.1'de gösterilmiştir. Hastaların %21.5'inin sigarayı içmiş bırakmış, %31.2'sinin ise halen içtiği belirlenmiştir ve cinsiyete göre istatistiksel açıdan önemli fark gösterdiği belirlenmiştir (p<0.05). Alkol tüketme oranının ise tüm hastalar içerisinde %4.3 olduğu saptanmıştır. Hastaların %3.2'sinin diyabetli olduğu ve kadın hastaların %22.6'sının menapoza girdiği belirlenmiştir. Komorbidite açısından erkeklerin %42.0'sinin, kadınların ise %53.5'inde KBY ve KVH dışında diğer hastalıkların varlığı belirlenmiştir. Hastaların %12.9'unun sistolik kan basıncının ≥130mmHg olduğu, %8.6'sının ise diyastolik kan basıncının ≥80mmHg olduğu saptanmıştır. hipertansif oldukları saptanmıştır. Fiziksel

aktivite durumları açısından hastalar değerlendirildiğinde, tüm hastalar içerisinde enerji harcaması enerji tüketimine göre düşük olan hastaların sayısı 44 (%47.3) olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre bu dağılım erkeklerde %36.0, kadınlarda ise %60.5 olarak saptanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.8.1.).

Tüm hastalar içerisinde %7.5'inin serum total kolesterol düzeylerinin 200mg/dl'nin üzerinde, %4.3'ünün serum LDL-kolesterol düzeylerinin 130mg/dl'nin üzerinde, %43'ünün serum trigliserit düzeylerinin 150mg/dl'nin üzerinde ve erkek hastaların %70'inin HDL-kolesterol düzeyinin 40mg/dl'nin altında, kadın hastalarda ise %9.3'ünün 50mg/dl'nin altında olduğu saptanmıştır. Aterojenik indekse (Total kolesterol/ HDL- kolesterol) bakıldığında, tüm hastalar içerisinde 5'in üzerinde olanların oranının %10.8 olduğu saptanmıştır. LDL-kolesterol / HDL-kolesterol oranının 3.5'in üzerinde olanların oranı da erkek hastalarda %8.0, kadın hastalarda ise %14.0 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8.1.).

Serum hemoglobin değerleri 11g/dl'nin altında olan hasta sayısı 65 (%69.9) iken, serum hematokrit düzeyleri %33'ün altında olan kişi sayısı 36 (%38.7) olarak belirlenmiştir. Plazma tHcy düzeyi 15 $\mu\text{mol/L}$ 'den yüksek olan hastaların oranı %93.5 iken, serum B12 vitamin düzeyinin 150pg/ml'nin altında olanların oranı %2.2, serum folik asit düzeyleri 7ng/ml'nin altında olanların oranı da %60.2 olarak belirlenmiştir. Hastaların %51.6'sının serum CRP düzeylerinin de 10mg/dl'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Hastalarda hem malnütrisyon hem de inflamasyonun (MI) görülme sıklığına bakıldığında erkeklerin %38.8'inde kadınların %30.2'sinde toplam hastaların ise %34.4'ünde rastlanılmıştır. Düşük albümin ve yüksek CRP olan hasta sayısı da 26 (%28.0) olarak belirlenmiştir. Hastaların %22.6'sının CaxP düzeyinin 60 mg^2/dl^2 'den büyük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8.1.).

Tablo 4.8.1. Hastalardaki geleneksel ve böbreğe bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)		p değeri
	S	%	S	%	S	%	
<i>Diyabet</i>							
Var	2	4.0	1	2.0	3	3.2	0.557
<i>Menapoz</i>							
Var	-	-	21	22.6	-	-	*
<i>Sigara İçme durumu</i>							
İçiyor	19	38.0	10	23.3	29	31.2	0.000**
İçmiş bırakmış	17	34.0	3	6.9	20	21.5	
<i>Alkol alımı</i>							
Evet	2	4.0	2	4.7	4	4.3	0.632
<i>Komorbidite</i>							
Var	21	42.0	23	53.5	44	47.3	0.370
<i>Hipertansiyon, mmHg</i>							
≥130	9	18.0	3	7.0	12	12.9	0.114
≥80	5	10.0	3	7.0	8	8.6	0.604
<i>E. H < E.T</i>	18	36.0	26	60.5	44	47.3	0.018**
<i>Serum Hg, g/dl</i>							
<11	37	74.0	28	65.1	65	69.9	0.352
<i>Serum Hct, %</i>							
<33	18	36.0	18	41.9	36	38.7	0.563
<i>Serum total kolesterol, mg/dl</i>							
≥200	3	6.0	4	9.3	7	7.5	0.547
<i>Serum LDLkolesterol, mg/dl</i>							
≥130	3	6.0	1	2.3	4	4.3	0.384
<i>Serum HDL-kolesterol, mg/dl</i>							
K < 50, E<40	35	70.0	4	9.3	39	41.9	0.208
<i>Serum trigliserit, mg/dl</i>							
≥150	19	38.0	21	48.8	40	43.0	0.293
<i>Aterojenik indeks</i>							
≥5 yüksek risk	5	10.0	5	11.6	10	10.8	0.344
<i>LDL-kol/HDL-kol</i>							
≥3.5 yüksek risk	4	8.0	6	14.0	10	10.8	0.355

Tablo 4.8.1. Hastalardaki geleneksel ve böbreğe bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinin dağılımı (devam)

Risk Faktörleri	Erkek (n:50)		Kadın (n:43)		Toplam (n:93)		p değeri
	S	%	S	%	S	%	
Plazma tHcy, $\mu\text{mol/L}$							
≥15	47	94.0	40	93.0	87	93.5	0.848
Serum B₁₂ vitamin, pg/ml							
≤150	2	4.0	-	-	2	2.2	*
Serum folik asit, ng/ml							
≤7	33	66.0	23	53.5	56	60.2	0.219
Serum CRP, mg/dl							
>10	30	60.0	18	41.8	48	51.6	0.062
Mİ oranı							
Enerji<35kcal, protein<1g, CRP>10	19	38.0	13	30.2	32	34.4	0.432
Albümin<4, CRP>10	15	30.0	11	25.6	26	28.0	0.636
CaxP düzeyi, mg^2/dl^2							
>60	10	20.0	11	25.6	21	22.6	0.521

* hesaplanamadı

**p<0.05

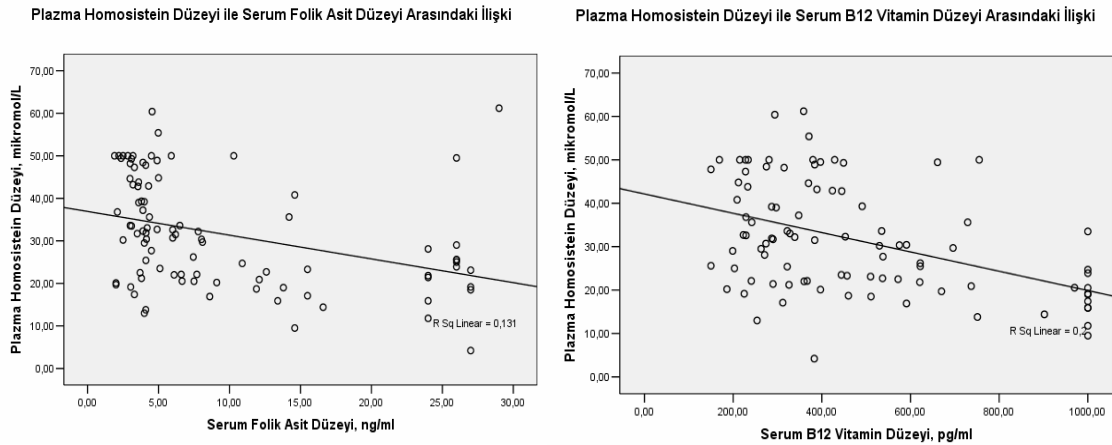
E.H.=Enerji Harcaması; E.T.= Enerji Tüketimi; Mİ= Malnütrisyon-inflamasyon; CaxP= Kalsiyum fosfor düzeyi

Hastaların plazma tHcy düzeylerinin, yaş ($r=0.254$, $p=0.014$), serum kreatinin ($r=0.211$, $p=0.043$), CRP ($r=-0.280$, $p=0.007$), plazma B₁₂ vitamini ($r=-0.447$, $p=0.000$) ve plazma folik asit ($r=-0.362$, $p=0.000$) düzeyleriyle önemli ilişki gösterdiği saptanmıştır (Tablo 4.8.2. ve Şekil 4.8.1.).

Tablo 4.8.2. Hastalarda plazma homosistein düzeyleri ile bazı parametreler arasındaki ilişki

	Plazma homosistein ($\mu\text{mol/L}$)	
	r	p değeri
Yaş, yıl	0.254	0.014*
Bki, kg/m^2	0.063	0.549
Diyaliz süresi, yıl	0.004	0.973
Serum albumin, g/dl	0.079	0.451
Serum kreatinin, mg/dl	0.211	0.043*
Serum CRP, mg/dl	0.280	0.007*
Serum total kolesterol, mg/dl	-0.027	0.797
Serum LDL kolesterol, mg/dl	0.007	0.947
Serum HDL-kolesterol, mg/dl	0.029	0.783
Serum trigliserit, mg/dl	-0.177	0.089

* $p < 0.05$



Şekil 4.8.1. Plazma Homosistein ile Serum Folik Asit ve B12 Vitamini Arasındaki İlişki

Hastaların serum CRP düzeyleri ile bazı parametreler arasındaki ilişkiye Tablo 4.8.3'de bakıldığında; serum kreatinin ($r = -0.323$, $p = 0.002$), plazma homosistein ($r = -0.280$, $p = 0.007$) ve serum albumin ($r = -0.385$, $p = 0.000$) düzeyi ile pozitif yönde önemli ilişki gösterdiği saptanmıştır.

Tablo 4.8.3. Hastalarda serum C-Reaktif Protein düzeyleri ile bazı parametreler arasındaki ilişki

	Serum C-Reaktif Protein (mg/dl)	
	r	p değeri
Yaş, yıl	0.120	0.252
Diyaliz süresi, yıl	0.015	0.884
BKİ, kg/m ²	0.049	0.640
Serum kreatinin, mg/dl	-0.323	0.002*
Plazma homosistein, µmol/L	0.280	0.007*
Serum albumin, g/dl	-0.385	0.000*
Serum total kolesterol, mg/dl	-0.054	0.608
Serum LDL- kolesterol, mg/dl	-0.106	0.312
Serum HDL-kolesterol, mg/dl	-0.050	0.632
Serum trigliserit, mg/dl	-0.158	0.130
Diyet posası, g	-0.035	0.737

* p<0.05

Tablo 4.8.4'de hastalardaki beslenmeyle ilişkili kardiyovasküler risk faktörlerine bakıldığında, hastaların BKİ'lerine göre %21.5'inin zayıf, %22.6'sının ise şişman olduğu saptanmıştır. TDKK ve ÜOKÇ ölçümleri 50. persentilin altında olan hasta oranı %76.4 olarak belirlenmiş ve SGD sonuçlarına göre orta ve ağır derecede malnütriyonlu hasta oranı da %47.4 olarak saptanmıştır. Serum albumin düzeyi 4.0mg/dl'nin altında olanların oranı %44.1 olarak belirlenmiştir. Serum kreatinin düzeyinin tüm hastalarda (%100) referans değerlerinin üstünde olduğu, serum total kolesterolün ise 200mg/dl'nin üzerinde olan hasta sayısının 7 (%7.5) olduğu saptanmıştır. Diyet tüketimi açısından hastalar değerlendirildiğinde, enerjinin yağdan gelen oranına bakıldığında %98.9'unun %30'un üzerinde alım yaptıkları saptanmıştır. Doymuş yağ oranı açısından tüm hastaların %10'nun üzerinde diyetle alım yaptıkları, tekli doymamış yağ asidi açısından da hastaların tümünün %15'in altında tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Çoklu doymamış yağ asidi alımının %7'nin altında olanların oranı ise %35.9, çoklu doymamış yağ asidinin doymuş yağ asidine oranı 1'in altında olanlar %81.7, diyetle 200mg'dan yüksek kolesterol tüketenlerin oranı da %43.0 olarak saptanmıştır. Diyet posasını tüm hastaların yetersiz tükettikleri ve CHO tüketiminin %1.1 ile >%60 olduğu belirlenmiştir.

Tüm hastaların diyetlerinin 400 mcg'dan daha az folat içerdiği, diyetle B₁₂ vitamini yetersiz alanların oranının da %61.3 olarak belirlenmiş ve cinsiyet açısından fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Hastaların %69.9'unun protein-enerji malnutrisyonunda olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.8.4. Hastalarda beslenmeyle ilişkili kardiyovasküler risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Erkek		Kadın		Toplam		p değeri
	S	%	S	%	S	%	
BKİ, kg/m²							
<18.5	11	22	9	20.9	20	21.5	0.900
≥25	10	20	11	25.6	21	22.6	0.521
TDKK, mm							
<50.persentil	29	58.0	42	97.2	71	76.4	0.468
ÜOKÇ, cm							
<50.persentil	43	86.0	28	65.1	71	76.4	0.387
SGD							
B ve C	27	54.0	17	39.5	44	47.4	0.164
Serum Albumin, mg/dl							
<4.0	20	40.0	21	48.8	41	44.1	0.392
Serum Kreatinin , mg/dl							
>1.4	50	100.0	43	100.0	93	100.0	*
Diyet Toplam yağı, %							
>30	50	100.0	42	97.7	92	98.9	0.278
Diyet DYA %							
>10	50	100.0	43	100.0	93	100.0	*
Diyet TDYA %							
<15	33	66.0	26	60.5	59	63.4	0.581
Diyet ÇDYA %							
<7	15	30.0	18	42.9	33	35.9	0.200
ÇDYA/DYA							
<1	41	82.0	35	81.4	76	81.7	0.940
Diyet Kolesterolü, mg							
>200	23	46.0	17	39.5	40	43.0	0.530
Diyet CHO, %							
>60	-	-	1	2.3	1	1.1	*
Diyet B₁₂ Vitamin, mcg/gün							
<2.4	25	50.0	32	74.4	57	61.3	0.016**
Diyet Folat, mcg/gün							
<400	50	100.0	43	100.0	93	100.0	*
Diyet Posası, g/gün							
<25	50	100.0	43	100.0	93	100.0	*
Enerji, Protein alımı							
Enerji<35kcal/kg, Protein<1g/kg	34	68.0	31	72.1	65	69.9	0.981

*hesaplanamadı **p<0.05

Hemodiyaliz hastalarında beslenmenin en iyi göstergesi olan serum albumin düzeyleri ile bazı parametreler arasındaki korelasyona bakıldığında; yaş ($r=-0.297$, $p=0.004$) ve serum CRP ($r=-0.385$, $p=0.000$) ile negatif yönde, serum kreatinin ($r=0.442$, $p=0.000$), Hg ($r=0.261$, $p=0.012$), Hct ($r=0.221$, $p=0.033$), serum total protein ($r= 0.072$, $p=0.000$) ile yaşam kalite düzeylerinden Fiziksel Sağlık Özet Skoru ($r= 0.319$, $p=0.02$) ve Mental Sağlık Özet Skoru ($r= 0.255$, $p=0.014$) ile pozitif yönde istatistiksel açıdan önemli ilişkiler gösterdiği saptanmıştır (Tablo 4.8.5.).

Tablo 4.8.5. Hastalarda serum albumin düzeyleri ile bazı parametreler arasındaki ilişki

	Serum albumin (g/dl)	
	r	p değeri
Yaş, yıl	-0.297	0.004*
Diyaliz süresi, yıl	-0.118	0.259
Hastalık süresi, yıl	-0.096	0.359
Beden kütle indeksi, kg/m^2	0.002	0.981
Triceps deri kıvrım kalınlığı, mm	-0.055	0.598
Üst orta kol çevresi, cm	0.057	0.590
Serum kreatinin, mg/dl	0.442	0.000*
Serum CRP, mg/dl	-0.385	0.000*
Serum hemoglobin, g/dl	0.261	0.012*
Serum hematokrit, %	0.221	0.033*
Serum total protein, g/dl	0.409	0.000*
Serum kan üre azotu, mg/dl	-0.017	0.868
Diyetle enerji alımı, kkal/gün	0.174	0.095
Diyetle protein alımı, g/gün	0.072	0.490
Fiziksel sağlık özet skoru	0.319	0.002*
Mental sağlık özet skoru	0.255	0.014*

* $p<0.05$

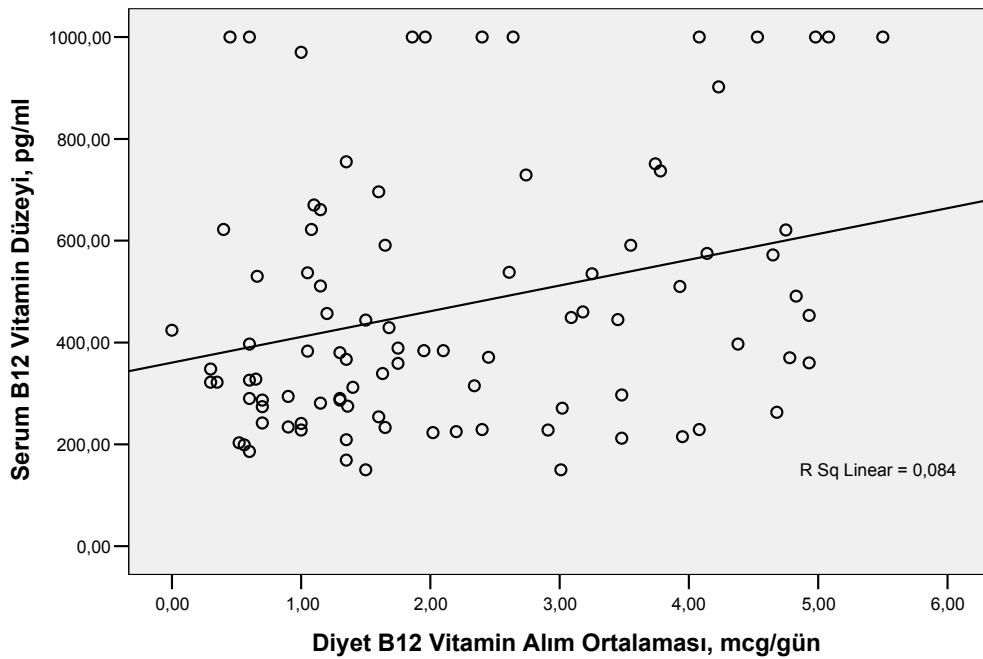
Hastaların plazma homosistein düzeyleri ile besin tüketim durumları arasındaki ilişkiye bakıldığında istatistiksel açıdan önemli korelasyon saptanmamıştır. (Tablo 4.8.6).

Tablo 4.8.6. Hastalarda plazma homosistein düzeyleri ile beslenme durumları arasındaki ilişki

	Plazma homosistein ($\mu\text{mol/L}$)	
	r	p değeri
Diyetle enerji alımı, kkal/gün	0.083	0.428
Diyetle B ₁₂ vitamin alımı, mcg/gün	-0.082	0.437
Diyetle folat alımı, mcg/gün	-0.103	0.326
Diyetle B ₆ vitamin alımı, mg/gün	-0.086	0.412
Diyetle B ₂ vitamin alımı, mg/gün	-0.069	0.509
Diyetle hayvansal protein alımı, g/gün	0.009	0.930
Kahve tüketimi, ml/gün	0.078	0.457
Çay tüketimi, ml/gün	0.053	0.612
Alkol tüketimi, ml/gün	0.141	0.179

Hastaların serum B₁₂ vitamin düzeyleri ile Diyet B₁₂ vitamini arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde önemli bir ilişki bulunmuştur ($r=0.290$, $p=0.05$) (Şekil 4.8.2.).

Serum B12 Vitamin Düzeyi İle Diyet B12 Vitamin Alımı Arasındaki İlişki



Şekil 4.8.2: Hastaların Serum B₁₂ Vitamin Düzeyleri ile Diyet B₁₂ Vitamin Alımı Arasındaki İlişki

Hastaların serum total kolesterol düzeyleri ile antropometrik ölçümlerden ÜOKÇ ile pozitif yönde istatistiksel açıdan önemli ilişki gösterdiği ($r= 0.243$, $p=0.019$), beslenme durumu açısından diyetle tekli ve çoklu doymamış yağ asidi ile posa tüketimi ile negatif yönde (sırasıyla, $r=-0.351$, 0.001 ; $r=-0.279$, $p=0.007$; $r=-0.224$, $p=0.031$) yumurta tüketimiyle ise pozitif yönde ve istatistiksel açıdan önemli ilişki göstermiştir ($r=0.224$, $p= 0.043$) (Tablo 4.8.7.).

Tablo 4.8.7. Hastaların serum total kolesterol düzeyleri ile antropometrik ölçümler ve beslenme durumları arasındaki ilişki

	Serum total kolesterol (mg/dl)	
	r	p değeri
BKİ, kg/m ²	0.160	0.125
TDKK, mm	0.151	0.148
ÜOKÇ, cm	0.243	0.019*
Diyetin toplam yağ oranı, %	0.066	0.528
Diyetin doymuş yağ asidi oranı, %	0.043	0.681
Diyetin tekli doymamış yağ asidi oranı, %	-0.351	0.001*
Diyetin çoklu doymamış yağ asidi oranı, %	-0.279	0.007*
Diyetin kolesterol miktarı, mg/gün	0.118	0.258
Diyetin posa miktarı, g/gün	-0.224	0.031*
Yumurta tüketimi, g/gün	0.210	0.043*

* $p<0.05$

5. TARTIŞMA

USRDS 'nin 2005 sonuçlarına göre son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalığının görülme oranı milyon nüfus başına (pmp) 347 olarak bulunmuş ve 2010 yılında milyon nüfus başına (pmp) 221 olması beklenmektedir (5). Diyaliz hastalarında en önemli ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır (KVH). Bu oran hemodiyaliz hastalarında %49, peritondiyalizi hastalarında ise %42.4 olarak rapor edilmiştir (5). Ülkemizde 2005 Türkiye Nefroloji Derneği (TND) verilerine göre, hemodiyaliz hastalarının KVH hastalıklardan ölüm oranı %42.1 olarak rapor edilmiştir(3).

Hastaların Genel Özellikleri, Hastalık ve Tedavi İle İlgili Durumları

Bu çalışmada hemodiyalize giren hastaların yaş ortalaması 45 ± 12.50 yıl olarak belirlenmiş ve hastaların en fazla 40-49 yaş grubunda dağıldığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.1.). Türkiye'de TND'nin 2005 verilerine göre, 28.507 hemodiyaliz hastasının %98'inin erişkin yaş sınırları içerisinde olduğu ve en fazla 45-64 yaş arasında dağılım gösterdiği rapor edilmiştir (3). Dünyada ise, 2005 USRDS sonuçlarına göre hemodiyalize giren hasta popülasyonunun en fazla 45-74 yaş arasında olduğu bildirilmiştir (5). Bu çalışmaya katılan hastaların %24.7'si herhangi bir işte çalışırken, %75.3'ü çalışmamaktadır (Tablo 4.1.1.). Normal iş yaşamı birçok diyaliz hastası için ekonomik boyuttan değil aynı zamanda kişilerin psikolojik desteği için gereklidir (160). Mingardi ve ark. (161) yaptığı çalışmada, İtalya'da diyaliz merkezlerinde 571 hastanın %35'inin yarım ya da tam gün çalışabildiğini, %9.5'unun belirli saatlerde çalıştığını ve %55.5'inin ise çalışmadığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada hastaların KBY hastalıklarına ilişkin durumları değerlendirildiğinde, erkeklerin 12.0 ± 6.02 yıldır KBY hastası oldukları ve 9.9 ± 5.25 yıldır diyalize girdikleri; kadınların ise 13.3 ± 4.56 yıldır KBY hastası oldukları ve 10.2 ± 3.93 yıldır diyalize girdikleri belirlenmiştir (Tablo 4.2.1.). Acchiardo ve Smith (162) 122 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada diyalize girme süresi ortalamasını 5.65 yıl olarak bulmuşlardır.

Yapılan çalışmalarda 5 yıl ve üzerinde diyalize giren hastalarda yaşam süreleri ve yaşam kalitelerinin olumsuz yönde etkilendiği sonucuna varılmıştır (158,161). Amerika Birleşik Devletleri'nde SDBY'nin oluşma nedenlerinin başında diyabetik nefropati (%44.8) gelirken, bunu sırasıyla hipertansiyon ve glomerulonefrit izlemektedir (10). Bu araştırmada ise, diyaliz hastalarının %52.7'sinin polikistik kronik böbrek hastalığı, %16.1'inin de glomerulonefrit ve böbrek taşlarına bağlı KBY hastası oldukları daha sonra sırasıyla vezikoüreteral reflü, cerrahi operasyon, Ig A Nefropati ve diyabet oldukları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %19.4'ünün ailesinde ve özellikle kardeşlerinde KBY hastalığının varlığı tespit edilmiştir. Bazı böbrek hastalıklarının oluşumunda kalıtımın rolü olduğu tartışılmaktadır (14).

Bu araştırmaya alınan hastaların %20.4'ünün daha önce böbrek transplantasyonu geçirdiği belirlenmiştir. Acaray ve Pınar (157), hemodiyaliz bağımlılığın yaşam kalitesini düşürdüğünü bu yüzden renal replasman tedavisi (RRT) yöntemlerinden transplantasyon işleminin çoğalmasa için kadavra ve canlı donör bulmadaki sorunların bir an önce aşılması gerektiğini bildirmişlerdir. Türkiye Nefroloji Derneği'nin 2005 verilerine göre hemodiyaliz hastalarının, hastanede kalma süreleri %61.2 oranı ile 10 günden az, %23.3 oranı ile 10-30 gün arasında iken (3), bu çalışmada hastaların hastanede kalma süreleri %95.4 oranı ile 10-30 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Amerika'da 134 hemodiyaliz hastası üzerinde yapılan bir çalışmada da hastanede kalma süresi ortalaması 12.2 ± 21.1 gün olarak bulunmuştur (163). Hastaların idrar çıkarma durumları yani anürik ve oligürik olmaları sıvı alımlarının ayarlanması büyük önem taşımaktadır (36). Bu çalışmada hastaların %89.2'si anürikdir. Normalde iki hemodiyaliz arasında hastaların diyalize 1.5-2 kg aşmadan gelmesi beklenir, böylece diyaliz esnasında istenmeyen çeşitli komplikasyonlarla (hipotansiyon, bulantı, kusma v.b.) karşılaşılması engellenir. Bu çalışmada hastaların iki diyaliz arası ağırlık farkı ortalaması 2.0 ± 2.16 kg olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.1.). Burrowes ve ark. (102) 442 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, iki diyaliz arasındaki ağırlık farkı 2.5 kg'ın üzerinde olan hastalarda

hastanede kalma sürelerinin ve morbidite göstergelerinin olumsuz yönde etkilendiğini bulmuşlardır.

Hastaların KBY dışı diğer hastalık durumu ile kullandıkları ilaç dağılımı belirlenmiştir (Tablo 4.2.2.). Hastaların %65.7'sinin KBY ve KVH dışında başka hastalıklara (komorbid) sahip oldukları belirlenmiş ve bu hastalıkların daha çok gastrointestinal ve endokrin sistem hastalıkları olduğu saptanmıştır. Hastalar tarafından kullanılan ilaç grupları incelendiğinde, ilk üç sırayı hematolojik, nefrolojik ve gastrolojik ilaçların aldığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastaların tümü KBY'nin en önemli komplikasyonu olan anemiye bağlı hematolojik ilaç kullanmaktadırlar. Anemi tedavisi için ülkemizde en sık kullanılan eritropoezin ticari ismi Eprexdir. Bu ilacın yanı sıra aynı zamanda hemodiyaliz hastalarında hiperfosfatemiyi önlemek için fosfor bağlayıcı ilaçlarada gereksinim duyulmaktadır. En sık kullanılanlar ise Phosex (kalsiyum asetat) ve Renagel (kalsiyum ve aliminyum içermeyen) dir. Hastalarda çok fazla ilaç kullanımına bağlı olarak yan etkilerinden korunmak için mide koruyucu gastrolojik ilaçlar da kullanılmaktadır, bazı ilaçların kullanımı bulantı, kusma, anoreksiya ve iştahsızlık gibi yan etkiler oluşturmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında kullanılan ilaçların yan etkilerine bağlı olarak hastaların yetersiz ve dengesiz beslendikleri ve protein-enerji malnütrisyonunun geliştiği bildirilmektedir (14,15).

Hastaların Antropometrik Ölçümleri, Kan Basınçları ve Subjektif Global Değerlendirmeleri

KBY hastalarında en sık kullanılan antropometrik ölçümler BKİ, ÜOKÇ ve TDKK'dır (7-9). Bu çalışmada hastaların vücut ağırlığı, boy, BKİ, TDKK, ÜOKÇ ortalamalarına bakılmıştır (Tablo 4.3.1.). Hastaların vücut ağırlık ortalamasının erkeklerde 61.1 ± 14.52 kg, kadınlarda ise 59.3 ± 15.54 kg olduğu saptanmıştır. Yine ağırlık ve boya bağlı olarak şişmanlık durumunun değerlendirilmesinde kullanılan BKİ ortalaması tüm hastalarda ortalama 22.2 ± 4.8 kg/m², erkeklerde 21.4 ± 3.67 kg/m², kadınlarda ise 23.2 ± 5.74 kg/m² olarak bulunmuştur. Hastaların BKİ değerleri Dünya Sağlık Örgütü (WHO), (155) sınıflandırmasına

göre değerlendirildiğinde, erkeklerin %22'sinin, kadınların %20.9'nun zayıf ($BKİ < 18.5 \text{ kg/m}^2$) olduğu, erkeklerin %58'inin kadınların da %53.5'inin normal kilolu ($BKİ = 18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$) olduğu geri kalan erkeklerin (%20) ve kadınların (%25.6) da hafif şişman ($BKİ = 25-29.9 \text{ kg/m}^2$) ve şişman ($BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$) olduğu belirlenmiştir. Genel sağlıklı popülasyonda BKİ ile mortalite arasında pozitif ilişki mevcutken, yapılan birçok çalışmada hemodiyalize giren hastalarda BKİ ile mortalite arasında negatif bir ilişki saptanmıştır (6-8). Leavey ve ark. (164) Dialysis Outcomes and Practise Patterns Study (DOPPS) çalışması kapsamında 9714 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada hem Avrupa hem de Amerika toplumunda en düşük mortalite oranının BKİ'si 23-24.9 kg/m^2 ve 25-29.9 kg/m^2 arasında olan hastalarda olduğunu rapor edilmiştir. Kopple ve ark. (165) yaptıkları çalışmada KBY hastalarının klinik ve labaratuvar ölçümleri göz ardı edildiğinde BKİ'deki yükselişin mortalite oranını %50 oranında azalttığını bildirmişlerdir. Fleischmann ve ark. (111) da yaptıkları çalışmada 1346 hemodiyaliz hastasında BKİ 20 kg/m^2 altında olanlarda her bir birimlik düşmenin ölüm relatif riskin 1.6 kat artmasına neden olduğunu, BKİ'nin 27.5 kg/m^2 'nin üzerinde olanlarda ise BKİ'deki her bir birimlik yükselmenin ölüm relatif riskini %30 oranında azalttığını rapor etmişlerdir. Bu durum araştırmacılar tarafından "risk faktör paradoksu" ya da "reverse epidemiyoloji" olarak açıklanmaktadır.

Yapılan bir çalışmada ise, hemodiyaliz hastalarında BKİ yerine vücut kompozisyonuna odaklanılmış ve hastalardaki kas kütlesinin önemi vurgulanmıştır. Araştırmalarda, BKİ'deki artış ile birlikte kas kütlesindeki artışın hemodiyaliz hastalarında yaşam sürelerini uzattığını, ancak BKİ'deki artış ile birlikte vücut yağ kütlesinin de artmasının ise adipoz dokudaki proinflamatuvar sitokinlerin salınımının artmasına ve ateroskleroz gelişimine neden olacağı bildirilmiştir . Sonuç olarak, yüksek BKİ ve yüksek yağ kütlesinin inflamasyon ve oksidatif stresle ilişkili olarak aterojenik etki gösterdiği, dolayısıyla KVH'a bağlı mortaliteyi yükselttiği; yüksek BKİ ve yüksek kas kütlesinin ise, KVH'a bağlı mortaliteyi azaltarak en düşük ölüm oranına neden olduğu rapor edilmiştir (110).

Hemodiyaliz hastalarında en sık kullanılan diğer antropometrik yöntemler ise TDKK ve ÜOKÇ ölçümleridir. Bu ölçümler ucuz ve güvenilir yöntemler olmaları sebebiyle geniş kullanım alanlarına sahiptirler (106). Bu çalışmada hastaların, TDKK ortalamaları 9.4 ± 3.74 mm iken ÜOKÇ ortalamaları 26.2 ± 4.28 cm olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.1.). Özdemir ve Haberal (166), haftada 3 kez hemodiyalize'e giren, 35 kkal/kg/gün enerji, 0.9 g/kg/gün protein içeren diyet alan 42 hastada malnütrisyon durumunu araştırmışlar ve çalışma sonunda antropometrik ölçümlerden ÜOKÇ ve TDKK ölçümlerinde önemli düşüşler gözlemlenmiştir. Böbrek Hastalığında Diyet Modifikasyonu (MDRD) çalışma grubu hemodiyalize giren üç farklı düzeyde protein verilen hastaların beslenme durumlarını antropometrik parametrelerle değerlendirmişlerdir. Birinci gruba 1.2 g/kg/gün protein, ikinci gruba 0.7 g/kg/gün protein, üçüncü gruba 0.6 g/kg/gün protein içeren diyetler uygulamışlardır. Araştırmanın sonunda ikinci gruptaki hastaların vücut ağırlıklarında düşüşler gözlemlenirken, üçüncü grupta ise ÜOKÇ ölçümlerinde önemli düşüşler saptanmıştır (61).

Hipertansiyon, KVH morbidite ve mortaliteyi arttırmanın yanında böbrek fonksiyonlarının kaybını hızlandırmaktadır. SDBY olan hastalarda HT prevalansı %80-90 oranındadır. Hipertansiyonun en önemli nedeni böbreğin sodyum ve su atma yeteneğinin azalmasına bağlı gelişen volüm genişlemesi ve böbrek işlevlerinin kaybının hızlanmasıdır (8). KBY hastalarında hedef kan basıncı 130/80 mmHg'dır (10). Bu çalışmada hastaların diyastolik kan basıncı ortalaması 70.9 ± 56.01 mmHg, sistolik kan basıncı ortalaması da 113.3 ± 19.85 mmHg olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.1.).

Bu çalışmada hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) sonuçlarının dağılımları ve SGD sonuçlarına göre morbidite göstergeleri olan hastaneye başvuru sayısı ve hastanede yatış süresi ve antropometrik ölçümleri arasındaki farklar değerlendirilmiştir (Tablo 4.3.1. ve Tablo 4.3.2.). Araştırmacılar tarafından SGD'nin, hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesinde ve PEM'in belirlenmesinde biyokimyasal ve antropometrik ölçümlerle karşılaştırılmasında sık kullanılan kolay uygulanabilir

ve güvenilir bir yöntem olduğu vurgulanmaktadır (167). Bu çalışmada SGD sonuçlarına göre hastalar; iyi beslenen, orta derecede malnütrisyonlu ve ağır malnütrisyonlu olarak tanımlanmıştır. Buna göre toplam hastaların %52.7'sinin iyi beslenen, %36.6'sının orta derecede malnütrisyonlu, %10.8'inin ağır malnütrisyonlu grupta yer aldıkları belirlenmiştir. Öztürk, G. (30) de 297 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptığı çalışmada, hastaların %46.8'inin iyi beslenen, %33.7'sinin riskli beslenen, %19.5'inin de yüksek riskli grupta olduğunu belirlemiştir. Çalışmada hastaların morbidite göstergelerinden olan yıllık hastaneye başvuru sayısı ve hastanede yatış süresi SGD sonuçlarına göre incelendiğinde ise, iyi beslenen hastaların ağır malnütrisyonlu hastalara göre daha az hastaneye başvurdıkları ve daha az süre hastanede yattıkları belirlenmiştir ($p>0.05$). Burrowes ve ark. (102) da, 224 hemodiyaliz hastasında beslenme durumu riskli gruptakilerin hastanede yatış süresini 31.41 ± 45.64 gün/yıl bulmuşlardır. Bu çalışmada ağır malnütrisyonlu olan erkek hastaların 28.3 ± 19.66 gün/yıl, kadın hastaların ise 26.3 ± 4.79 gün/yıl hastanede kaldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3.2.). Hastaların SGD sonuçlarına göre antropometrik ölçümlerinden hem BKİ, hem TDKK hem de ÜOKÇ ölçümleri açısından gruplar arasındaki farkın; iyi beslenen grupta en yüksek, ağır malnütrisyonlu olan grupta ise en düşük çıktığı ve erkekler ile kadınlar arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Kalantar- Zadeh ve ark. (95) da 41 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların SGD sonuçları ile antropometrik ölçümlerden BKİ ve ÜOKÇ ölçüm ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır.

Hastaların Biyokimyasal ve Hematolojik Bulguları

KBY hastalarında, GFR'nin düşmesine ve eritropoetin (EPO) azalmasına bağlı olarak en önemli komplikasyon olarak anemi gelişir. Düşük Hb ve Htc düzeyleri ile yüksek KVH'a bağlı mortalite ve morbiditenin ilişkili olduğu bildirilmiştir. (138). Hemodiyaliz hastalarında hedeflenen Hb değeri ≥ 11 g/dl, Htc değeri de $\geq$ %33'dür (5). Çalışmaya katılan hastalarda Hb ve Htc değerlerinin referans değerlerin altında olduğu belirlenmiştir. Hastaların serum Hb düzeyleri 10.3 ± 1.37 g/dl, Htc düzeyleri de % 30.8 ± 4.33 olarak bulunmuştur. Vlagopoulos

ve ark. (129) 245 hemodiyaliz hastasında Hb düzeyini 10.2 ± 1.9 g/dl ve Htc düzeyini de %34.8 olarak bulmuşlardır. Kopple ve ark. (165) da yaptıkları çalışmada 6504 hemodiyaliz hastasında Hb düzeyini 9.9 g/dl bulmuşlardır. Bu nedenle hastaların hepsi hematolojik ilaç kullanmaktadırlar.

Bu çalışmada hastaların hematolojik ve biyokimyasal bulguları incelenmiştir (Tablo 4.4.1.). Hemodiyaliz hastalarında biyokimyasal parametrelerden serum albumin düzeyinin vücuttaki visceral protein havuzunun göstergelerinden biri olduğu bilinmekte ve hipoalbuminemisinin KVVH ile buna bağlı mortalite için güçlü bir gösterge olduğu bildirilmektedir (115). Foley ve ark. (105) hemodiyaliz hastalarında serum albumin düzeyinin 3.9 ± 0.4 g/dl'den her 1g/dl düşmenin kalp yetmezliği, iskemik kalp hastalığı, kardiyak mortalite ve genel mortalite ile bağımsız olarak ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Bu nedenle Amerikan Ulusal Böbrek Vakfı Diyaliz Sonuçları Kalite İnisiyatifi (NKF/KDOQI) verilerine göre, hemodiyaliz hastalarının serum albumin düzeylerinin 4g/dl ve üzerinde olması gerektiğini rapor edilmiştir (5). Bu çalışmada hastaların serum albumin düzeylerinin referans değerler arasında olduğu bulunmuştur (4.1 ± 0.43 g/dl). Ancak bazı çalışmalarda bizim çalışmamıza benzer sonuçlar bulunurken (111), gelişmekte olan ülkelerde böbrek hastalarının %42-73'ünün ortalama serum albumin değerlerinin 2.3 g/dl olduğu ve bu duruma malnütrisyona eşlik ettiği rapor edilmiştir (28).

Serum kreatinin düzeyleri KBY hastalarında beslenme durumu göstergelerinden biridir (7). Bu çalışmada hastaların serum kreatinin düzeyleri referans değerlerin çok üzerinde (10.7 ± 2.66 mg/dl) olduğu belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (111,168). Avram ve ark (169), uzun süre hemodiyalize giren hastalarda, diyalize girme süresi arttıkça serum kreatinin seviyesinin anlamlı olarak yükseldiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da diyalize girme süresi arttıkça serum kreatinin düzeylerinin de arttığı belirlenmiştir ($p > 0.05$, Tablo 4.4.4.). Serumda kan üre azotu (BUN) düzeyleri böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için en sık kullanılan testtir. Aşırı protein alımı, amino asit infüzyonu, hızlanmış katabolizma, steroid kullanımı, diyaliz

tedavisi serum BUN düzeyini etkileyen başlıca faktörlerdir (10). Bu çalışmada hastaların serum BUN değerlerinin referans değerlerin çok üzerinde, ortalama 80 ± 17.44 mg/dl olduğu saptanmıştır. Araujo ve ark. (170) 344 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada serum BUN düzeyi 69.4 ± 23.6 mg/dl bildirirken, Guida ve ark. (168) da 151 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada serum BUN düzeyini 82.2 ± 19.5 mg/dl olarak bildirmişlerdir.

Hemodiyaliz hastalarında dislipidemilerden en sıklıkla Tip IV hiperlipidemi görülmektedir (52). Hastaların serum kolesterol seviyeleri yükselmekte, dolaşımdan trigliserit tam olarak uzaklaştırılamaması nedeni ile LDL-kolesterol ve VLDL-kolesterol yükselmekte, HDL-kolesterol ise düşmektedir (53). Bu çalışmada hastaların hiçbir lipit düşürücü ilaç kullanmamakta ve ortalama serum total kolesterol, LDL-kolesterol, TG ve HDL- kolesterol düzeylerinin normal sınırlar içersinde olduğu (sırasıyla 155 ± 31.51 mg/dl, 86.2 ± 24.46 mg/dl, 158.2 ± 92.76 mg/dl ve 37.6 ± 13.16 mg/dl) belirlenmiştir. SDBY olan hastalarda serum total kolesterol düzeylerinin yüksekliği KVH için bir risk oluştururken, normalin altında kalması PEM'in göstergesi olarak sayılmaktadır (115). Özellikle TG'i yüksek hastaların tedavisinde LDL-kolesterol dışında HDL-dışı kolesterolün (non-HDL kolesterol) de dikkate alınması gerektiği ATPIII raporunda bildirilmiş ve HDL- dışı kolesterolün KVH için kuvvetli bir gösterge olduğu vurgulanmıştır (171). Yüksek risk taşıyan bireylerde HDL-dışı kolesterol düzeyi <130 mg/dl, düşük risk taşıyan bireylerde de <190 mg/dl olması hedeflenmektedir. Bu çalışmada da serum HDL-dışı kolesterol düzeyi 117.4 ± 28.67 mg/dl olarak belirlenmiş, kadın hastalarda erkek hastalara oranla daha yüksek bulunmuştur ($p > 0.05$). HDL-dışı kolesterolün özellikle 55 yaşından sonra menapozun etkisiyle kadınlarda yükselme eğiliminde olduğu bildirilmiştir (172).

Hiperkalemi, hiperfosfatemi ve hipokalsemi hemodiyaliz hastalarında sık rastlanan bulgulardır. Bu çalışmada hastaların serum potasyum düzeylerinin 5.2 ± 0.83 mmol/L olduğu belirlenmiştir. Potasyum, hücre içi sıvının en önemli katyonudur. Diyetle alınan potasyumun %90'ı idrar, %10'da dışkı ve ter ile vücuttan atılır. Potasyum dengesinin düzenlenmesinde birinci derecede sorumlu

olan organ böbreklerdir. SDBY olan hastalarda kan potasyum düzeyinin yüksek olması beklenen bir durumdur (15). Hiperkaleminin en önemli belirti ve bulguları kardiyak kaynaklıdır. Plazma potasyumu 6-6.5 mmol/L'yi aştığında en erken tanı elektrokardiyografi (EKG) belirtisinde ortaya çıkmaktadır (10). Öztürk, G. (30) 297 hemodiyaliz hastasında yaptığı çalışmada serum potasyum düzeyini 4.9 ± 0.7 mg/dl olarak bulmuştur. Bu çalışmada hastaların kanlarındaki serum fosfor düzeyleri ise (5.4 ± 1.75 mg/dl) referans değerlerin üzerinde ölçülmüştür. Fosforun renal atımdaki yetersizliği GFR ile yakından ilişkilidir. Tek bir nefronun bile fonksiyon dışı kalmasının fosfor atımında yetersizliğe yol açarak plazmada fosfor birikimine neden olabileceği gösterilmiştir. Normalde 120 mL/dk olan GFR' nin 25 mL/dk' ya düştüğü dönemde plazmada fosfor birikimi çok belirgin olarak gözlenmektedir (15). Kopple ve ark. (165) 6504 hemodiyaliz hastasında serum fosfor düzeyini 6.1 mg/dl olarak, Guida ve ark. (168) 151 hemodiyaliz hastasında serum fosfor düzeylerini 5.6 ± 1.6 mg/dl olarak bulmuşlardır. Kalsiyum KBY'de GFR düşmeye başladığı andan itibaren renal tübüllerden fosfor atımı azalır, kanda fosfor artar kalsiyum değeri düşer (15). Bu çalışmada hastaların kan kalsiyum düzeyleri referans değerler içerisinde 8.9 ± 0.95 mg/dl olarak çıkmıştır. Kopple ve ark. (165) 6504 hemodiyaliz hastasında serum kalsiyum düzeyini 9.1 mg/dl, Guida ve ark. (168) 151 hemodiyaliz hastasında serum kalsiyum düzeyini 9.4 ± 0.8 mg/dl olarak bulmuşlardır. Renal yetmezliğin derecesi ilerledikçe, sodyumu atma kapasitesi azalır ve hastalar sıklıkla kongestif kalp yetmezliğine maruz kalırlar. Eğer böbrek hastalığının nedeni polikistik böbrek hastalığı ve böbrek taşına bağlı ise böbrek sodyumu tutmakta zorlanacağı için hastalar hiponatremi ile karşılaşmaktadırlar (15). Bu çalışmada hastaların serum sodyum düzeylerinin referans değerler arasında (137.8 ± 2.71 mmol/L) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, hastaların tuzsuz olarak önerilen diyetlere uyduklarının bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

SDBY olan hastalarda artmış serum proinflamatuvar sitokin düzeyleri ile bu hastalarda sıklıkla görülen malnütrisyon ve inflamasyon ilişkisi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (115). Özellikle proinflamatuvar sitokin olan CRP'nin yüksekliği KVH prevalansını arttırmaktadır (28). Bu çalışmada hastaların serum

CRP düzeyi referans değerlerin üzerinde, ortalama 15.8 ± 20.57 mg/dl olarak belirlenmiştir. Hemodiyaliz Çalışmasında (HEMO) 1387 hemodiyaliz hastasının serum CRP düzeyleri ≥ 13 mg/dl olarak bulunmuştur (102). Genel popülasyonda olduğu gibi SDBY olan hastalarda da yüksek plazma tHcy düzeyleri KVH için ciddi ve bağımsız bir risk faktörüdür (77). Bu çalışmada da hastaların ortalama serum total homosistein düzeyi referans değerlerin üzerinde (31.6 ± 12.81 $\mu\text{mol/L}$) bulunmuştur. Suliman ve ark. (173), 117 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada KVH hastalığı olan ve olmayan hastalar arasında plazma tHcy düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmazlarken genel popülasyona oranla daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Plassmann ve ark. (87), KVH olmayan 148 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada; plazma tHcy düzeylerini 25 ± 11.3 $\mu\text{mol/L}$ olarak bulmuşlardır. Ducloux ve ark (174), 459 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada, tHcy 27.7 ± 8 $\mu\text{mol/L}$ olarak bulmuşlardır. Homosistein metabolizmasında görev alan ve kofaktör olan vitaminler B₁₂ vitamini ve folik asittir (175). Çalışmaya katılan hastalarda, serum B₁₂ vitamin düzeyi 470.9 ± 257.3 pg/ml, serum folik asit düzeyi de 9.4 ± 8.31 ng/ml olarak belirlenmiştir. Ventura ve ark. (80) 600 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada serum B₁₂ vitamini düzeyini 425.0 ± 221 pg/ml, serum folik asit düzeyi de 3.9 ± 3.6 ng/ml, Nerbass ve ark. (176) da 49 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada serum B₁₂ vitamini düzeyi 488.0 ± 255 pg/ml, serum folik asit düzeyini de 8.0 ± 3.6 ng/ml olarak bulmuşlardır.

Hastaların yaşlarına, diyalize girme sürelerine, SGD ve BKİ sonuçlarına göre bazı biyokimyasal bulgular arasındaki farklar değerlendirilmiştir. SDBY olan hastalarda KVH açısından bir risk oluşturan ve malnütrisyonun göstergesi olan serum albumin düzeyinin en düşük 60-65 yaşları arasındaki erkek hastalarda, 50-59 yaşları arasında kadın hastalarda saptanmış ve hastaların diyalize girme süreleri uzadıkça serum albumin düzeyinin düştüğü bulunmuştur. Hastalarda SGD sonuçlarına göre iyi beslenen gruptaki erkek hastalarda serum albumin düzeyi orta derecede malnütrisyonunda olan hastalarda daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Stenvinkel ve ark. (177) 206 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada ağır malnütrisyonunda olan hastaların serum albumin

düzeylerini 3.3 ± 0.6 g/dl olarak bulmuşlardır. Çalışmaya katılan hastalarda BKİ'nin artışı ile birlikte serum trigliserit düzeylerinin de arttığı ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur (Tablo 4.4.6.). Guida ve ark. (168) 151 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada $BKİ \geq 25$ kg/m²'den yüksek olanların serum TG düzeylerinin BKİ'si normal (18.5-24.9 kg/m²) olanlara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Hastaların Yaşam Kalite Düzeyleri

Diyaliz hastaları için kaliteli yaşam; hastalığın varlığına rağmen kişinin kendisini fiziksel, mental ve sosyal yönden iyi hissetmesi demektir. SDBY, tedavisinde iki faktör ön plana çıkmaktadır. Bunlardan ilki hastaların yaşam sürelerini uzatmak, ikincisi ise hastalara daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamaktır. Böbrek yetmezliğindeki progresyonla birlikte hastalar günlük yaşamlarını etkileyen semptomlara daha çok maruz kalmaktadırlar. SDBY olan hastalarda yaşam kalitesi ile morbidite ve mortalitenin arasında çok yakın bir ilişki saptanmıştır (178). Bu çalışmada da hastalardaki komorbid sayısı ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin alt birimlerinden fiziksel fonksiyon skoru arasında önemli negatif yönde ilişki bulunmuştur. Hemodiyaliz hastalarında kısa dönemde fiziksel sorunlara bağlı; fiziksel fonksiyon ve genel sağlık algısında bozulma olurken, uzun dönemde ise fiziksel işlevsellikte ve genel sağlık algısında bozulma ile beraber duygusal sorunlar da oluşmaktadır (179). Bu çalışmada, tüm hastaların SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin tüm alt skalalarından düşük puan aldıkları; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji, fiziksel sağlık özet ve mental sağlık özet skoru açısından kadınların erkeklere göre daha düşük puan aldıkları belirlenmiştir ($p < 0.05$). Mingardi ve ark. (161) da, 246 hemodiyaliz hastasına uyguladıkları SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinde kadın hastalarda erkek hastalara oranla alt skala puanlarının daha düşük olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 yaşam kalitesi ölçeğindeki fiziksel sağlık özet skorları ile eğitim süresi, serum kreatinin ve albumin ile diyetle enerji ve protein alımı arasında pozitif ilişki, yaş ve hastalık süresi ile önemli negatif

ilişki; mental sağlık özet skoruyla ise serum albumin, diyetle enerji ve protein alımı arasında önemli pozitif ilişki bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.5.2.). Yapılan diğer çalışmalarda da yaş ile yaşam kalitesi arasında negatif ilişki bulunmuş ve yaş artışı ile birlikte hastaların daha düşük fonksiyonel kapasitesinin olduğu ve yaşın yaşam kalitesine hastalıklarından daha çok etki gösterdiği bildirilmiştir (180,181). Mingardi ve ark. (161) da hemodiyaliz hastalarında öğrenim düzeyleri arttıkça sağlık anlayışının olumlu yönde değişeceğini, bireylerin kendi sağlık sorumluluğunu daha fazla üstleneceğini, hastalık semptomlarını daha fazla öğreneceklerini ve tüm bunların sonucunda da yaşam kalitesi düzeylerinin artacağını bildirmişlerdir. Yapılan diğer çalışmalarda da serum albumin düzeyleri ile yaşam kalitesi arasında pozitif ilişkiler rapor edilmiştir (161,163).

Hastaların Besin Tüketim Durumu

Bu çalışmada hastaların günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları belirlenmiştir. NKF önerilerine göre SDBY olan hastalarda günlük enerji alımı 60 yaşın altındaki bireylerde 35 kkal/kg, 60 yaşın üstündekilerde ise 30-35 kkal/kg olarak belirlenmiştir (5). Bu çalışmanın yapıldığı diyaliz merkezinde hemodiyaliz hastalarına yaş ve klinik bulgularına göre ortalama günlük 1-1.2g/kg protein ve 30-35kkal/kg enerji içeren diyetler önerilmektedir. Bu çalışmada hastaların diyetle günlük enerji alım ortalamaları 34.2 ± 8.89 kkal/kg olarak saptanmış ve hastaların %27.9'unun 30-35kkal/kg/gün arasında enerji aldıkları belirlenmiştir.. Diyetin günlük protein içeriği hemodiyaliz hastaları için 1.0-1.2 g/kg olması ve bu proteinin en az %50'sinin biyolojik değeri yüksek olan besinlerden karşılanması önerilmektedir (5). Bu çalışmada tüm hastalarda diyetle günlük protein alım ortalaması 0.94 ± 0.26 g/kg olarak bulunmuştur ve toplam enerjinin $\%11.0\pm 1.47$ 'sini oluşturmuştur. Hastaların, %15.1'inin 1.2g/kg ve üzeri, %19.4'ünün 1.0-1.2g/kg, %16.1'inin de 0.9-1.0g/kg arasında günlük diyetle protein aldıkları belirlenmiştir. Bitkisel ve hayvansal kaynaklı protein alımı ortalamaları açısından cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). HEMO çalışmasında (102) 1387 hemodiyaliz hastasının %80'inin günlük protein alımının önerilen 1.2 g/kg dan az; %53'ünde ise 1g/kg'dan daha düşük olduğu bulunmuştur. Araujo ve ark. (170) 344

hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada kadın hastaların günlük diyetle 25.4 ± 8.2 kkal/kg enerji, 0.94 ± 0.33 g/kg protein, erkek hastaların ise 26.7 ± 8.9 kkal/kg enerji, 1.01 ± 0.39 g/kg protein aldıklarını rapor etmişlerdir. Hemodiyaliz hastalarında enerji ve proteinin yetersiz tüketimi vücut ağırlığı kayıplarının olmasına ve malnütrisyon oluşumuna zemin hazırlamakta ve KVH gelişimi için önemli bir risk faktörünü oluşturmaktadır (28). Bu çalışmada da diyetle hem enerji hem de proteini yetersiz tüketen (enerji < 35 kkal/kg ve protein < 1 g/kg) hastaların oranı %69.9 olarak bulunmuştur (Tablo 4.6.3.). Araujo ve ark. (170) SDBY olan hastaların yaşam kalite düzeylerinin, diyetle günlük enerji alımını 25 kkal/kg'ın, protein alımını ise 1 g/kg'ın altına düşüğünde olumsuz yönde etkilendiği ve mortalite riskini arttırdığını belirlemişlerdir. Acchiardo ve ark. (162) da hemodiyaliz hastalarında diyetle protein alımının 0.8 g/kg altına düşüğünde günlük enerji alımı gözetilmeksizin malnütrisyon riskine bağlı olarak mortalite ve hastanede kalma sürelerinin uzayacağı sonucuna varmışlardır. Marcen ve ark. (97) 574 hemodiyaliz hastası Malnütrisyon İndeksine göre değerlendirdiklerinde; 296 hastayı normal, 278 hastayı da malnütrisyonlu olarak belirlemişlerdir. Normal hasta grubunun diyetle günlük protein alımını 1.02 ± 0.22 g/kg, malnütrisyon grubunun ise protein alımını 0.94 ± 0.18 g/kg olarak rapor etmişlerdir ($p < 0.05$).

SDBY olan hastalarda düşük proteinli diyetlerde enerji karbonhidratlardan (CHO) ve yağlardan sağlanmaktadır. SDBY olan hastalarda, yüksek yağlı ve yüksek karbonhidratlı (toplam enerjinin %60'dan fazlası) beslenmenin koroner arterlerde lezyonları arttırdığı, glomerüler hasar ve sklerozu hızlandırdığı ve KVH için bir risk oluşturduğu bildirilmiştir (64). Bu çalışmada da hastaların diyetle toplam enerjinin 48.7 ± 4.91 'ini CHO'dan, 39.9 ± 4.72 'sini de yağlardan sağladıkları saptanmıştır. Yüksek yağ içeren besinlerin tüketimi koroner kalp hastalığı oluşumu için bir risk faktörüdür. Diyetle alınan yağ miktarı ve enerjinin yağdan gelen oranı kadar alınan yağların yağ örüntüsü de oldukça büyük önem taşımaktadır (52). Amerikan Kalp Birliği (AHA)' ne göre diyet enerjisinin toplam yağdan gelen oranının < %30, doymuş yağ asidinin (DYA) < %10, tekli doymamış yağ asidinin (TDYA) %10-15, çoklu

doymamış yağ asidinin (ÇDYA) ise %7-8 olarak önerilmektedir (152). Bu çalışmada hastaların günlük diyetlerinin yağ asidi örüntüsüne bakıldığında, doymuş yağ ve çoklu doymamış yağ asidinin (sırasıyla %12.1±2.02, %11.1±3.86) önerilerin üzerinde, tekli doymamış yağ asidinin ise (%14.9±3.64) öneriler içersinde tüketildiği belirlenmiştir. Doymuş yağ asitleri, serum total ve LDL kolesterolünü en çok etkileyen diyetel faktörlerdendir. Doymuş yağ asitleri ile karşılaştırıldığında doymamış yağ asitleri daha düşük total ve LDL kolesterol düzeyi sağlamaktadırlar (35). Ayrıca NKF ve AHA'ya göre SDBY olan hastalarda günlük diyetle kolesterol tüketim miktarının <200 mg/dl olması hedeflenmektedir (5,152). Bu çalışmada diyet kolesterolü ortalama 189.7±62.12± mg olarak belirlenmiştir. Guida ve ark. (168) 151 hemodiyaliz hastasında diyetle günlük kolesterol alımını 184.1±44.7 mg bulmuşlardır.

Bu çalışma da hastaların günlük diyetle posa tüketim ortalamaları 15.9±2.96 gr olarak bulunmuş ve cinsiyetler arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p<0.05$). Yapılan 151 hemodiyaliz hastası üzerindeki bir çalışmada günlük posa tüketimi 21.0±5.9 gr olarak saptanmıştır (168). Bu sonuçlar günlük önerilen diyetle posa tüketimi 25 gr'ın altındadır (36). Bilindiği gibi yüksek oranda posa alımı KVH gelişimini azaltmaktadır. Özellikle suda çözünmez posa bileşiği olan lignin ile KVH'lar arasında negatif ilişki bulunmuştur. Araştırmacılar inflamasyon göstergeleri ile posa tüketimi arasında negatif yönde ilişki bulmuşlardır. NHANES çalışmasında 3920 kişi üzerinde yapılan çalışmada CRP ile posa tüketimi arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Diyetle günlük en yüksek diyet posa (32.0 gr) alımında en düşük serum CRP düzeyi (3.3 mg/L) saptanmıştır (183). Bu çalışmada ise serum CRP düzeyi ile diyetle posa alımı arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$ Tablo 4.8.3.).

Bu çalışmada hastaların diyaliz günü ve diyaliz dışı (hafta içi ve hafta sonu birer gün) olmak üzere toplam üç günlük enerji ve besin öğeleri tüketimleri alınmıştır (Tablo 4.6.2.). Günlük enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları açısından hastalar değerlendirildiğinde, hem erkek hem de kadın hastaların

diğer günlere göre hafta sonu en fazla enerji aldıkları saptanmıştır ve kadınlar ile erkekler arasındaki bu fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Hemodiyaliz hastalarında, besin tüketiminin değişken olduğunu bildiren diğer çalışmalarda da diyetle enerji ve besin öğeleri tüketimlerinin en fazla diyaliz dışı günlerde olduğu belirlenmiştir. Hastalardaki diyaliz günü ve diyaliz dışı günlerdeki enerji alım farklılıklarının diyaliz komplikasyonlarına (iştahsızlık, halsizlik, yorgunluk) bağlı olduğu bilirlenmiştir (30,110).

Çalışmaya katılan hastaların yaş gruplarına ve diyalize girme sürelerine göre diyetle günlük enerji ve protein alım düzeylerindeki farka bakıldığında, en fazla yetersiz enerji ve protein tüketiminin 40-49 yaş ve 11-15 yıldır diyalize giren erkek hastalarda, 50-59 yaş ve 1-5 yıldır diyalize giren kadın hastalarda olduğu saptanmıştır (Tablo 4.6.4. ve Tablo 4.6.5.). Yapılan çalışmalarda SDBY olan ve hemodiyalize yeni başlayanlarda diyalize uyum, tedaviyi kabullenme ve duygusal yapı bozukluğu nedeni ile; uzun süredir diyalize girenlerde ise iştahsızlık, halsizlik, kuvvetsizlik ve depresyon nedeni ile besin alımının etkilendiği ve malnütrisyon geliştiği bildirilmiştir (10,15).

Beslenme göstergeleri olan serum albumin, serum kreatinin ve serum total kolesterol düzeylerinin günlük diyetle yeterli enerji ve protein alan erkek hastalarda, günlük yetersiz enerji ve protein alanlara göre daha yüksek değerlerde olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda yeterli enerji alımının erkek hastalarda yaşam kalitesini arttırdığı saptanmıştır (Tablo 4.6.6.ve Tablo 4.6.7.). Hemodiyalize hastalarında yeterli beslenmenin yaşam kalite düzeyleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Kızıltan ve Türker (182) 148 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada diyetle yeterli enerji ve protein alanların fiziksel ve mental sağlık özet skorlarının daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Hemodiyaliz hastalarında diyetle vitamin ve mineral alımlarında yetersizlik görülmektedir. Bu çalışmada da hastaların günlük diyetle aldıkları vitamin ve minerallerin dağılımına bakılmış ve NKF önerileriyle karşılaştırılmıştır (Tablo 4.6.8. ve Tablo 4.6.9.).

E vitamini, C vitamini ve A vitamini antioksidant özellik gösteren ve KVH için morbidite ve mortaliteyi azaltan vitaminlerdir. E vitamini vücudun bütün dokularında bulunmaktadır ve hücre membranlarını serbest radikallerin oksidatif hasarından korumaktadır. Böylece LDL-kolesterol düzeyini azalmasını sağlarken HDL-kolesterol düzeyini de arttırmaktadır (42). E vitamini tüketiminin hemodiyaliz hastalarında KVH morbiditesini azalttığı yönünde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. 2 yıl boyunca hemodiyaliz hastalarına günlük 800 IU E vitamini (alfa-tokoferol) verilmiş ve placebo grubuna göre yüksek KVH risk taşıyan hastalar istatistiksel olarak %50 oranında kardiyovasküler indekste azalma olduğu rapor edilmiştir (179). Bu çalışmada hastaların günlük diyetle E vitaminini NKF önerilerine göre %59.1 oranında fazla tükettikleri saptanmıştır. E vitamininin yüksek tüketilmesinin nedeni hastaların sıvı yağları yüksek oranda tüketmelerine bağlı olduğu düşünülmektedir (Tablo 4.6.11.). Hastaların besin tüketim sıklıkları incelendiğinde sıvı yağları %72.1 oranında margarini de %33.4 oranında tükettikleri bulunmuştur (Tablo 4.6.10.). Ortalama görünür yağ tüketimi enerjinin %23'ünü oluşturmaktadır. C vitamini (askorbik asit), suda eriyen antioksidant vitaminlerden biridir. Vitaminler içerisinde oksidasyon kabiliyeti en çok olan vitamindir. Askorbik asit suda eriyen peroksil radikallerini ve/veya lipid peroksidasyon ürünlerini etkisiz hale getirmektedir. Hücre içi oksidasyonlara karşı koruyucu etkisinin yanında hücre dışı oksidanlar üzerinde de koruyucu etkisi vardır. Özellikle sigara içen bireylerde aterogenezin en erken evresi olan monositlerin endotele yapışmasını engellemektedir (44). Çalışmaya katılan hastaların NKF önerilerine göre %64.5 oranında yetersiz tüketim yaptıkları bulunmuştur. A vitamini de yağda eriyen diğer bir antioksidant vitamindir. Peroksil radikalleri ile lipid peroksidasyonunu başlatıp zincir kırıcı antioksidant olarak işlev görür (44). Günlük diyetle A vitamini tüketimi NKF önerisine göre %71 oranında yetersiz bulunmuştur. Bu çalışmada hastaların besin tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman diyetlerinde potasyum kaynağı olan sebze ve meyvelerin kısıtlanmasından dolayı A ve C vitamini yetersizliği görülmektedir. Organizmada oluşan serbest radikallere karşı her antioksidant vitamin kendine

ait biyolojik işlevini yerine getirir. Herhangi birinin aşırı ya da yetersiz alımı durumunda diğerlerinin yararlılığını engellemektedir (35).

Hemodiyaliz hastalarında özellikle B grubu vitaminlerin diyetle yetersiz alımı, diyalizat yolu ile kayıpların olması, emilim ve renal metabolizmanın bozukluğu nedeniyle yetersizlikleri söz konusudur. Çalışmaya katılan tüm hastaların tiamini NKF önerilerinin altında aldıkları belirlenmiştir. Homosistein metabolizmasında remetilasyon yolunda kofaktör vitamin olarak görev yapan riboflavin, B₁₂ vitamin ve folik asit ile transsülfürasyon yolunda kofaktör vitamin olarak görev yapan B₆ vitamininin günlük diyetle alım düzeylerinin NKF önerilerinin altında olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.6.9.). Folik asit ve B₁₂ vitamini yetersizliği hemodiyaliz hastalarında en önemli komplikasyon olan anemiye neden olmaktadır (10). B₆ vitamini de kırmızı kan hücrelerinin yapımında görevlidir (184). Hemodiyalize giren hastalarda özellikle B grubu vitaminlerinden zengin olan besinler aynı zamanda potasyum içeriğinden dolayı sınırlandırılmaktadır.

Hemodiyaliz hastalarının diyetlerinde genellikle dikkate alınan besin öğeleri potasyum, fosfor, sodyum ile sıvı tüketimidir. Hemodiyaliz hastalarının diyetlerinde sodyumdan dolayı tuz kısıtlaması olduğu için besinleri tuzsuz tüketmektedirler. Hemodiyaliz hastalarında diyetle alınan sodyum miktarı idrar miktarı 1 litreden fazla olanlarda 3-4 gr/gün, 1 litreden az olanlarda ise 1-2gr/gün tuz (450-900mg sodyum) almaları önerilmekte ve idrar miktarlarına göre hastaların günlük sıvı alımları düzenlenmelidir (34,134). Bu çalışmada diyetle alınan sodyum miktarı 3112±510.65 mg bulunmuş, az tuzlu tüketim yapan 7 hastanın tuz tüketimi hesaba katılmamıştır. Ayrıca, hastaların %89.2'si anürik olduğu, oligürik olan hastalarında günlük ortalama 540±343.83 ml idrar çıkarttıkları saptanmıştır. Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneğinin (ESPEN) önerisine göre hemodiyaliz hastalarının günlük almaları gereken sıvı miktarı 1500 ml olarak bildirilmiştir. Bu çalışmaya katılan hastaların günlük 1300 ml sıvı tükettikleri belirlenmiştir (153). Hemodiyaliz hastalarında aşırı potasyum alımı ile birlikte hiperpotasemi gelişebilmektedir. Bu çalışmada hastaların günlük

diyetle aldıkları potasyum tüketimlerine bakıldığında, NKF önerilerine göre %98.9'unun yetersiz tüketim yaptıkları saptanmıştır. Hastaların potasyum kaynağı olan besinleri (yeşil yapraklı sebzeler, kurubaklagiller, yağlı tohumlar, meyveler, patates v.b.) besin tüketim sıklığına ve günlük besin tüketim ortalamalarına bakıldığında yetersiz tüketim yaptıkları belirlenmiştir (Tablo 4.6.10. ve Tablo 4.6.11.). Hemodiyaliz hastalarında düşük proteinli diyetlerin tüketimi ile birlikte kalsiyum ve fosfor alım miktarları da düşüktür. Hemodiyaliz hastalarında diyetle fazla fosfor alımı hiperfosfatemiye neden olduğu için, diyetle fosfor kısıtlamasından dolayı kalsiyum kaynakları da kısıtlanmaktadır. NKF önerilerine göre hastaların diyetle kalsiyumu yetersiz, fosforu ise yeterli tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.6.9.). Genellikle bu hastalarda hiperfosfatemi görülmesi nedeni ile özellikle süt ve türevleri kısıtlanmakta ve hastaların %95.7'si fosfor bağlayıcı ajanlar kullanmaktadırlar. KBY hastalarında en önemli komplikasyonlardan biri olan demir eksikliği anemisi KVH için bir risk faktörüdür (19). Hastaların NKF önerisine göre günlük diyetle demiri %91.4 oranında yetersiz aldıkları belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.6.9.).

Hastaların Enerji Harcamaları

Sedanter yaşam, KVH oluşumuna zemin hazırlayan önemli bir risk faktörüdür. Fiziksel aktivite, kan basıncını ve serum lipitlerini kontrol altına almakta, aynı zamanda inflamasyon göstergelerinden biri olan CRP'nin azalmasına da neden olarak KVH mortalite riskini azaltmaktadır (49,185). Bu çalışmada hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı ve hafta sonu olmak üzere üç günlük enerji harcama ortalamaları belirlenmiştir (Tablo 4.7.1.). Günlük enerji harcama ortalamasının diyaliz dışı ve hafta sonu günlerde diyaliz gününe oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Diyaliz günü, hastalar özellikle diyaliz süresince dinlenme pozisyonunda olmaları ve diyaliz çıkışı yorgun ve bitkin olmalarından dolayı, tüm günü sedanter bir şekilde geçirmektedirler. Hastalar için düşük aktivite düzeyi kas gücünde ve dayanıklılığında azalmaya neden olmaktadır. Bu durum da hastaların enerji harcamalarına da

yansımadır. SDBY olan hastalar için önerilen fiziksel aktivite düzeyi, ne kadar ılımlı, düzenli ve sürekli olursa, KVVH riski o kadar azaltılmaktadır (48).

Hastaların Geleneksel, Böbreğe ve Beslenmeye Bağlı Kardiyovasküler Risk Faktörleri

SDBY olan hastalarda KVVH prevalansının bütün evrelerde görülme oranı genel popülasyona oranla daha yüksek bulunmuştur (7). Bu çalışmada hastalarda ki geleneksel, böbreğe ve beslenmeye bağlı KVVH risk faktörlerinin dağılımı Tablo 4.8.1. ve Tablo 4.8.4. de incelenmiştir. Geleneksel risk faktörlerinden biri olan diyabetin SDBY tanısı konmuş hastalarda görülme oranı %24.3'dür (3). Diyabetik Nefropati KBH'nın ilerlemesini ve KVVH için mortalite riski taşımasına neden olmaktadır (66). Diyabetik hastalarda ateroskleroz mekanizması vasküler endotel disfonksiyon, hiperglisemi ve fibrinojen ve trombosit agregasyonunun artmasıdır (72). Hipergliseminin tetiklediği mekanizmalar; makrofajlardan TNF- α , IL-6, IGF-1 gibi sitokinlerin sentezinin artması ve endotel yüzeyinde koagülasyona neden olmasıdır (73). Ancak bu çalışmada, hastaların DM olma durumu %3.2 gibi düşük bir oran saptanmıştır. Aynı şekilde menapoz dönemi de, Koroner Kalp Hastalığı (KKH) riskini arttırmaktadır. Premenapozal dönemdeki kadınlarda aynı yaş grubundaki erkeklere oranla çok daha düşük KVVH riski varken, menapoz sonrası dönemde kadınların KKH'na yakalanma oranları erkeklerle benzerdir. Serum HDL-kolesterol düzeyi azalırken, serum total ve LDL-kolesterol düzeyi artmaktadır. Östrojen hormonu koroner ateroskleroz oluşumunu yavaşlatırken, menapoz ile birlikte östrojen hormon yetersizliği ile bu etki ortadan kalkmaktadır (44). Bu çalışmada postmenapozal dönemdeki kadınların oranı %22.6 olarak belirlenmiştir.

Diğer KVVH risk faktörlerinden ikisi sigara kullanımı ve alkol tüketimidir. Sigara kullanımı, koroner ve periferik damar hastalıklarına eşlik eden aterosklerozun gelişmesinde rol oynamaktadır. Sigara dumanı büyük miktarda serbest radikal ve nitrik oksit (NO) içermektedir. Sigara dumanındaki oksijen radikali damar endoteline ulaşabilir ve sonra NO ile etkileşebilir. Böylece NO,

LDL-kolesterol ve lipoprotein (a) yı okside ederek endotele bağımlı vazodilatasyon cevabı bozar. Sigara ile ilgili lipid bozuklukları ise LDL-kolesterol ve TG düzeyi artmakta HDL-kolesterol düzeyi azalmaktadır. Tüm bu faktörler hastalarda KVH risk faktörü oluşturmaktadır (43). KBY olan hastaların insidansındaki artış ile sigara içme arasında ilişki bulunduğu ve sigara içme durumu ile hastaların böbrek fonksiyonları üzerinde daha fazla kayıplar meydana gelmekte ve böbrek fonksiyonları olumsuz etkilediği rapor edilmiştir (45). Bu çalışmada hastaların %21.5'nin sigarayı içmiş bırakmış, %31.2'sinin ise halen içtiği belirlenmiştir. Alkol tüketiminin fazla olması serum HDL-kolesterol düzeyinin ve insülin duyarlılığının azalmasına neden olmaktadır (186). Aynı zamanda alkol, karaciğer üzerine doğrudan etki ederek apolipoprotein ve lipoprotein partiküllerinin yapım ve salınımına etki ederek, KVH riskini oluşturmaktadır (44). Bu çalışmada hastaların %4.3'ünün alkol tükettiği belirlenmiştir. SDBY olan hastalarda yaşam kalitesini, beslenmeyi ve yaşam süresini etkileyen faktörlerden biri de hastalarda var olan diğer hastalık (komorbid) durumudur. Hemodiyaliz hastalarında KBY'ye eşlik eden diğer hastalıkların başında KVH ve DM gelmektedir. Yaş artışı ile birlikte komorbidite protein-enerji malnütrisyona neden olmaktadır (187). Bu çalışmada, hastalarda KVH dışında varolan diğer hastalıkların oranı %47.3 olarak bulunmuştur. KBY hastalarında en sık karşılaşılan sorunlardan biri olan hipertansiyon, sol ventriküler hipertrofi (LVH), kardiyak dilatasyon, kardiyak yetmezlik, iskemik kalp hastalığı ve ateroskleroz için güçlü bir göstergedir. KBY hastalarında sistolik kan basıncındaki her 5 mmHg'lık artış ve her 10 yılda bir yaş artışı ile birlikte LVH'nin riskindeki artış sırasıyla %11 ve %25 dir. Yüksek kan basıncı miyokardial atağa neden olmaktadır (188). KBY hastalarında hedef kan basıncının 130/80 mmHg olması gerektiği rapor edilmiştir (10). Bu değer üzerinde olması KVH için bir risk faktörüdür. Bu çalışmada sistolik kan basıncı ≥ 130 mmHg olan hastaların oranı %12.9, diyastolik kan basıncı ≥ 80 mmHg olanların oranı ise %8.6 olarak belirlenmiştir. Genel popülasyonda olduğu gibi KBY hastalarında da sedanter yaşam KVH için risk oluşturmaktadır. Fiziksel aktivite ile insülin duyarlılığı ve glukoz toleransı gelişmekte, HDL-kolesterol artmakta, kan basıncı ve kilo kontrolü sağlanmaktadır (49). Bu çalışmada

hastaların yaklaşık yarısının (%47.3) enerji harcamasının enerji tüketiminden daha düşük olduğu bulunmuştur.

Böbreğe bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinden en önemlisi anemidir. SDBY olan hastalarda anemi LVH'nin gelişmesine ve kardiyak dilatasyona neden olmaktadır (140). Hemodiyaliz hastalarında Hb <11 g/dl ve Htc <%33 olması KVH riskini arttırmaktadır (5). Bu çalışmada hastaların %69.9'unun serum Hb düzeyi 11 g/dl'nin altında, %38.7'sinin de Htc düzeylerinin %33'ün altında olduğu belirlenmiş ve hastaların tümünün hematolojik ilaç kullanmalarına karşın serum Hb ve Htc düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur. Hemodiyaliz hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada, Hb düzeyinin ortalama 1 g/dl düşmesi ile kardiyak yetmezlik riskinin %25 oranında arttığı, ayrıca ekokardiyografik anormalliklerin gelişimi ile LVH'nin %42 oranında geliştiği ve bu nedenle de ölüm riskinin %14 oranında arttığı rapor edilmiştir (189). Li ve ark. (190) yaptıkları çalışmada, 50579 hemodiyaliz hastasını 2 yıl boyunca izlemişler ve Htc düzeyleri ile kardiyak mortalite arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Çalışmada en yüksek kardiyak ölüm riski 1.39 ile serum Htc düzeyi <%30 olan hastalarda bulunurken, en düşük risk ise 0.83 ile serum Htc düzeyi > %39 olan hastalarda bulunmuştur. Xia ve ark. (191) nın 71717 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, en yüksek KVH riskini Htc düzeyi %27'nin altında olan, en düşük riski ise Htc düzeyi %33-%36 arasında olan hastalarda belirlemişlerdir. SDBY olan hastalarda lipid metabolizmasındaki bozukluklar ateroskleroza ve artmış KVH riskine ve mortaliteye neden olduğu bildirilmiştir (50-54). Hemodiyaliz hastalarında lipid metabolizmasında tanımlanan en önemli değişiklikler, yüksek TG ve düşük HDL-kolesterol düzeyidir ve bu durum koroner arterlerde lezyonları arttırmaktadır (64). Baugh ve ark. (52) 158 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada, hastaların serum total kolesterol ve LDL-kolesterol düzeylerini normal (sırasıyla 167.3±3.3 mg/dl, 75.0±3 mg/dl), serum TG düzeylerini yüksek (194.6±11.09 mg/dl), HDL-kolesterol düzeylerini ise düşük (38.0±1.0 mg/dl) bulmuşlardır. NKF ve ATPIII kriterlerine göre, hemodiyaliz hastaları için serum total kolesterolün ≤ 200 mg/dl, serum LDL-kolesterolün ≤130 mg/dl, serum HDL-kolesterolün erkeklerde <40 mg/dl,

kadınlarda <50 mg/dl, serum TG'in $\leq$ 150 mg/dl, LDL-kolesterol/ HDL-kolesterol oranının $\leq$ 3.5 ve aterosjenik indeksin $\leq$ 5 olması gerektiği rapor edilmiştir (5,59). Bu çalışmada hastaların %7.5'inin serum total kolesterolünün $\geq$ 200 mg/dl, %4.3'ünün serum LDL-kolesterolünün $\geq$ 130 mg/dl olduğu, erkek hastaların %70'inin serum HDL-kolesterolünün <40 mg/dl olduğu, kadın hastaların ise %9.3'ünün serum HDL-kolesterolünün <50 mg/dl olduğu, hastaların %43'ünün serum TG'inin $\geq$ 150 mg/dl olduğu saptanırken, aterosjenik indeksin $\geq$ 5 olanların oranı %10.8 olarak belirlenmiştir. Cofan ve ark. (192) 1824 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada, aterosjenik indeksi 5'in üzerinde olan hastaların oranı %23.5 olarak bulunmuşlardır. Hastalarda serum LDL-kolesterol/HDL-kolesterol oranı $\geq$ 3.5 olanların oranı da %10.8 olarak bulunmuştur. Yüksek LDL/HDL oranı yüksek TG düzeyleri ile beraber görüldüğünde, KVH için yüksek risk oluşturduğu bildirilmektedir. Bu dislipidemik durum (lipid triadı) aterosjenik dislipidemi olarak tanımlanmaktadır (193). Yapılan bir çalışmada diyetin doymuş yağ oranını azaltmak yerine doymamış yağ ile doymuş yağların yer değiştirmesi ile serum LDL- kolesterol / HDL kolesterol oranının daha çok etkilendiğini bildirilmiştir (194). Aynı zamanda kolesterol ve doymuş yağlardan zengin diyet tüketen bireylerin serum total kolesterol düzeyinin daha yüksek olduğu ve genç yaşta KVH morbidite ve mortalite sıklığını arttırdığı belirtilmiştir (52,53). SDBY olan hastalarda da diyetin doymuş yağ ve kolesterol içeriğinin yüksek olmasının KKH için önemli bir risk oluşturacağı rapor edilmiş ve AHA önerisine göre enerjinin toplam yağ oranının <%30, diyetin DYA<%10, TDYA>%15, ÇDYA>%7 olacak şekilde düzenlenmesinin ve günlük diyetle kolesterol tüketiminin $\leq$ 200 mg/gün olmasının KKH karşı koruyucu olduğunu bildirilmiştir (152). Bu çalışmada diyetin yağ örüntüsüne bakıldığında, hastaların %98.9'unun toplam yağı > %30, hastaların tümünün DYA > %10, %63.4'ünün TDYA'yı %15'in üzerinde , %35.9'unun da ÇDYA'yı %7'nin üzerinde tükettikleri ve %43'ünde diyet kolesterolünün 200 mg'ın üzerinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8.4.). AHA'ya göre, ÇDYA oranının DYA oranı 1/1 olarak önerilmektedir (152). Bu çalışmada bu oran 0.75 ± 0.31 olarak belirlenmiştir. DYA alımı arttığında serum total kolesterol ve LDL-kolesterol düzeyleri yükselmekte, ÇDYA alımı arttığında ise, tam tersine serum ve LDL-kolesterol düzeyleri düşmektedir. Hemodiyaliz

hastalarında ÇDYA kullanımının etkileri birçok çalışmada incelenmiş ve hastaların lipid düzeylerinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir (195,196). Azar ve ark. (196) yaptıkları çalışmada hemodiyaliz hastalarına 1 ay süresince 6 g/gün balık yağı vermişler ve serum TG düzeylerinde %38 oranında bir azalma saptamışlardır. Kızıltan, G. (195) de yaptığı çalışmada 30 hemodiyaliz hastasına 1 ay süreyle 3 g/gün balık yağı ilavesi yapmış ve sonunda hastaların serum HDL-kolesterol düzeyinde artış saptamıştır ($p<0.05$). ÇDYA'nin yerine TDYA kullanıldığında HDL-kolesterol oranında artış olduğu ve diyetle kolesterol alımının artması ile birlikte total ve LDL-kolesterol düzeyini arttırdığı rapor edilmiştir (152). Ayrıca bu çalışmada hastaların serum total kolesterol düzeyleri ile antropometrik ölçümler ve beslenme durumları arasındaki ilişkiye bakılmış ve diyetteki TDYA, ÇDYA ve posa miktarı ile arasında negatif yönde, ÜOKÇ ve yumurta tüketimi arasında pozitif yönde önemli ilişki bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.8.7.). Yumurtanın kolesterol içeriği fazla olmakla beraber biyolojik değerinin yüksek olması sebebiyle KBY hastalarının diyetlerinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada hastaların %46.2'sinin günde bir yumurta tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.6.10.). ATPIII kriterine göre hipertrigliseridemiden korunmak için diyetle karbonhidratın enerjiden gelen oranının %60'ın altında olması gerektiği rapor edilmektedir (59). Bu çalışmada da hastaların diyetlerinde enerjinin CHO'dan gelen oranı tüm hastalarda %48.7 olarak bulunurken, toplam enerjinin CHO'dan gelen oranının % 60'dan fazla olanların oranı ise %1.1 olarak belirlenmiştir.

SDBY olan hastalarda nefronların kaybı ile ilişkili fosfat tutulumu ve hipokalsemi gerçekleşmektedir. Bu durum paratiroid hormonu aktivitesinin artmasına neden olmaktadır (188). Hemodiyaliz hastalarında KVH riskinin gelişimi yüksek CaxP düzeyi ile birlikte arterlerde kalsiyum birikimi sonucunda kalp kapakçıklarında ve miyokartta kalsifikasyona ve LVH gelişimine neden olmaktadır (145). SDBY olan hastalarda görülen en yüksek morbidite olan renal osteodistrofiye serum kalsiyum ve fosfor düzeylerini normal sınırlarda tutmak, kemik hastalığını iyileştirmek ve yumuşak doku kalsifikasyonu gibi komplikasyonların gelişmesini engellemek için büyük önem taşımaktadır (10).

CaxP düzeyinin $>60 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$ olması metastatik kalsifikasyonu ilerletmekte ve endotelial hücrelerde vasküler kalsifikasyona neden olmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında genel popülasyona oranla kalsifikasyonun başlaması 10-20 yıl daha erken ve 5 kat daha fazla görülmektedir (188). Bu çalışmada toplam hastaların %22.6'sının CaxP düzeyinin $60 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$ 'nin üzerinde olduğu bulunmuştur. Slinin ve ark. (144) yaptıkları çalışmada 14829 hemodiyaliz hastasında CaxP düzeyi oranını $71 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$ 'nin üzerinde olanlarda KVH riskini en yüksek bulmuşlardır. Cupisti ve ark. (197) da 43 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, CaxP düzeyini $66.8 \pm 13.1 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$ 'nin üzerinde olan hastalarda vasküler kalsifikasyon riski bulmuşlardır.

Hemodiyaliz hastalarında kronik bakteriyel veya viral enfeksiyonların varlığı ile diğer inflamasyon faktörlerinin bulunması sitokin salınımının artmasına neden olmaktadır (198). Kronik inflamasyon varlığının göstergesi olan serum CRP periferik arteriyel hastalıkların, felç, koroner kalp hastalığının gelişmesi ile KVH için bir risk faktörüdür. CRP'nin damar endotelinde endotelial nitrik oksit (eNOS) enzim sentezini ve aktivasyonunu azaltarak endotel disfonksiyona yol açmaktadır (188). Serum CRP'nin vasküler sistem için bağımsız bir gösterge olduğu; 20 prospektif epidemiyolojik ve 6 kohort çalışmada rapor edilmiştir (199). Bu çalışmada hastaların %51.6'sının serum CRP düzeyleri $10 \text{ mg}/\text{dl}$ 'nin üzerinde bulunmuştur. Hemodiyaliz hastalarında inflamasyon varlığında serum albumin düzeyi belirgin şekilde baskılanmakta ve malnütrisyon kaçınılmaz olmaktadır. Malnütrisyon ve inflamasyon varlığında proinflamatuvar sitokinlerin varlığı protein katabolizmasına, iştah azalmasına ve artmış enerji harcamasına neden olmaktadır (198). Bu çalışmada hastaların serum CRP düzeyleri ile serum kreatinin ve plazma homosistein düzeyleri arasında pozitif, serum albumin düzeyi ile arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.8.3.). Qureshi ve ark. (198) 128 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada serum CRP düzeyleri ile serum albumin arasında negatif ilişki bulmuşlar ve bu ilişkiyi hastalarda inflamasyonun varlığında hipoalbuminemiye bağlı akut-faz cevabın oluşmasına bağlayarak açıklamışlardır. SDBY olan hastalarda malnütrisyon ve inflamasyon varlığında

ateroskleroz gelişmektedir. Bu üç durum MİA sendromu (Malnütrisyon-İnflamasyon- Ateroskleroz) olarak adlandırılmaktadır. Stenvinkel ve ark. (200) KBY hastalarında ateroskleroz, malnütrisyon ve yüksek serum CRP arasında güçlü bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir. Bu çalışmada da hastalarında malnütrisyon ve inflamasyonun birlikte görülme oranı iki şekilde belirlenmiştir. Düşük serum albumin ve yüksek CRP düzeyine sahip olan hastaların oranı %28 iken, diyetle düşük enerji ve protein alan ve yüksek CRP düzeyine sahip olan hasta oranı da %34.4 olarak belirlenmiştir. Hem CRP hem de kolesterolü düşürme açısından diyetle posa tüketiminin AHA önerisine göre <25 gr/gün olarak belirtilmekte (152) ve bu çalışmaya katılan hastaların tümünün de posayı yetersiz tükettikleri belirlenmiştir.

Protein-Enerji Malnütrisyonu (PEM), SDBY olan hastalarda sık saptanan bir bulgudur ve malnütrisyon tek başına hemodiyaliz hastaları için hem mortalite hem de KVH için bir risk faktörüdür (188). SDBY olan hastalarda malnütrisyon prevalansı %25-75 olarak rapor edilmiştir (95). NKF'nin önerisine göre hemodiyaliz hastaları için diyet enerjisinin ≥ 35 kkal/kg, diyet proteinin >1 g/kg olması hedeflenmektedir (5). Bu çalışmada yetersiz enerji ve protein alan (enerji<35 kkal/kg, protein<1 g/kg) hastaların oranı %69.9 olarak bulunmuştur. KBY'de malnütrisyon teşhisinde ve beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan antropometrik ölçümler; BKİ, TDKK ve ÜOKÇ'dir. Bu çalışmada, hastaların TDKK'na ve ÜOKÇ'ne göre malnütrisyonda olanlar %76.4 oranında bulunmuştur. Hemodiyaliz hastaları genel popülasyona oranla daha düşük BKİ'ne sahiptirler. Düşük BKİ, yüksek mortalite riski için güçlü bir göstergedir (7). Bu çalışmada BKİ'si 18.5 kg/m^2 'in altında olan hasta oranı %21.5 olarak bulunmuştur. Fleischmann ve ark. (111) 1346 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada hastaların düşük BKİ'nin mortalite ve hastanede kalma sürelerini uzattıklarını rapor etmişlerdir. Port ve ark. (201) da 45967 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada BKİ'si en düşük olan grubun ($\text{BKİ} < 23.2 \text{ kg/m}^2$) en yüksek olan gruba göre ($\text{BKİ} > 27.8 \text{ kg/m}^2$) mortalite riskininin %42 oranında daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Aynı zamanda hemodiyaliz hastalarında BKİ'deki artış ile birlikte vücut yağ oranının artması adipoz dokudan salınan

proinflatuvar sitokinlerin artmasına ve ateroskleroz gelişimine neden olmakta ve KVH için risk oluşturmaktadır (110). Bu çalışmada da BKİ'si 25 kg/m²'nin üzerinde olan hasta oranı %22.6 bulunmuştur. Tüm kronik hastalıklarda ve özellikle SDBY olan hastalarda malnütrisyonun göstergeleri arasında en sık kullanılan biyokimyasal parametreler serum albumin düzeyidir (202). Foley ve ark. (203) çalışmalarında hipoalbuminemi ile kardiyak yetmezlik ve kalp hastalığı gelişiminde bir ilişki olduğunu ve beslenme durumunun en ideal göstergesinin serum albumin düzeyi olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle beslenme ile birlikte protein alımı albumin sentezinin kontrolünü sağlar. Albumin negatif akut faz reaktanıdır (188). Hipoalbuminemisi olan hemodiyaliz hastalarında albumin sentezinin azalması pozitif akut faz reaktanlarının seviyesinin artmasına neden olur. Bunlar CRP, IL-6, TNF- α , serum amyloid A, ferritin gibi inflamatuvar sitokinler olup protein katabolizmasını arttırmalar (28). Hemodiyaliz hastalarında serum albumin düzeyinin 4 g/dl ve üzerinde olması hedeflenmektedir (5). Bu çalışmada hastaların %44.1'inin serum albumin düzeyinin 4 g/dl'nin altında olduğu belirlenmiştir. Hastaların serum albumin düzeyleri ile yaş, serum kreatinin, hemoglobin, hematokrit ve total protein ile yaşam kalitesi ölçeklerinden fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık özet skoru arasında önemli ilişki bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.8.5.). Hemodiyaliz hastaları üzerinde yapılan bazı çalışmalarda da serum albumin düzeyleri ile fiziksel sağlık ve mental sağlık özet skoru arasında pozitif ilişki bulunmuştur (163,171). Mittal ve ark. (163) 134 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada serum albumin değerinde 1 g/dl'lik artışın fiziksel sağlık özet skorunda 1.2 puanlık artışa yol açtığını bulmuşlardır. Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunun bir diğer göstergesi serum kreatinindir. Bu çalışmada tüm hastaların serum kreatinin düzeyinin 1.4 mg/dl'nin üzerinde olduğu bulunmuştur. SGD'ye göre orta derecede ve ağır malnütrisyonunda olan hasta oranı %47.4 olarak belirlenmiştir.

SDBY olan hastalarda, genel popülasyona göre plazma tHcy düzeyinin 2-3 kat daha yüksek olması ile birlikte vasküler düz kas hücrelerinde poliferasyon, hidrojen peroksit oluşumu ile endotel hücre hasarı, koagülasyon

faktörlerinin fonksiyonunda bozulmaya yol açarak KVV için bağımsız bir risk faktörü oluşturduğu rapor edilmiştir (77,82,84,87,204). Boushey ve ark. (82) hemodiyaliz hastalarında plazma tHcy seviyesinin 10 µmol/L üzerindeki her 5 µmol/L'lik artışının erkek hastalarda 1.6 kat, kadın hastalarda ise 1.8 kat KVV riskini arttırdığını belirlemişlerdir. AHA'nın önerisine göre plazma tHcy düzeyinin 15 µmol/L'nin altında olması hedeflenmektedir (152). Plazma tHcy düzeyini etkileyen etmenler genetik, erkek cinsiyet, yaş, kronik hastalıklar, kofaktör vitaminlerin nutrisyonel yetersizliğidir (88). Bu çalışmada da plazma homosistein düzeylerinin yaş, serum kreatinin ve serum CRP düzeyleri ile önemli korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.8.2.). Homosistein metabolizmasında transsülfürasyon yolunda B6 vitamini, remetilasyon yolunda ise B₁₂ vitamini, B₂ vitamini ve folik asit kofaktör vitaminler olarak görev yapmaktadırlar. Bu çalışmada özellikle serum folik asit düzeyinin hastaların yarısından fazlasında (%60.2) ≤ 7 ng/ml olduğu, %2.2'sinin serum B₁₂ vitamini düzeyinde ≤ 150 pg/ml olduğu belirlenmiş, aynı zamanda plazma homosistein düzeyi ile serum folik asit ve B₁₂ vitamininin negatif yönde istatistiksel açıdan önemli ilişki gösterdiği bulunmuştur (Şekil 4.8.1.). Çalışmalar plazma tHcy konsantrasyonunu düşürmeye yönelik en etkili yöntemin folik asit eklemesi olduğunu folik asidin, B₁₂ vitamini ve B₆ vitamini ile birlikte veya tek başına kullanımının plazma tHcy seviyesini düşürebileceğini ve bununla ateroskleroz ve KVV mortalite riskini azaltacağını göstermiştir (82,87). Folik asit miktarının tek başına ya da multivitamin şeklinde (B₁₂ vitamini ve B₆ vitamini) verildiğinde hemodiyaliz hastalarında etkili olabilmesi için en az günlük 1 mg alınması gerektiği çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (36,82,87,88). Hemodiyaliz hastalarında kofaktör vitaminlerin diyetle kısıtlı tüketilmesinden dolayı yetersizliği belirlenmiştir (88). Bu çalışmada diyetle B₁₂ vitamini <2.4 mcg/gün alanların oranı %61.3, diyetle folat alımı <400 mcg/gün olanların oranı %100 olarak belirlenmiştir. Homosistein metabolizmasında etkili olan serum B₁₂ vitamini ile diyetle alınan B₁₂ vitamini arasında istatistiksel açıdan önemli pozitif yönde ilişki bulunmuştur (Şekil 4.8.2.). Homosistein metabolizmasında, polifenoller metil gruplar arasında etkili olmakta ve metiyoninin dönüşmesinde görev yapmakta iken (205), metilksantin olan kahve tüketimi de B₆ vitamininin antagonisti olarak görev

yapmaktadır (206). Ancak bu çalışmada çay ve kahve tüketimi ile plazma tHcy arasında önemli ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.8.6.).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi gören son dönem böbrek yetmezliği olan 93 (50 erkek,43 kadın) gönüllü hastanın beslenme ile ilgili kardiyovasküler risk faktörleri değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan erkek hastaların %30'u 40-49 yaş grubu arasında iken kadın hastaların %27.9'u 40-49 yaş grubu arasında olup tüm hastaların yaş ortalaması 45.1 ± 12.50 yıl olarak belirlenmiştir.
2. Hastaların medeni grup dağılımlarına bakıldığında erkek hastaların %70.2'sinin kadın hastaların ise %62.8'inin evli olduğu saptanmıştır.
3. Çalışmaya katılan hastalardan erkeklerin %62.0'sinin kadınların ise %90.7'sinin herhangi bir işte çalışmadıkları belirlenmiştir.
4. Hastaların çoğunluğu (%93.5) aileleriyle beraber yaşadıkları belirlenmiştir.
5. Hastalık sürelerinin ortalaması erkeklerde 12.0 ± 6.02 yıl, kadınlarda ise 13.3 ± 4.56 yıl iken, diyalize girme süresi erkek hastalarda 9.9 ± 5.25 yıl, kadın hastalarda ise 10.2 ± 3.93 yıl olduğu belirlenmiştir.
6. Çalışmaya katılan hastaların %19.4'ünün ailelerinde Kronik Böbrek Yetmezliği hastalığı bulunduğu ve yakınlık derecesine göre %72.2 oranında kardeşte hastalığın varlığı saptanmıştır.
7. Hastalarda KBY hastalığının oluşmasında birinci nedenin %52.7 oranında Polikistik Böbrek Hastalığı daha sonra %16.1 oranında Böbrek Taşı ve Glomerülonefrit olduğu belirlenmiştir.

8. Hastaların %79.6'sının özgeçmişlerinde böbrek transplantasyonu olmadıkları belirlenmiştir.
9. Çalışmaya katılan hastaların %89.2'sinin anürik olduğu saptanmıştır.
10. Hastaların KBY hastalığından dolayı hastanede %94.6'sının yılda 5 kezden daha az kaldıkları belirlenmiş ve %95.4'ünün hastanede kalma süresi 10-30 gün arasında olduğu saptanmıştır.
11. Hastaların diğer hastalık (komorbidite) durumlarına bakıldığında %47.3'ünün hastalığı olduğu ve KBY ile KVH dışında başka hastalığı olan hastalar tüm hastaların %16.5'inin gastrointestinal hastalıklar, %12.8 eklem hastalıkları, %10.8'ininde Guatr hastalıkları oluşturmaktadır.
12. İlaç kullanma durumlarına bakıldığında, hastaların tümünün hematolojik ilaç kullandıkları daha sonra sırayı nefrolojik ve gastrolojik ilaç kullandıkları belirlenmiştir.
13. Çalışmaya katılan hastaların diyaliz öncesi ve sonrası ağırlık fark ortalamasının erkek hastalarda 1.9 ± 2.08 kg, kadın hastalarda ise 2.2 ± 2.25 kg olduğu belirlenmiştir.
14. Hastaların BKİ ortalaması 22.2 ± 4.8 kg/m² olduğu ve BKİ'si 18.5-24.9 kg/m² olanların %55.9 olduğu, <18.5 kg/m² olanların %21.5 olduğu belirlenmiştir.
15. Hastaların subjektif global değerlendirmeleri (SGD) yapılmış ve hastaların %52.7'sinin iyi beslenmiş, %36.6'sının orta derecede malnütrisyonlu, %10.8'ininde ağır malnütrisyonlu olduğu saptanmıştır.

16. Hastaların SGD sonuçlarına göre antropometrik ölçümlerinden BKİ ve ÜOKÇ'nin tüm gruplar arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
17. Hastaların hematolojik ve biyokimyasal bulguları normal değerler ile karşılaştırıldığında; serum hemoglobin, hematokrit değerlerinin düşük olduğu, serum kan üre azotu, kreatinin, fosfor, CRP ve plazma tHcy düzeylerinin yüksek olduğu, serum albumin, total protein, ürik asit, total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, TG, HDL-dışı kolesterol, kalsiyum, B12 vitamini ve folik asit'in normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır.
18. Çalışmaya katılan hastaların SF-36 yaşam kalitesi ölçeğine göre kadın hastaların erkek hastalara göre fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık özet skorunun daha düşük olduğu belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).
19. Hastaların SF-36 yaşam kalitesi ölçeğindeki fiziksel sağlık özet skorlarının yaş, eğitim, serum kreatinin, serum albumin düzeyleri ile diyetle alınan enerji ve protein miktarları; mental sağlık özet skorlarının da serum albumin, diyetle enerji ve protein alım düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
20. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin ortalamaları erkek hastalarda 2007 ± 222.39 kkal, kadın hastalarda ise 1874 ± 164.78 kkal olarak belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).
21. Çalışmaya katılan tüm hastaların bitkisel protein tüketim ortalamalarının hayvansal protein tüketim ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve bitkisel protein tüketimi açısından cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

22. Çalışmaya katılan tüm hastaların diyetle CHO alımı açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).
23. Hastaların diyetle toplam yağ alımı ve enerjinin yağdan gelen oranının her iki cinsiyette de yüksek olduğu ve tüm hastalarda günlük toplam enerjinin %39.9'unun yağdan geldiği belirlenmiştir.
24. Çalışmaya katılan hastaların diyetle posa alım miktarlarının tüm hastalarda çok düşük olduğu ve cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
25. Hastaların en yüksek enerji alımlarını hafta sonu yaptıkları diyaliz gün ve diyaliz dışı güne göre belirlenmiştir ($p>0.05$). Erkek hastalarda hafta sonu; CHO, toplam yağ, doymuş yağ, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri tüketim ortalamaları ile kadın hastalarda ise hafta sonu toplam yağ, çoklu ve tekli doymamış yağ asitleri tüketimlerinin istatistiksel açıdan önemli derecede farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).
26. Çalışmaya katılan hastaların diyetle günlük enerji ve protein alım düzeyleri değerlendirildiğinde hastaların %69.9'unun yetersiz tüketim yaptığı (enerji <35 kkal/kg/g, protein <1 g/kg/g), % 30.1'ininde yeterli tüketim yaptığı (enerji ≥ 35 kkal/kg/g, protein ≥ 1 g/kg/g) belirlenmiştir.
27. Çalışmaya katılan erkek hastaların diyetle yeterli enerji alanların serum total protein ve HDL-kolesterol düzeylerinin yetersiz tüketenlere göre daha yüksek olduğu istatistiksel açıdan önemli olduğu ($p<0.05$) serum total kolesterol, TG ve kreatinin düzeylerinin ise düşük olduğu istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Erkek hastaların diyet proteini yeterli aldıklarında daha yüksek HDL-kolesterol daha düşük TG düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir ($p<0.05$).

28. Hastaların diyetle vitamin ve mineral tüketim ortalamalarına göre günlük diyetle vitaminlerden tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, B12 vitamini minerallerden ise sodyum, fosfor, demir alımının cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).
29. Çalışmaya katılan hastaların günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral miktarları NKF önerileri ile karşılaştırıldığında; tüm hastaların folik asit, tiamin ve kalsiyumu yetersiz tükettikleri, %98.9'unun niasin, B6 vitamini ve potasyumu yetersiz tükettikleri, %97.8'inin riboflavini, %91.4'ünün demiri, %64.5'inin C vitaminini, %61.3'ünün B12 vitaminini, %40.9'unun E vitaminini yetersiz tükettikleri belirlenmiştir. %94.6'sının fosforu yeterli tükettikleri sodyumu ise tüm hastaların fazla tükettikleri belirlenmiştir.
30. Hastaların her gün beyaz peynir, beyaz ekmek, çay, su, sıvı yağ, şeker, bal tüketimlerinin yüksek olduğu; süt, sucuk, salam, sosis gibi et ürünleri, balık, kümes hayvanları, kurubaklagil, yağlı tohumlar, alkollü içecekleri, pekmez, çikolata ve sütlü tatlıları tüketiminin ayda bir kez ve on beş güne bir kez olduğu belirlenmiştir.
31. Çalışmaya katılan hastaların diyaliz günü, diyaliz dışı gün ve hafta sonu olmak üzere enerji harcaması ortalamaları değerlendirildiğinde hem erkek hem de kadın hastaların en düşük enerji harcamasını diyaliz günü yaptıklarını ve diyaliz dışı gün ve hafta sonu enerji harcamaları ortalamalarının istatistiksel olarak önemli oranda yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Üç günlük enerji harcaması ortalamasında kadın hastaların erkek hastalara göre daha düşük enerji harcamasına sahip oldukları belirlenmiştir ($p<0.05$).
32. Çalışmaya katılan hastaların hem enerji tüketimleri hem de enerji harcaması ortalamalarının cinsiyetler arasında istatistiksel olarak önemli fark gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$).

- 33.Çalışmaya katılan hastaların geleneksel kardiyovasküler risk faktörlerinden olan sigara içenlerin oranı %31.2 olup cinsiyete göre istatistiksel açıdan önemli fark gösterdiği belirlenmiştir ($p<0.05$).
- 34.Geleneksel kardiyovasküler risk faktörlerinden olan alkol tüketme oranı %4.3 oranında, diyabetli hasta oranı %3.2 ve menapoza giren kadın oranı %22.6 şeklinde saptanmıştır.
- 35.Hastaların geleneksel kardiyovasküler risk faktörlerinden hipertansif oranı sistolik kan basıncı ≥ 130 mmHg olanlar %12.9, diastolik kan basıncı ≥ 80 mmHg olanlar %8.6 olarak saptanmıştır.
- 36.Çalışmaya katılan hastaların enerji harcaması enerji tüketimine göre düşük olan hastaların oranı %47.3 olarak belirlenmiş ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).
- 37.Hastaların serum lipid düzeylerine bakıldığında serum total kolesterolü %7.5 oranında ≥ 200 mg/dl, serum LDL-kolesterol %4.3 oranında ≥ 130 mg/dl, serum HDL-kolesterolü erkeklerde %70 oranında < 40 mg/dl, kadın hastalarda ise %9.3 oranında < 50 mg/dl, serum TG %43 oranında ≥ 150 mg/dl, aterosjenik indeks %10.8 oranında ≥ 5 , LDL/HDL oranının %10.8 oranında ≥ 3.5 olduğu belirlenmiştir.
- 38.Çalışmaya katılan hastaların böbreğe bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinden serum Hg değerleri %69.9 oranında < 11 g/dl, %38.7 oranında da < 33 olduğu belirlenmiştir.
- 39.Hastaların plazma tHcy düzeyleri %93.5 oranında ≥ 15 μ mol/L, %2.2 oranında serum B12 vitamini ≤ 150 pg/ml, %60.2 oranında serum folik asit düzeyi ≤ 7 ng/ml olarak belirlenmiştir.

40. Çalışmaya katılan hastaların inflamasyon göstergesi olan serum CRP düzeyi %51.6 oranında >10 mg/dl olarak belirlenmiştir.
41. Hastalarda hem malnütrisyon hem de inflamasyon görülme sıklığına bakıldığında düşük albumin ve yüksek CRP oranı tüm hastalarda %28 olarak saptanmıştır.
42. Böbreğe bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinden olan CaxP düzeyi tüm hastalarda %22.6 oranında >60 mg²/dl² olduğu belirlenmiştir.
43. Çalışmaya katılan hastaların plazma tHcy düzeyleri ile yaş, serum kreatinin, CRP, plazma B12, plazma folik asit düzeyleriyle önemli ilişki gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$).
44. Çalışmaya katılan hastaların serum CRP düzeyleri ile serum kreatinin, plazma homosistein, serum albumin düzeyleri ile önemli ilişki gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$).
45. Çalışmaya katılan hastaların beslenmeyle ilişkili kardiyovasküler risk faktörlerine bakıldığında BKİ'leri %21.5 oranında <18.5 kg/m, %22.6 oranında da ≥ 25 kg/m² olarak bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerden TDKK ve ÜOKÇ ölçümleri <50 persentil hasta oranı her iki değerinde de %76.4 oranında bulunmuştur.
46. Hastalar SGD sonuçlarına göre değerlendirildiğinde %47.4'ünün orta ve ağır derecede malnütrisyonlu oldukları belirlenmiştir.
47. Çalışmaya katılan hastaların %69.9'unun diyetlerinde yetersiz enerji ve protein tüketimi yaptıklarını, serum albumin düzeylerinin %44.1'inin <4 mg/dl olduğu, tüm hastalarda serum kreatinin >1.4 mg/dl olduğu belirlenmiştir.

48. Hastaların diyetle yağ tüketimlerine bakıldığı zaman %98.9'unun >%30 olduğu, %63.4'ünün TDYA < %15 olduğu, tüm hastaların DYA> %10 olduğu, %35.9'unun ÇDYA <%7 olduğu, %81.7'sinin ÇDYA/DYA oranının <1 olduğu, %43'ünün diyet kolesterolünü >200 mg tükettikleri saptanmıştır.
49. Çalışmaya katılan hastaların diyetle CHO tüketimlerine bakıldığı zaman %1.1 oranında >%60 olduğu tüm hastaların diyet posasını <25 gr tükettiği belirlenmiştir.
50. Çalışmaya katılan tüm hastaların diyetlerinde folat tüketiminin <400 µcg/g olduğu, diyetle B12 vitamininin %61.3 oranında <2.4 µcg/g olduğu ve cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır (p<0.05).
51. Çalışmaya katılan hastaların serum albumin düzeyleri yaş, serum kreatinin, serum CRP, Hg, Hct, serum total protein ve yaşam kalitesi düzeylerinden fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık özet skoru ile istatistiksel açıdan önemli ilişki gösterdiği belirlenmiştir (p<0.05).
52. Hastaların serum B12 vitamin düzeyleri ile diyet B12 vitamini arasında istatistiksel açıdan önemli pozitif yönde ilişki bulunmuştur (p<0.05).
53. Çalışmaya katılan hastaların plazma homosistein düzeyleri ile beslenme durumları arasında istatistiksel açıdan önemli ilişki saptanmamıştır (p>0.05).
54. Hastaların serum total kolesterol düzeyleri ile antropometrik ölçümlerinden ÜOKÇ, beslenme durumu açısından diyetle tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri ile posa ve yumurta tüketimi arasında istatistiksel açıdan önemli ilişki saptanmıştır (p<0.05).

ÖNERİLER

Bu çalışmada, hastaların serum hemoglobin ve HDL-kolesterol düzeyleri ile plazma folik asit düzeylerinin düşük; serum trigliserit, C-reaktif protein ile plazma homosistein düzeylerinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hastaların yarıdan fazlasının diyetle enerji ve protein alımının yetersiz olduğu, diyetle toplam yağ ve doymuş yağ asitleri alımının yüksek, B₁₂ vitamini, folat ve posa tüketimlerinin ise düşük olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, hemodiyaliz hastalarının kardiyovasküler hastalıklar açısından yüksek riske sahip oldukları belirlenmiştir.

Hemodiyaliz hastalarında belirlenen geleneksel, böbreğe ve beslenmeye bağlı bu risklerin azaltılabilmesi için, hastalara yönelik multidisipliner çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu multidisipliner çalışma içerisinde hastaların diyetleri özellikle böbrek hastalığında uzmanlaşmış renal diyetisyenler tarafından, hastanın içinde bulunduğu durumların tümü göz önüne alınarak, optimal düzeyde planlanmalı ve uygulanmalıdır. Hastaların diyetleri planlanırken, yeterli enerji ve protein içermesi yanı sıra diyetin toplam yağ, kolesterol, doymuş ve doymamış yağ asidi içeriklerinin öneriler doğrultusunda olması, ayrıca kalp ve damar sağlığı için önemli olan antioksidan vitamin ve mineralleri de içermesi sağlanmalıdır. Sağlanamadığı durumlarda ise, hastaların enerji açıklarını kapatabilmek için düşük proteinli ürünler, enteral ürünler ya da intradiyalitik beslenme uygulamaları yapılmalı; vitamin ve mineral açıklarını kapatabilmek için de vitamin-mineral preparatlarının doktor kontrolünde kullanımları önerilmelidir.

Sonuç olarak, kronik böbrek yetmezliğinde diyet önemli rol oynamaktadır. Doğru ve etkin planlanmış tıbbi beslenme tedavisi ile hastalarda oluşabilecek komorbidler (özellikle KVH) azaltılarak hastaların yaşam kalite düzeyleri artırılarak, yaşam süreleri uzatılabilir. Bu nedenle, hastaların tam olarak değerlendirilmeleri için, sadece bir parametre ile değil, antropometrik ölçümler (BKİ, ÜOKÇ, TDKK), kan biyokimyasal parametreler (serum albumin, BUN, kreatinin, serum TG ve total kolesterol) ve besin tüketim durumları (24 saatlik

besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı ve subjektif global değerlendirme) birlikte değerlendirilmeli ve hastalar sürekli izlenerek, hem kendilerinin hem de yakınlarının, hastalık ve tıbbi beslenme tedavisi konusunda eğitimlerinin yapılması gerektiği düşünülmektedir.

7. KAYNAKÇA

1. KUTLUAY, M., BAŞOĞLU, S., ÖRER, N.(1999). *Beslenme ve Diyetetik Açıklamalı Sözlük*. 2. Baskı, Hatipboğlu Yayınları, Ankara
2. BAYSAL, A., AKSOY, M., BOZKURT, N., MERDOL, T. K., PEKCAN, G., KEÇECİOĞLU, S., BESLER, H. T., MERCANLIGİL, S.(2002). *Diyet El Kitabı*. 4. Baskı, Hatipboğlu Yayınları, Ankara
3. EREK, E., SÜLEYMANLAR, G., SERDENGEÇTİ, K., .(2006). *Türkiye’ de Nefroloji- Diyaliz ve Transplanasyon*, Türk Nefroloji Derneği Yayınları, İstanbul
4. NELSON, P. K.(2006). Chronic Kidney Disease: The new silent killer. *The Journal of The American Osteopathic Association*.**106**:133- 136
5. National Kidney Foundation(2007). KDOQI Working Group: The definition, evaluation and classification of chronic kidney disease. Erişim: www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines/doqi_nut.html Erişim Tarihi: 21.11.2007
6. WHEELER, D. C.(2007). Cardiovascular complications of chronic kidney disease. *Medicine*. **35**: 453- 456
7. KALANTAR- ZADEH, K., BLOCK, G., HUMPHREYS, M. H., KOPPLE, J. D.(2003). Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. *Kidney International*. **63**:793- 808
8. SARNAK, M. J., LEVEY, A. S., SCHOOLWERT, A. C., CORESH, J., CULLETON, B., HAMM, L., MCCULLOUGH, P. A., KASISKE, B. L., KELEPOURIS, E., KLAG, M., PARFREY, P., PFEFFER, M., RAJ, L., SPINOSA, D., WILSON, P. (2003). Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease. *Circulation*.**108**: 2154- 2169
9. NAICKER, S.(2002). Nutritional problems associated with end- stage renal disease in the developing world. *Artificial Organs*. **26**: 757- 759
10. AKPOLAT, T., UTAŞ, C., SÜLEYMANLAR, G. (2007). *Nefroloji El Kitabı*. 4. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul

11. TERAOKA, S., TORNA, H., NEHEIT, H. (1995). Current status of renal replacement therapy in Japan. *American Journal of Kidney Disease*. **25**: 151- 164
12. MERKUS, M. P., KREDIET, R. (2000). Quality of life and function status in chronic hemodialysis and peritoneal dialysis. In: Lameire N., Mehta RV. *Complications of Dialysis*. 497- 51
13. KADAYIFÇI, A., KARAASLAN, Y. (1996). *Nefroloji İç Hastalıkları El Kitabı*. Hekimler Yayın Birliği, Ankara
14. KAZANCI, G. (2004). Nefroloji Sırları. *Nobel Tıp Kitabevi*, İstanbul
15. AKOĞLU, E. (2000). *Hemodiyaliz Hemşireliği El Kitabı*. T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü
16. SERDENGEÇTİ, K. (1997). *Kronik Böbrek Yetmezliği (fizyopatoloji ve klinik bulgular)*. Aktüel Tıp Dergisi, **2**:190- 197
17. LEVEY, A. S., CORESH, J., BALK, E., KAUSZ, A., LEVIN, A., STEFFES, M., HOGG, R. J., PERRONE, R., LAU, J., EKNOYAN, G. (2003). National Kidney Foundation Practise Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and stratification. *Ann Intern Med*. **139**:137- 147
18. LIPPI, G., TESSITORE, N., GAMMORA, L., RUGIU, C., MASCHIO, G., GUIDI, G. (2001). Cardiovascular Risk Factors in Patients with Chronic Renal Failure Maintained on Hemodialysis or Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Thrombosis Research*. **101**:517- 519
19. PARMAR, M. S. (2002). Chronic renal disease. *BMJ*. **326**:85- 90
20. WEINER, D. E., TIGHIOUART, H., ELSAYED, E., GRIFFITH, . L., SALEM, D., LEVEY, A. S., SARNAK, M. J. (2007). The Framingham Predictive Instrument in Chronic Kidney Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. **50**: 217- 224
21. ÖZYİĞİT, P. F. (1998). Kronik böbrek yetmezliği ile hemodiyalize giren hastalarda farklı düzeyde protein alımının beslenme durumu ve bazı biyokimyasal bulgulara etkisi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

22. SEVER, M. Ş. (1997). Son Dönem Böbrek Yetmezliğinde Tedavi Seçenekleri, *Türk Böbrek Vakfı Hasta Eğitim Yayınları*, İstanbul
23. LEVY, J., MORGAN, J., BROWN, E. (2004). *Oxford Diyaliz El Kitabı*, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul
24. ECDER, S. T., BOZFAKIOĞLU, S., ARK, E. (1997). *Hemodiyalizde Komplikasyonlar*. *Aktüel Tıp Dergisi*. **2**: 212- 217
25. OLCAY, İ. (2005). Hemodiyaliz Hastalarında Enteral Ürün Desteğinin Malnütrisyon Üzerine Etkisi. Yüksek
26. YURTSEVER, S. BEDÜK, T. (2003). Hemodiyaliz Hastalarında Yorgunluğun Değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*
27. LOCATELLI, F., FOUQUE, D., HEMBUNGER, O. (2002). Nutritional Status in Dialysis Patients: A European Consensus. *Nephrol Dial Transplant*. **17**: 563- 572
28. KALANTAR- ZADEH, K., İKİZLER, T. A., BLOCK, G., MORREL, M., KOPPLE, J. D. (2003). Malnütrisyon- inflammation complex syndrome in dialysis patients: Causes and consequences. *American Journal of Kidney Disease*. **42**: 864- 881
29. COPPER, B. A., BARTLETT, L. H., ASLANİ, A., ALLEN, B.J., IBELS, L. S., POLLOCK, C. A. (2002). Validity of subjective global assessment as a nutritional marker in end- stage renal disease. *American Journal of Kidney Disease*. **40**: 126- 132
30. ÖZTÜRK, G. (2005). Hemodiyalize Giren Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Malnütrisyonun Değerlendirilmesine ve Beslenme Durumlarının Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü
31. KAZANCIOĞLU, R. (1997). *Diyaliz Hastalarında Beslenme*. *Aktüel Tıp Dergisi*. **2**: 230- 233
32. KOPPLE, J. D. (2001). The National Kidney Foundation K/DOQU Clinical Practise Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *American Journal of Kidney Disease*. **37**: 66- 70

33. KOPPLE, J. D. (2001). The National Kidney Foundation K/DOQU Clinical Practise Guidlines for Dietary Protein İntake. *American Journal of Kidney Disease*. **38**: 68-73
34. SAATÇİ, Ü. (1993). Hemodiyaliz Uygulanan Hastalarda Beslenme. *Hemodiyaliz, Yanık ve Transplantasyon ve Yanık*. **7**:97- 101
35. AKSOY, M. (2000). Beslenme Biyokimyası. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara
36. MAHAN, K. L., ESCOTT-STUMP, S. (2004). Krause's Food, Nutrition, Diet Therapy. Chapter 11
37. PASSAUER, J., PISTROSH, F., BÜSSEMAKER, E., LASSIG, G., HERBRIG, K. GROSS, P. (2005). Reduced Agonist-Induced Endothelium-Dependent Vasodilation in Uremia Is Attributable to an Impairment of Vascular Nitric Oxide. *Journal of the American Society of Nephrology*. **16**:959-965
38. NICHOLLS, A. J. (2003). Diyaliz El Kitabı, Kalp ve Dolaşım. Ankara. s.: 583-600
39. GÖRPE, U., İLERİGELEN, B. (2002). Ateroskleroz El Kitabı. İstanbul. s.:55-68
40. SCHWARZ, U., BUZELLO, M., RITZ, E. (2000). Morphology of coronary atherosclerotic lesions in patients with end-stage renal failure. *Nephrol Dial Transplant*. **15**:218-223
41. SHLIPAK, M. G., FREID, L. F., CUSHMAN, M. (2005). Cardiovascular Mortality Risk in Chronic Kidney Disease: Comparison of Traditional and Novel Risk Factors. *JAMA*. **293**: 1737-1745
42. FOLEY, R. N., PARFREY, P. S., SARNAK, M. (1998). Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *American Journal of Kidney Disease*. **32**:112-119
43. AKÇAKOYUN, M. (2004). Koroner arter hastalığı olgularında koroner risk faktörleri ile endotel fonksiyonları arasındaki ilişki. Uzmanlık Tezi. T. C. Sağlık Bakanlığı Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi
44. ÇİFTÇİ, H. (2006). Koroner Arter Hastalarının Serum Antioksidan Vitamin ve Bazı Biyokimyasal Bulguları İle Beslenme Durumlarının

Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

45. TOMSON, C., UDAYARAJ, U. (2007). Management of chronic kidney disease. *Medicine*. **35**: 442-446
46. GARROW, J. S., JAMES, W. P., RALPH, A. (1993). *Human Nutrition and Dietetics*. s.: 619-650
47. LINDHOLM, B., WANG, T., HEIMBÜRGER, O., BERGSTÖM, J. (1998). Influence of different treatments and schedules on the factors conditioning the nutritional status in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **13**:66-73
48. ERTUĞ, A. E. (2004). Böbrek Yetmezliği Egzersiz. Türkiye’de Böbrek Hastalıkları Beslenme- Metabolizma II. Kongresi Kitabı
49. ONAT, A., SANŞOY, V., ERER, B., BAŞAR, Ö., CEYHAN, K. (2001). Tekharf Çalışması 2001 Yılı Takibi Kısmi Sonuçları. Koroner Ölüm ve Olaylar. *Türk Kardioloji Derneği Yayınları*. **29**:633-636
50. SALAND, J. M., GINSBERG, H. N. (2007). Lipoprotein metabolism in chronic renal insufficiency. *Pediatr Nephrol*. **22**:1095-1112
51. LIU, J., KALANTARINIA, K., ROSNER, M. H. (2006). Management of lipid abnormalities associated with end-stage renal disease. *Semin Dial*. **19**: 391-401
52. BAUGH, M. E., STOLTZ, M. L., VANBEBER, A. D., GORMAN, M.A. (2001). Are lipid values and BMI Related to Hospitalizations in the Hemodialysis Population?. *Journal of Renal Nutrition*. **11**:37-45
53. TREVISAN, R., DODESINI, A. R., LEPORE, G. (2006). Lipids and renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **17**:145-147
54. LIU, Y., CORESH, J., EUSTACE, J. A., LONGENECKER, J., JAAR, B., FINK, N., TRACY, R., POWE, N. R., KLAG, M. J. (2004). Association Between Cholesterol Level and Mortality in Dialysis Patients. *JAMA*. **291**:451-459
55. LEVINE, D. M., GORDON, B. R. (1995). Lipoprotein a levels in patients receiving renal replacement therapy; Methodological issues and clinical implications. *American Journal of Kidney Disease*. **26**:162-168

56. VAZIRI, N. D. (2003). Molecular mechanisms of lipid disorders in nephrotic syndrome. *Kidney International*. **63**:1964- 1976
57. PARFREY, P. S. (1999). Pathogenesis of cardiac disease in dialysis patients. *Semin Dial*. **12**:62-68
58. PRICHARD, S. S. (2003). Impact of dyslipidemia in end-stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **14**:315-320
59. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) (2001). Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. **285**:2486-2497
60. PRICHARD, S. S. (1999). Dyslipidemia as a risk factor for cardiac disease in dialysis patients. *Semin Dial*. **12**:87-90
61. HUNSICKER, L. G., ADLER, S., COGGIULIA, A. (1997). Predictors of progression of renal disease in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Kidney International*. **51**:1908-1919
62. JOHANSEN, K. L., KAYSER, G. S., YOUNG, B. D., HUNG, A. M., SILVA, M., CHERTOW, G. M. (2003). Longitudinal Study of Nutritional Status, Body Composition, and physical Function in Hemodialysis Patients. *American Journal of Clinical Nutrition*. **77**:842-846
63. BOLOGA, R. M., LEVINE, D. M., PARKER, T. S. (1998). Interleukin-6 predicts hypoalbuminemia, hypocholesterolemia, and mortality in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease*. **32**:107-114
64. GÜLLÜLÜ, M. (2001). Lipidler ve Böbrek. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. **60**:1-6
65. TUĞRUL, A. (2002). Diyabetik Nefropati. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. **19**: 113-121
66. VALMADRID, C. T., KLEIN, R., MOSS, S. E., KLEIN, B. E. (2000). The Risk of cardiovascular disease mortality associated with microalbuminuria and gross proteinuria in persons with older-onset diabetes mellitus. *Arch Intern Med*. **160**:1093-1100
67. SASSO, F. C., NICOLA, L., CARBONARA, O., NASTI, R., MINUTOLO, R., SALVATORE, T., CONTE, G., TORELLA, R. (2006). Cardiovascular

- Risk Factors and Disease Management in Type 2 Diabetic Patients with Diabetic Nephropathy. *Diabetes Care*. **29**:498-503
68. GROSS, J. L., AZEVEDO, M. J., SILVEIRO, S. P., CANANI, K. H., CARAMORI, M. L., ZELMNOVITZ, T. (2005). Diabetic Nephropathy: Diagnosis, Prevention, and Treatment. *Diabetes Care*. **28**:176-188
69. COMPER, W. D., OSICKA, T. M., CLARK, M., MACLSAAC, R. J., JERUMS, G. (2004). Earlier detection of microalbuminuria in diabetic patients using a new urinary albumin assay. *Kidney International*. **65**:1850-1855
70. LEMLEY, K. V., BLOUCH, K., ABDULLAH, I., BOOTHROYD, D. B., BENNETT, P. H., MYERS, B. D. (2000). Glomerular permselectivity at the onset of nephropathy in type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Society of Nephrology*. **11**:2095-2105
71. RILEY, M. D., DWEYER, T. (1998). Microalbuminuria is positively associated with usual dietary saturated fat intake and negatively associated with usual dietary protein intake in people with insulin-dependent diabetes mellitus. *American Journal of Clinical Nutrition*. **67**:50-57
72. DINNEEN, S. F., GERSTEIN, H. C. (1997). The association of microalbuminuria and mortality in non-insulin-dependent diabetes mellitus: a systematic overview of the literature. *Arch Intern Med*. **157**:1413-1418
73. PUPIM, L. B., İKİZLER, T. A. (2004). Assessment and Monitoring of uremic malnutrition. *Journal of Renal Nutrition*. **14**:6-19
74. KOPELMAN, P. G., STOCK, M. J. (2000). Diyabet ve Obezite. *Klinik Obezite*. 311-353
75. STEHOUWER, C. D., GALL, M. A., TWISK, J. W., KNUDSEN, E., EMEIS, J. J., PARVING, H. H. (2002). Increased urinary albumin excretion, endothelial dysfunction, and chronic lowgrade inflammation in type 2 diabetes: progressive, interrelated, and independently associated with risk of death. *Diabetes Care*. **51**:1157-1165

76. ARNESEN, E., REFSUM, H. M., BONAA, K. H., (1995). Serum total homocysteine and coronary heart disease. *Int J Epidemiol.* **24**:704-709
77. FREIDMEN, A. N., BOSTOM, A. G., SELHUM, J., LEVEY, A. S., ROSENBERG, I. H. (2001). The Kidney and homocysteine metabolism. *Journal of the American Society of Nephrology.* **12**:2181-2189
78. BOSTOM, A. G., LATHROP, L. (1997). Hyperhomocysteinemia in end stage renal disease. Prevalance, etiology and potential relationship to arteriosclerotic outcomes. *Kidney International.* **52**:10-20
79. BOSTOM, A.G., BRUCE, F. C. (1999). Hyperhomocysteinemia in Chronic Renal Disease. *Journal of the American Society of Nephrology.* **10**:891-900
80. VENTURA, P., PANINI, R., VERLATO, C., SCARPETTA, G., SALVIOLI, G. (2001). Hyperhomocysteinemia and related factors in 600 Hospitalized elderly subjects. *Metabolism.* **50**:1466-1471
81. DENNIS, V. W., ROBINSON, K. (1996). Homocysteinemia and vascular disease in end renal disease. *Kidney International.* **57**:11-17
82. BOUSHEY, C. J., BERSFORD, S. A., OMENN, G. S., MOTULSKY, A. G. (1995). A quantitavi assesment of plasma homocsyteine as a risk factor vascular disease proable benefits of increasing folic acid intakes. *JAMA.* **247**:1049-1057
83. DİKMEN, E. (2004). Homosistein Metabolizması ve Hastalıklarla İlişkisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* **24**:645-652
84. HENNING, B. F., REIZLER, R., TEPEL, M. (1999). Evidence of altered homocysteine metabolism in chronic renal failure. *Nephron.* **83**:314-322
85. ARNADOTTIR, M., HUTBERG, B. (1998). Serum total homocysteine concentration before and after renal transplantation. *Kidney International.* **54**:1380-1384
86. WOLLESEN, F., BRATTSTROM, L., REFSUM, H., UELAND, P. M., BERGLUND, L., BERNE, C. (1999). Plasma total homocysteine and cysteine in relation to GFR in diabetes mellitus. *Kidney International.* **55**:1028-1035

87. PLASSMANN, G. S., FÖDINGER, M., BUCHMAYER, H., PAPAGL, A. M., WALJIK, J., KLETMAYER, W. C., PAUL, G., AVINGER, M., BORNAS, U., HÖR, W. H. (2000). Effect of High Dose Folic Acid Therapy on Hyperhomocysteinemia in Hemodialysis Patients: Results of the Vienna Multicenter Study. *Journal of the American Society of Nephrology*. **11**:1106-1116
88. WOODSIDE, J. U., FOGARTY, D. G., LIGHTBODY, J. H., LOUGHREY, C. M., YARNELL, W. G., MAXWELL, A. P., YOUNG, I. S. (1999). Homocysteine and B Group vitamins in renal transplant patients. *Clinica Chimica Acta*. **282**:157-166
89. AKMAN, B., ÖZDEMİR, N. (2006). Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalarında Hipertansiyon ve Tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*. **2**:63-66
90. IZHAR, M., ELLIS, R., SINGER, G., GILBERTO, N., ELLIOT, W. J., BAKRIS, G., BLACK, H. (2003). Mild Renal Insufficiency A Cardiovascular Risk In Hypertensive Patients. **16**.p.572
91. GO, A. S., CHERTOW, D., FAN, C. E., MCCULLUCH, C., HSU, Y. (2004). Chronic kidney disease and the risks of death cardiovascular events and hospitalization. *N Eng J Med*. **351**:1296-1305
92. DON, B. R., KAYSEN, G. A. (2000). Assessment of inflammation and nutrition in patients with end-stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **13**:249- 259
93. WANG, A. Y., WOO, J., WANG, M. (2001). Association of inflammation and malnutrition with cardiac valve calcification in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. **12**:1927- 1936
94. HEIMBURGER, O., QURESHI, A. R., BLANER, W. S., BERGLUND, L., STENVINKEL, P. (2000). Hand-grip muscle strength, lean body mass, and plasma proteins as marker of nutritional status in patients with chronic renal failure close to start to dialysis therapy. *American Journal of Kidney Disease*. **6**:1213- 1225

95. KALANTAR-ZADEH, K., KLEINER, M., DUNNE, E., LEE, G. H., LUFT, F. C. (1999). A Modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **14**:1732- 1738
96. LAUILLE, M., FAUQUE, D. (2000). Nutritional Aspects In Hemodialysis. *Kidney International*. **76**:133-139
97. MARCEN, R., JOSE, L. T., MIGUEL, A., GAMEZ and the Spanish Cooperative Study of Nutrition in Hemodialysis.(1997). The Impact of malnutrition in morbidity and mortality in stable haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **12**:2324-2331
98. STENVINKEL, P., HEIMBÜRGER, O., LINDHOLM, B., KAYSES, G. A., BERGSTRÖM, J. (2000). Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. **15**:953-960
99. ISEKI, K., KAWAZOE, N., FUKIYAMA, K.(1995). Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney International*. **48**:510-516
100. DWYER, J. T., LARIVE, B., LEUNG, J., ROCCO, M., BURROWES, J. D., CHUMLEA, W. C., FRYDRYCH A., KUSEK, J., UHLIN, L., and HEMO Study Group. (2002). Nutritional Status Affects Quality of Life in Hemodialysis (HEMO) Study Patients at Baseline. *Journal of Renal Nutrition*. **12**:213-223
101. SELIGER, S. L., GILLEN, D. L., TIRSHWELL, D., WASSE, H., KESTANBAUM, B. R., STEHMAN, C. O. (2003). Risk Factors for incident stroke among patients with end-stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **14**:2623-2631
102. BURRAWES, J. D., SHARRON, D., JEFFREY, B., NATHANW, L. (2005). Patients Receiving Maintenance Hemodialysis with low us High Levels of Nutritional Risk Have Decreased Morbidity. *Journal of the American Dietetic Association*. **4**:563-572

103. FOLEY, R. N., PARFREY, P. S., HARNETT, J. D. (1996). Hipoalbumemia, cardiac morbidity And Mortality in End-Stage Renal Disease. *Journal of Social American Nephrology*. **7**:728-736
104. PUPIN, L. B., İKİZLER, A. (2004). Assessment and Monitoring of Uremic Malnutrition. *Journal of the American Society of Nephrology*. **14**:6-19
105. KALANTAR-ZADEH, K., BLOCKS, G., ALLISTER, M. C., HUMPHREYS, M., KOPPLE, J. D. (2004). Appetite and inflammation, Nutrition, Anemia and Clinical Outcome in Hemodialysis Patients. *American Journal of Clinical Nutrition*. **80**:299-307
106. ZICCARDI, P., NAPPO, F., GIUGLIANO, G., ESPOSTO, K., MARFELLA, R., CIOFFI, M., D' ANDREA, F., MOLINARI, A. M., GUIGLIANO, D. (2002). Reduction of inflammatory cytokine concentrations and improvement of endothelial functions in obese women after weight loss over one year. (2002). *Circulation*. **105**:804-809
107. ÇAVDAR, C., ÇELİK, A. (1998). Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalarında Eritropoetin ve Demir Tedavisi: İzmir ili Konsensüs Raporu. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. **3**:121-128
108. BASTARD, J. P., JARDEL, C., DELATTRE, J., HAINQUE, B., BRUCKERT, E., OBERLIN, F. (1999). Evidence for a link between adipose tissue interleukin- 6 content and serum C-reactive protein concentrations in obese subjects. *Circulation*. **99**:2221-2222
109. BEDDHU, S. (2004). The Body Mass Index Paradox and an Obesity, Inflammation, and Atherosclerosis Syndrome in Chronic Kidney Disease. *Seminars in Dialysis*. **17**:229-232
110. KRAMER, H., SARANATHAN, A., LUKE, A., DURAZO-ARVIZU, R., GUICHAN, C., HOU, S, COOPER, R. (2006). Increasing Body Mass Index and Obesity in the Incident ESRD Population. *Journal of the American Society of Nephrology*. **17**:1453-1459
111. FLEISCHMANN, E., TEAL, N., DUDLEY, J., MAY, W., BOWER, J., SALAHUDEEN, A. (1999). Influence of excee weight on mortality and

- hospital stay in 1346 hemodialysis patients. *Kidney International*. **55**:1560-1567
112. KRAMER, H., SARANATHAN, A., LUKE, A., DURAZO-ARVIZU, R., GUICHAN, C., HOU, S, COOPER, R. (2006). Increasing Body Mass Index and Obesity in the Incident ESRD Population. *Journal of the American Society of Nephrology*. **17**:1453-1459
 113. KALANTAR-ZADEH, K., KOPPLE, J. D. (2001). Relative Contribution of Nutrition and Inflammation to Clinical Outcome in Dialysis Patients. *American Journal of Kidney Disease*. **39**:1343-1530
 114. OWEN, W. F., LOWRIE, E. G. (1998). C-Reactive protein as an outcome predictor for maintenance hemodialysis patients. *Kidney International*. **54**:627-633
 115. STENVINKEL, P., HEIMBÜRGER, O., LINDHOLM, B., KAYSES, G. A., BERGSTRÖM, J. (2000). Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. **15**:953-960
 116. KALANTAR-ZADEH, K., KOPPLE, J. D. (2001). Relative Contribution of Nutrition and Inflammation to Clinical Outcome in Dialysis Patients. *American Journal of Kidney Disease*. **39**:1343-1530
 117. BOLTON, C., DOWNS, L. G., VICTORY, J. G., DWIGHT, J. F., TOMSON, C. MACKNESS, M., PINKNEY, J. T. (2006). Endothelial dysfunction in chronic renal failure roles of lipoprotein oxidation and proinflammatory cytokines. *Journal of the American Society of Nephrology*. **16**:1189-1197
 118. OWEN, W. F., LOWRIE, E. G. (1998). C-Reactive protein as an outcome predictor for maintenance hemodialysis patients. *Kidney International*. **54**:627-633
 119. AGUILERA, A., CODECEO, R. SELGAS, R. (1998). Anorexigen and orexigen plasma levels in peritoneal dialysis patients: their relationship with nutritional parameters. *Nephrol Dial Transplant*. **13**:1476-1483

120. KIMMEL, P. L., PHILLIPS, T. M., SIMMENS, S. J. (1998). Immunologic function and survival in hemodialysis patients. *Kidney International*. **54**:236-244
121. KAYSER, C., RAYMOND, M., HAKIM, T. (2002). Approaches to the Reversal of Malnutrition, Inflammation and Atherosclerosis in End-Stage Renal Disease. *Nutrition Reviews*. **60**:378-387
122. MERABET, E., DAGOGOJACKS, S., COYNE, D. W., KLEIN, S., SANTIAGO, J. V., HMEIL, S. P., LANDT, M. (1997). Increased Plasma Leptin Concentration in End Stage Renal Disease. *Journal of Clinical Endocrinol Metabolism*. **82**:847-850
123. ZERVA, A., MOUSTZOURIS, D., DIGALAKI, K., KOKKONA, A., STAVROULAKI, E., ZACHAROGIANNIS, C., ORKOPOULOUS, E., KOUSTIA, C., AGRAFIOTIS, T. (2003). Inflammation Does Not Induce Malnutrition in Hemodialysis Patients Through A Leptin- Mediated Mechnism. *Nephrol Dial Transplant*. **18**:442-444
124. BERGSTRÖM, J., HEIMBÜRGER, O., LINDHOLM, B., QURESHI, A. R. (1995). Elevated serum C reactive protein is a strong predictor of increased mortality and low serum albumin in hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. **6**:573
125. VERMA, S., WANG, C. H., LIS, H. (2002). A self-fulfilling prophecy: C-reactive protein attenuates nitric oxide production and inhibits angiogenesis. *Circulation*. **106**:913-919
126. STENVINKEL, P., BARANY, P., HEIMBURGER, O., PECOTIS- FILHO, R., LINDHOLM, B. (2002). Mortality, malnutrition, and atherosclerosis in ESRD: What is the role of interleukin- 6? *Kidney International*. **80**: 103-108
127. PECOTIS- FILHO, R., BARANY, P., LINDHOLM, B., HEIMBURGER, O., STENVINKEL, P. (2002). Interleukin- 6 is an independent predictor of mortality in patients starting dialysis treatment. *Nephrol Dial Trnasplant*. **17**: 1684- 1688

128. KATO, A., ODAMAKI, M., TAKITA, T., MARUYAMA, Y., KUMAGAI, H. (2002). Association between interleukin-6 and carotid atherosclerosis in hemodialysis patients. *Kidney International*. **61**:1143-1152
129. WALTER, R., MISCHAK, H., HALLER, H. (2002). Haemodialysis, atherosclerosis and inflammation-identifying molecular mechanisms of chronic vascular disease in ESRD patients. *Nephrol Dial Transplant*. **17**:24-29
130. OHKUMA, T., MINAGAWA, T., TAKADA, N., OHNA M., ODA, H., OHASKI, H. (2003). C-reactive protein, lipoprotein, homocysteine, and male sex contribute to carotid atherosclerosis in peritoneal dialysis patients. *American Journal of Kidney Disease*. **42**:355-361
131. HIMMELFARB, J., STENVINLEL, P., İKİZLER, T. A., HAKIM, R. M. (2002). The elephant in uremia: oxidant stress as a unifying concept of cardiovascular disease in uremia. *Kidney International*. **62**: 1524- 1538
132. MEZZANO, D., PAIS, E. O., ARANDA, E. (2001). Inflammation, not hyperhomocysteinemia, is related to oxidative stress and hemostatic and endothelial dysfunction in uremia. *Kidney International*. **60**: 1844- 1850
133. DAVI, G., GUAGNANO, M. T., CIABATTONI, G., BASILI, S., FALCO, A., MARINOPICCOLI, M., NUTINI, M., SENSI, S., PATRONO, C. (2002). Platelet activation in obese women: role of inflammation and oxidant stress. *JAMA*. **288**: 2008- 2014
134. KÖKEN, T., KAHRAMAN, A., SERTESER, M., GÖKÇE, Ç. (2004). *Hemodiyaliz ve Oksidatif Stres*. Kocatepe Tıp Dergisi. **5**:9-13
135. KEANEY, J.F., LARSON, M.G., VASAN, R. S., WILSON, P. M., LIPINSKA, I., COREY, D., MASSARO, J. M., SUTHERLAND, P., VITA, J. A., BENJAMIN, E. J. (2003). Framingham Study: Obesity and systemic oxidative stress: clinical correlates of oxidative stress in the Framingham Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. **23**: 434- 439
136. ERDOĞAN, C., ÜNLÜÇERÇİ, Y., TÜRKMEN, A., KURU, A., ÇETİN, Ö., BEKPINAR, S. (2002). The evaluation of oxidative stress in patients with chronic renal failure. *Clinica Chimica Acta*. **322**:157-161

137. TUTAL, E., SEZER, S. (2003). Proteinüri: Tanısı, Hasar Mekanizmaları ve Tedavisi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. **12**: 127-133
138. VLAGOPOULOS, P. T., TIGHIOUART, H., WEİNER, D. E., GRIFFITH, J., PETTITT, D., SALEM, D. N., LEVEY, A., SARNAK, M. J. (2005). Anemia as a Risk Factor for Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality in Diabetes: The Impact of Chronic Kidney Disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **16**:3403-3410
139. BANSAL, N., TIGHIOUART, H., WEINER, D., GRIFFITH, J., VLAGOPOULOS, P., SALEM, D., LEVIN, A., SARNAK, M. (2007). Anemia as a Risk Factor for Kidney Function Decline in Individuals With Heart Failure. *Am J Cardiol*. **99**:1137-1142
140. AL-AHMAD, A., RAND, W. M., MANJUNATH, G. (2001). Reduced kidney function and anemia as risk factors for mortality in patients with left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. **38**:955-962
141. ANAND, I. S., KUSKOWSKI, M. A., RECTOR, T. S., FLOREA, V. G., HESTER, A., CHIANG, Y. T., AKNAY, N., MAGGIONI, A. P., OPASICH, C., LATINI, R., COHN, J. (2005). Anemia and Change in Hemoglobin Over Time Related to Mortality and Morbidity in Patients With Chronic Heart Failure. *Circulation*. **112**:1121-1127
142. ÇAVDAR, C., ÇELİK, A. (1998). Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalarında Eritropoetin ve Demir Tedavisi: İzmir ili Konsensüs Raporu. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. **3**:121-128
143. ROBINSON, B., JOFFE, M., BERNS, J., PISONI, R., PORT, F., FELDMAN, H. (2005). Anemia and mortality in hemodialysis patients: Accounting for morbidity and treatment variables up dated over time. *Kidney International*. **68**: 2323-2330
144. SLININ, Y., FOLEY, R., COLLINS, A. J. (2005). Calcium, Phosphorus, Parathyroid Hormone, and Cardiovascular Disease in Hemodialysis Patients:The USRDS Waves 1,3, and 4 Study. *Journal of the American Society of Nephrology*.**16**:1788-1793

145. SALGUEIRA, M., DEL TORO, N., MORENOALBA, R., JIMENEZ, E., ARRESTE, N., PALMA, A. (2003). Vascular calcification in the üremic patient: a cardiovascular risk. *Kidney International*. **63**:119-121
146. AĞRAS, P.I., BASKIN, E., SAATÇI, Ü. (2004). Renal Osteodistrofi: Patogenez, Tanı ve Tedavi. *Diyaliz Transplantasyon ve Yanık*. **15**:126-137
147. SOYSAL, Ö. (2006). Hemodiyaliz Hastalarında Sekonder Hiperparatiroidinin Kalp Yapısı ve Fonksiyonları Üzerine Etkisi. Uzmanlık Tezi. İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
148. BLOCK, G. A., KLASSEN, P. S., LAZARUS, J. M., OFSTHUN, N., LOWRIE, E. G., CHERTOW, G. M. (2004). Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *Journal of the American Society of Nephrology*. **15**:2208-2218
149. GOODMAN, W. G., GOLDIN, J., KUIZAN, B. D., YOON, C., GALES, B., SIDER, D. (2000). Coronary artery calcification in young adults with end stage renal disease who are undergoing dialysis. *N Eng J Med*. **342**:1478-1483
150. AYTEKİN, O. (2002). Kardiyovasküler Hastalıkların Patogenezinde Önlenmesinde ve Tedavisinde Doku Renin Anjiyotensin Sistemi. s.: 8-16
151. VOLPE, M., SAVOIA, C., PAOLIS, P., OSTROWSKA, B., TARASI, D., RUBATTU, S. (2002). The Renin-Angiotensin System as a Risk Factor and Therapeutic Target for Cardiovascular and Renal Disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **13**:173-178
152. KRAUSS, R., ECKEL, M., HOWARD, B., APPEL, L., DANIELS, S., DECKELBAUM, R., ERDMAN, J., ETHERTON, P., GOLDBERG, I., KOTCHEN, T., LICHTENSTEIN, A., MITCH, W., MULLIS, R., ROBINSON, K., ROSETT, J., JEOR, S., SUTTIE, J., TRIBBLE, D., BAZZARRE, T. (2000). AHA Dietary Guidelines: Revision 2000: A Statement for Healthcare Professionals From the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. **102**: 2296-2311

153. KUHLMANN, M., MANN, H., HÖRL, W. H. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Adult Renal Failure. *American Journal of Clinical Nutrition*. **25**:295-310
154. BAŞOĞLU, S., KARARAĞAOĞLU, N., ERBAŞ, N., ÜNLÜ, A. (1996). Enteral-Parenteral Beslenme. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, Ankara
155. World Health Organization Technical Report Series. (2003). Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. Geneva
156. DETSKY, A. S., MCLAUGHLIN, J. R., BAKER, J. P., JOHNSTON, N., WHITTAKER, S., MENDELSON, R. A. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenteral Enteral Nutrition*. **11**:8-13
157. ACARAY, A., PINAR, R. (2004). Kronik Hemodiyaliz Hastalarının Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*. **8**:1-11
158. SESSO, R., YOSHIHIRO, M. (1997). Time of diagnosis of chronic renal failure and assessment of quality of life in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **12**:2111-2116
159. KOÇYİĞİT, H., AYDEMİR, Ö., ÖLMEZ, N., MEMİŞ, A. (1999). Kısa Form-36 (SF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. **12**:102-106
160. WIT, A.G., MERKUS, M. P., KREDIET, R. T., CHARRO, F. T. (2002). Health profiles and health preferences of dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **17**:86-92
161. MINGARDI, G., CORNALBA, L., CORTINOVIS, E., RUGGIATA, R., MASCONI, P., APOLONE, G. (1999). Health-related quality of life in dialysis patients. A report from an Italian study using the SF-36 Health Survey. *Nephrol Dial Transplant*. **14**: 1503-1510
162. ACCHIARDA, S., SMITH, S. O. (2000). Effects of Nutrition on Morbidity and Mortality in Hemodialysis Patients. *Dialysis and Transplantation*. **29**:614-619

163. MITTAL, S. K., AHERN, L., FLASTER, E., MAESAKA, J.K., FISHBANE, S. (2001). Self-assessed physical and mental function of haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **16**:1387-1394
164. LEAVEY, S. F., MCCULLOUGH, K., HECKING, E. GOODKIN, D., PORT, K. F., YOUNG, E. W. (2001). Body mass index and mortality in "healthier" as compared with "sicker" haemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practise Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant*. **16**:2386-2394
165. KOPPLE, J. D., ZHU, X., LEW, N. L., LOWRIE, E. G., (1999). Body weight-for-height relationship predict mortality in maintenance hemodialysis patients. *Kidney International*. **56**:1136-1148
166. ÖZDEMİR, N., HABERAL, M. (1995). Efektif hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda beslenmenin mortalite ile ilişkisi. XII Ulusal Böbrek Hastalıkları Diyaliz ve Transplantasyon Kongresi, Abant
167. ENIA, G., SICUSO, C., ALATI, G., ZOCCALI, C. (1993). Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. **8**:1094-1098
168. GUIDA, B., TRIO, R., NASTASI, A., LACCETTI, R., PESOLA, D., TORRACA, S., MEMOLI, B., CIANCIARUSO, B. (2004). Body composition and cardiovascular risk factors in pretransplant hemodialysis patients. *Clinical Nutrition*. **23**:363-372
169. AVRAM, M., BONOMINI, L.V., SREEDHARA, R., MITTMAN, N. (1999). Predictive value of nutritional markers for patients on dialysis for up to 30 years. *American Journal of Kidney Disease*. **28**:910-917
170. ARAUJO, I.C., KAMIMURA, M. A., DRAIBE, S. A., CANZIANI, M. E. F., SESSO, R., CUPPARI, L. (2006). Nutritional Parameters and Mortality in Incident Hemodialysis Patients. *Journal of Renal Nutrition*. **16**:27-35
171. GRUNDY, S.M. (2002). Low-density lipoprotein, non- high- density lipoprotein, and apolipoprotein B as targets of lipid-lowering therapy. *Circulation*. **106**:2526- 2529
172. BITTNER, V. (2007). Non- HDL Cholesterol: Measurement, Interpretation, and Significance. *Adv Stud Med*. **7**:8-11

173. SULIMAN, M. E., QURESHI, A. R., BARANY, P. (2000). Hyperhomocysteinemia, nutritional status, and cardiovascular disease in hemodialysis patients. *Kidney International*. **57**:1727-1735
174. DUCLOUX, D., KLEIN, A., KAZORY, A., DEVILLARD, N., CHALOPIN, J.M. (2006). Impact of malnutrition-inflammation on the association between homocysteine and mortality. *Kidney International*. **69**:331-335
175. ÇETİNKAYA, R., ODABAŞ, A.R., AKTAŞ, E., SELÇUK, Y. (2001). Kronik Hemodiyaliz Yeterliliğinin Homosistein Düzeylerine Etkisi. *Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi*. **10**:219-222
176. NERBASS, F. B., DRAIBE, S. A., FEITEN, S. F., CHIARELLO, P. G., VANNUCCHO, H., CUPPARI, L. (2006). Homocysteine and Its Determinants in Nondialyzed Chronic Kidney Disease Patients. *Journal of American Diet Association*. **106**:267-270
177. STENVINKEL, P., BARANY, P., CHUNG, S. H., KINDHOLM, B., HEIMBÜRGER, O. (2002). A comparative analysis of nutritional parameters as predictors of outcome in male and female ESRD patients. *Nephrol Dial Transplant*. **17**:1266-1274
178. WU, A. W., FINK, N. E., MARSH-MANZI, J., MEYER, K. B., FINKELSTEIN, F. O., CHAPMAN, M., POWE, N.R. (2004). Changes in Quality of Life during Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Treatment: Generic and Disease Specific Measures. *Journal of the American Society of Nephrology*. **15**:743-753
179. ALLEN, K. L., MISKULIN, D., YAN, G., DWYER, J., FRYDRYCH, A., LEUNG, J., POOLE, D. (2002). Association of Nutritional Markers With Physical and Mental Health Status in Prevalent Hemodialysis Patients From the HEMO Study. *Journal of Renal Nutrition*. **12**:160-169
180. MORENO, F., LOPEZ-GOMEZ, J. M., SANZ-GUAJARDA, D., JOFRE, R., VALDERRABANO, F. (1996). Quality of life in dialysis patients: A Spanish multicentre study. *Nephrol Dial Transplant*. **11**:125-129
181. GÜNEY, İ., ALTINTEPE, L., TÜRK, S., ATALAY, H., TONBUL, H. Z., YEKSAN, M. (2005). Konya İli ve İlçelerinde Hemodiyalize Giren Hastaların Demografik, Klinik ve Laboratuvar Özellikleri İle Sağlıkla İlişkili

Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*.**14**:26-31

182. KIZILTAN, G., TÜRKER, P. (2007). Hemodiyalize Giren Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Vücut Ağırlığı ile Beslenme Durumlarının Yaşam Kalite Düzeyleri Üzerine Etkisi. 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi. Poster No: 93, sf:162
183. AJANI, U., FORD, E., MOKDAD, A. H. (2004). Dietary Fiber and C-Reactive Protein: Findings from National Health and Nutrition Examination Survey Data. *American Journal of Nutrition*. **134**:1181-1185
184. LOCATELLI, F., FOUQUE, D., HEIMBURGER, O., DRÜEKE, T., ANDÍA, J. B., HÖRL, W., RITZ, E. (2002). Nutritional status in dialysis patients: a European consensus. *Nephrol Dial Transplant*.**17**:563-572
185. KASAPIS, C., THOMPSON, P. D. (2005). The Effects of Physical Activity on Serum C-Reactive Protein and Inflammatory Markers. *J Am Coll Cardiol*. **45**:1563-1569
186. STEWART, S. H., MAINOUS, A. G., GILBERT, G. (2002). Pelation Between Alcohol Consumption and C-Reactive Protein Levels in the Adult US Population. *J Am Board Fam Pract*. **15**:437-442
187. BEDDHU, S., PAPPAS, L. M., RAMKUMAR, N., SAMORE, M. (2003). Effects of Body Size and Body Composition on Survival in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology*.. **14**: 2366-2372
188. AMARESAN, M. S. (2005). Cardiovascular disease in chronic kidney disease. *Indian Journal of Nephrology*. **15**:1-7
189. METIVIER, F., MARCHAS, S. J., GUERIN, A. P., PANNIER, B., LONDON, G. M. (2000). Pathophysiology of anaemia: focus on the heart and blood vessels. *Nephrol DiaTransplant*. **15**:14-18
190. LI,S., COLLINS, A. (2004). Associatio of hematocrit value with cardiovascular morbidity and mortality in incident hemodialysis patients. *American Journal of Kidney International*. **65**:626-633
191. XIA, H., EBBEN, J., MA, J. Z., COLLINS, A. J. (1999). Hematoctir Levels and Hospitalization Risks in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. **10**:1309-1316

192. COFAN, F., VELA, E., CLERIES, M. (2006). Analysis of dyslipidemia in patients on chronic hemodialysis in Catolina. *Atherosclerosis*. **184**:94-102
193. GRUNDY, S.M. (1997). Small LDL, atherogenic dyslipidemia, and the metabolic syndrome. *Circulation*. **95**:1-4
194. MÜLLER, H., LINDMAN, A.S., BRANTSÆTER, A., PEDERSEN, J.I. (2003). The serum LDL/HDL Cholesterol Ratio Is Influenced More Favorably by Exchanging Saturated with Unsaturated Fat Than by Reducing Saturated Fat in the Diet of Women. *J. Nutr.* **133**:78-83
195. KIZILTAN, G. (1994). Kronik Böbrek Olan Hastalarda Diyetin Yağ Asitleri İçeriğinde Yapılan Değişikliklerin Kan Lipidlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü
196. AZAR, R., DEQUÉDIT, F. AWADA, J. (1989). Effects of fish oil-rich in polyunsaturated fatty acids on hyperlipidemia of hemodialysis patients. *Kidney International*. **36**:239-242
197. CUPIST, A., ALESSANDRO, C., BALD, R., BARSOTTI, G. (2004). Dietary Habits and Counseling Focused on Phosphate Intake in Hemodialysis Patients With Hyperphosphatemia. *Journal of Renal Nutrition*. **14**:220-225
198. QURESHI, A. R., ALVESTRAND, A., DIVINO- FILHO, J., GUTIERREZ, A., HEIMBÜRGER, O., LINDHOLM, B., BERGSTRÖM, J. (2002). Inflammation, Malnutrition, and Cardiac Disease as Predictors of Mortality in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. **13**: 28-36
199. BLAZICEK, K. M. (2005). C-reactive protein and nutrition. *Bratisl Lek Listy*. **106**:345-347
200. STENVINKEL, P., HEIMBURGER, O., PAULTRE, F., DICKFALUSY, U., WANG, T., BERGLUND, L., JOGESTRAND, T. (1999). Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney International*. **55**:1899-1911

201. PORT, F. K., ASHBY, V.B., DHINGRA, R.K., ROYS, E. C., WOLFE, R. A. (2002). Dialysis Dose and Body Mass Index Are Strongly Associated With Survival in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. **13**:1061-1066
202. BANH, L. (2006). Serum Proteins as Markers of Nutrition:What Are We Treating?. *Nutrition Issues In Gastroenterology*, Series 43
203. FOLEY, R.N., PARFREY, P. S., HARNETT, J. D., KENT, G. M., MURRAY, D.C., BARRE, P. E. (1996). Hypoalbuminemia, cardiac morbidity, and mortality of patients in end stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. **7**:728-736
204. ERGİN, H.K., ALIŞIR, S., AKSOY, Z. (2004). Kronik Hemodiyaliz Hastaları ile Periton Diyalizi Hastalarının Klasik Koroner Risk Faktörleri ve Homosistein Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması. *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası*. **67**:2
205. VERHOEF, P., PASMAN, W. J., VLIET, T., URGERT, R., KATAN, M. (2002). Contribution of caffeine to the homocysteine-raising effect of coffee: a randomized controlled trial in humans. *American Journal of Clinical Nutrition*. **76**:1244-1248
206. HODGSON, J. M., BURKE, V., BEILIN, L., CROFT, K. D., PUDDEY, I. B.(2003). Can black tea influence plasma total homocysteine concentrations?. *American Journal of Clinical Nutrition*. **77**:907-911

Ek 1

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

DOKÜMAN NO: BÜ-E/Ö-TP-F-FRM-013
SAYFA SAYISI: 1/1
REVİZYON NO: 00
UYGULAMA TARİHİ: 15.07.2001

GÖNÜLLÜ DENEK BİLGİLENDİRME

Araştırmamanın konusu	:	
Araştırmamanın amacı	:	
Araştırmaya katılma süresi	:	
Araştırmaya katılacak yaklaşık gönüllü sayısı	:	

1. Araştırmadan kişi veya kişiler için beklenecek tıbbi yarar
 2. Alternatif girişimler veya tedaviler
 3. Araştırmada izlenecek işlemler
 4. Her bir deneysel uygulama
 5. Uygulama sırasında karşılabilecek rahatsızlık ve riskler
 6. Araştırma sırasında bir zarar veya istenmeyen durumla karşılaşıldığında yapılacak tıbbi tedavi ve işlemler
- Bu tetkikler için sizden ek bir ücret talep edilmeyecektir.

☒ Yukarıdaki, araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Bana, tanık huzurunda, aşağıda konusu belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı ve katılmama hakkımın olduğunu, araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğum gibi, kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, kendi rızam ile katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Bilgi verebilecek kişi:	İmza
VELİ , VASI VEYA VEKİL	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Yakınlığı:	İmza
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
GEREKTİĞİNDE GÖNÜLLÜ VEYA YAKINININ BİLGİ İÇİN BAŞVURABİLECEĞİ KİŞİ	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
TANIK	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Görevi:	Faks : (0)
Adresi:	İmza
TANIK	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Görevi:	Faks : (0)
Adresi:	İmza

Not. Bu belge dört örnek halinde hazırlanacak birer örnek araştırmacı, gönüllü, tanık ve kurum tarafından saklanacaktır.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR

KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	PROJE NO
07/03/2007	07/45	KA07/37

Beslenme ve Diyet Ünitesinde görev yapmakta olan Dyt Yasemin Arslan tarafından yürütülecek olan KA07/37 no'lu ve "Hemodiyalize Giren Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Beslenme ile ilişkili kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi" başlıklı araştırma projesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

- Prof. Dr. İ. Haldun MÜDERRİSOĞLU
Başkan



- Prof. Dr. A. Eftal YÜCEL



- Doç. Dr. Banu BİLEZİKÇİ



- Doç. Dr. Feride ŞAHİN



- Doç. Dr. Sercan AKPINAR



- Doç. Dr. Derya ALDEMİR

- Yrd. Doç. Cevahir HABERAL



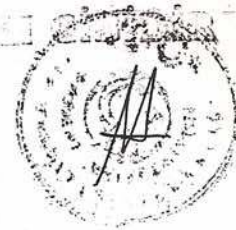
- Yrd. Doç. Dr. Hale TUFAN



- Öğr. Gör. Dr. Erhan BÜKEN



- Ecz. Münire TURAN

Ek 3

Hasta Adı-Soyadı:

Protokol no:

1. Yaş:
2. Cinsiyet: 1- Erkek 2- Kadın
3. En son bitirdiği okul....
4. Eğitim Durumu:..... yıl
5. Medeni Durum: 1- Evli 2- Bekar 3- Dul 4- Ayrı/boşanmış
6. Meslek:
7. Sosyal Güvencesi:
8. Kiminle yaşıyor?
9. Aile kişi sayısı nedir....
10. Aile öyküsünde KBY hastalığı var mı? Kimde? 1- Evet (.....) 2- Hayır
11. KBY dışında var olan diğer hastalıkları:
1- 2- 3-
12. Sigara kullanıyor mu?
1- içiyor (....yıl/.....tane/gün), 2- içmiş bırakmış (.....yıl), 3- hiç içmemiş 4- Arasıra (....yıl/..... /tane gün)
13. Hastalığın teşhis süresi: ayyıl
14. KBY 'nin primer nedeni:
15. Diyalize girdiği toplam süre : (ay),yıl
16. Haftada kaç kez ve ne kadar süreyle (saat) diyalize giriyor?kez,saat
17. Hastalığı nedeniyle hastanede kaldı mı ? Kaldıysa kaç kez ve ne kadar süreyle?
1- Evet (.....kez,ay) 2- Hayır
18. Transplantasyon olup olmadığı? 1- Evet 2- Hayır
19. Aldığı ilaçlar: 1- 2- 3-
20. Diyabeti var mı? Varsa Tipi nedir? 1- Evet (.....) 2- Hayır

Ek 4

TÜKETİM SIKLIĞI						
BESİNLER	Hiç	Her gün	Günaşırı	Haftada bir	15 günde bir	Ayda bir
SÜT ve ÜRÜNLERİ						
Süt						
Tam yağlı						
Yarım yağlı						
Light						
Ayran						
Dondurma						
Yoğurt						
Tam yağlı						
Yarım yağlı						
Light						
Peynir						
Tam yağlı						
Yarım yağlı						
Light						
ET						
Kırmızı et						
Et Ürünleri						
Sakatatlar						
Tavuk						
Hindi						
Diğer kümes h.						
Av etleri						
Balık						
Yumurta						
Kuru baklagiller						
Yağlı tohumlar						
TAZE SEBZE - MEYVE						
Y. Yapraklı Sebzeler						
Diğer Sebzeler						
Patates						
Taze sebze suyu.....						
Turuncgiller						
Domates						
Diğer meyveler						
Kuru meyveler						
Taze meyve suyu						
EKMEK-TAHILLAR						
Beyaz ekmek ve türleri						

Kepekli ekmek						
Pirinç						
Pide,pizza v.b.						
Bulgur						
Makarna, erişte vb.						
Buğday unu						
Yufka						
Kahv. Tahıl Ü.						
Cips vb.						
İÇECEKLER						
Hazır meyve suları						
Su						
Kolalı içecekler						
Kahve						
Diyet Kola						
Gazoz,meşrubat						
Çay						
Bitki çayları						
Bira						
Şarap						
Viski, cin vb.						
Diğer....						
Zeytinyağı						
Diğer sıvı yağlar						
Katı margarin						
Yumuşak mar.(kase)						
Tereyağ						
Şeker						
Zeytin						
Bal, reçel						
Pekmez						
Çikolata						
Mayonez						
Hamur tatlılar.....						
Sütlü tatlılar.....						

(.....) en çok,sık tüketilen besin çeşidi veya türü yazılacak

Ek 5a**BESİN TÜKETİMİ KAYDI****DİYALİZ DIŞI GÜN**

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR
SABAHA		
ARA		
ÖĞLE		
ARA		
AKŞAM		
ARA		

Ek 5b**DİYALİZ GÜNÜ**

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR
SABAHA		
ARA		
ÖĞLE		
ARA		
AKŞAM		
ARA		

Ek 5c**HAFTA SONU**

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR
SABAHA		
ARA		
ÖĞLE		
ARA		
AKŞAM		
ARA		

Ek 6

NKF ve ESPEN önerilerine göre KBY hastaları için günlük gereksinimler

	GÜNLÜK GEREKSİNİM
Enerji	30-40 kkal/kg
Protein	1-1.2 g/kg
Karbonhidrat	% 55-60
Yağ	% 30
Sodyum	450-900 mg
Potasyum	2000 mg
Fosfor	600-1200 mg
Kalsiyum	800-1200 mg
A Vitamini	700-900 mcg
C Vitamini	75-90 mg
E Vitamini	8 mg
B1 Vitamini (Tiamin)	1.5 mg
B2 Vitamini (Riboflavin)	1.3-1.8 mg
Niasin	15-20 mg
Pantotenik Asit	5 mg
B6 Vitamini (Pridoksin)	1.3-1.7 mg
B12 Vitamini (Siyanokobalamin)	2.4 mcg
Folik Asit	400 mcg
D Vitamini	0.25-0.75 mg
K Vitamini	90-120 mv
Magnezyum	200-300 mcg
Çinko	15 mg
Demir	10-18 mg
Sıvı (ESPEN önerisine göre)	1000 + idrar miktarı

Ek 7a

BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ve ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Total Protein:

Albümin:

BUN:

Transferin:

Potasyum:

Fosfor:

Total Kolesterol:

HDL- kolesterol:

LDL- kolesterol:

VLDL- kolesterol:

Kreatinin:

Sodyum:

Trigliserit:

Hemoglobin:

Hematokrit:

Ürik Asit:

CRP:

Homosistein:

Folik Asit:

Vitamin B₁₂:

Boy:

Diyaliz Öncesi Vücut Ağırlığı:

Diyaliz Sonrası Vücut Ağırlığı:

BKİ:

TDKK:

ÜOKÇ:

Kan Basıncı:.....mmHg sistolik.....mmHg diastolik

Anürik:

Oligürik:.....cc idrar

Ek 7b**BİYOKİMYASAL ve HEMATOLOJİK BULGULARIN REFERANS DEĞERLERİ**

Total Protein (g/dl)	6-8
Albumin (g/dl)	3.5-5.5
Hct (%)	36-50
Hb (g/dl)	13,5-18
BUN (mg/dl)	6-21
Kreatinin (mg/dl)	0.5-1.4
Total Kolesterol (mg/dl)	130-200
HDL-kolesterol (mg/dl)	30-70
LDL- kolesterol (mg/dl)	60-130
Trigliserit (mg/dl)	50-160
CRP (mg/dl)	0-10
Homosistein (mmol/L)	4.5-15
B ₁₂ vitamin (pg/ml)	157-1059
Folik asit (ng/ml)	3-15
Ürik asit (mg/dl)	3-7.2
Glukoz (mg/dl)	70-120
Sodyum	135-146
Potasyum	3.5-5.2
Kalsiyum	8.5-10.5

FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)

Tarih:

Anket no:

Aktivite	Süre (saat)	Enerji maliyeti	Toplam maliyet (kkal)
Uyku		×1.0	=.....
Uzanıp dinlenme, boş		×1.2	=.....
TV seyretme, oturarak		×1.4	=.....
Bilgisayarda oyun/internet/play station		×1.5	=.....
Oturma, oturarak iş yapma		×1.5	=.....
Ev işleri, hafif düzeyde		×2.7	=.....
Ev işleri, orta düzeyde		×3.7	=.....
Yemek pişirme		×1.8	=.....
Yürüyüş, yavaş		×2.8	=.....
Yürüyüş, normal		×3.2	=.....
Yürüyüş, 10 kg yük taşıma		×3.5	=.....
Masa başı çalışma		×1.6	=.....
Motorlu araç tamiri, terzi		×2.6	=.....
İnşaat işleri, hafif/ağır		×3.2/5.2	=.....
Tarla/bahçe işleri, hafif/ağır		×1.6/3.9	=.....
Araba kullanma		×1.4	=.....
Meyve toplama		×1.9	=.....
Diğer.....		×	=.....
Spor aktiviteleri			
Futbol		×7.9	=.....
Aerobik-gym-bisiklet		×3.9	=.....
Voleybol		×3.0	=.....
Basketbol		×8.3	=.....
Yüzme		×9.3	=.....
Tenis		×6.5	=.....
Koşu		×9.8	=.....
TOPLAM	24 saat		=
Aktivite faktörü =/24=.....			

BMH hesabı;

Yaş (yıl)	kkal/gün	
	Erkek	Kadın
11-18	17.5×ağırlık + 651	12.2×ağırlık + 746
19-30	15.3×ağırlık + 679	14.7×ağırlık + 496

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

GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI: ×=(kkal /gün)

FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)

Tarih:

Anket no:

Aktivite	Süre (saat)	Enerji maliyeti	Toplam maliyet (kkal)
Uyku		×1.0	=.....
Uzanıp dinlenme, boş		×1.2	=.....
TV seyretme, oturarak		×1.4	=.....
Bilgisayarda oyun/internet/play station		×1.5	=.....
Oturma, oturarak iş yapma		×1.5	=.....
Ev işleri, hafif düzeyde		×2.7	=.....
Ev işleri, orta düzeyde		×3.7	=.....
Yemek pişirme		×1.8	=.....
Yürüyüş,yavaş		×2.8	=.....
Yürüyüş,normal		×3.2	=.....
Yürüyüş,10 kg yük taşıma		×3.5	=.....
Masa başı çalışma		×1.6	=.....
Motorlu araç tamiri,terzi		×2.6	=.....
İnşaat işleri, hafif/ağır		×3.2/5.2	=.....
Tarla/bahçe işleri, hafif/ağır		×1.6/3.9	=.....
Araba kullanma		×1.4	=.....
Meyve toplama		×1.9	=.....
Diğer.....		×	=.....
Spor aktiviteleri			
Futbol		×7.9	=.....
Aerobik-gym-bisiklet		×3.9	=.....
Voleybol		×3.0	=.....
Basketbol		×8.3	=.....
Yüzme		×9.3	=.....
Tenis		×6.5	=.....
Koşu		×9.8	=.....
TOPLAM	24 saat		=
Aktivite faktörü =/24=.....			

BMH hesabı;

Yaş (yıl)	kkal/gün	
	Erkek	Kadın
11-18	17.5×ağırlık + 651	12.2×ağırlık + 746
19-30	15.3×ağırlık + 679	14.7×ağırlık + 496

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

GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI: ×=(kkal /gün)

FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)

Tarih:

Anket no:

Aktivite	Süre (saat)	Enerji maliyeti	Toplam maliyet (kkal)
Uyku		×1.0	=.....
Uzanıp dinlenme, boş		×1.2	=.....
TV seyretme, oturarak		×1.4	=.....
Bilgisayarda oyun/internet/play station		×1.5	=.....
Oturma, oturarak iş yapma		×1.5	=.....
Ev işleri, hafif düzeyde		×2.7	=.....
Ev işleri, orta düzeyde		×3.7	=.....
Yemek pişirme		×1.8	=.....
Yürüyüş, yavaş		×2.8	=.....
Yürüyüş, normal		×3.2	=.....
Yürüyüş, 10 kg yük taşıma		×3.5	=.....
Masa başı çalışma		×1.6	=.....
Motorlu araç tamiri, terzi		×2.6	=.....
İnşaat işleri, hafif/ağır		×3.2/5.2	=.....
Tarla/bahçe işleri, hafif/ağır		×1.6/3.9	=.....
Araba kullanma		×1.4	=.....
Meyve toplama		×1.9	=.....
Diğer.....		×	=.....
Spor aktiviteleri			
Futbol		×7.9	=.....
Aerobik-gym-bisiklet		×3.9	=.....
Voleybol		×3.0	=.....
Basketbol		×8.3	=.....
Yüzme		×9.3	=.....
Tenis		×6.5	=.....
Koşu		×9.8	=.....
TOPLAM	24 saat		=
Aktivite faktörü =/24=.....			

BMH hesabı;

Yaş (yıl)	kkal/gün	
	Erkek	Kadın
11-18	17.5×ağırlık + 651	12.2×ağırlık + 746
19-30	15.3×ağırlık + 679	14.7×ağırlık + 496

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

GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI: ×=(kkal /gün)

HASTA ADI:

DOSYA NO:

SUBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME

HİKAYE

Alışlagelen ağırlık ... kg
 Son 6 ayda kilo kaybı yok ☐ var ☐ kg %..
 Son 2 haftada değişiklik artış ☐ değişiklik yok ☐ azalma ☐

Yemek alımı değişiklik yok ☐ var ☐ süre.....hf

Tip (belirlenebilirse)

suboptimal katı diyet ☐ sadece sıvı diyet ☐
 hipokalenrik sıvı diyet ☐ starvasyon ☐

Gastrointestinal sistem bulguları (2 haftadan fazla) yok ☐
 bulantı ☐ kusma ☐ ishal ☐ anoreksi ☐

İşlevsel kapasite azalması yok ☐ var ☐ süre..
 suboptimal çalışma ☐ kendi başına hareketli ☐ yatağa bağımlı ☐

Hastalık...

Metabolik gereksinim stres yok ☐ hafif ☐ orta ☐ ağır ☐

FİZİK MUAYENE

Her özellik için: 0 = Normal, 1 = hafif, 2 = orta 3 = ağır

Deri altı yağ kaybı... Ayak bileğinde ödem... ..

Kas zayıflığı... Sakral ödem... .. Asit... ..

SGD Derecesi (bir tanesini seçiniz)

İyi beslenmiş ☐ orta derecede malnütrisyon ☐ ağır malnütrisyon ☐

SF-36 SAĞLIK TARAMASI

YÖNERGE: Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır.

Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olmazsanız, lütfen en yakın cevabı işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz ?

Mükemmel	.....	(birinin etrafına daire çizin)
Çok iyi	.....	1
İyi	.....	2
Fena değil	.....	3
Kötü	.....	4
	.....	5

2. Geçen seneyle karşılaştırıldığında, şimdi sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir yıl önceye göre çok daha iyi	.....	(birinin etrafına daire çizin)
Bir yıl önceye göre daha iyi	.....	1
Hemen hemen aynı	.....	2
Bir yıl önceye göre daha kötü	.....	3
Bir yıl önceye göre çok daha kötü	.....	4
	.....	5

3. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Su sıralarda sağlığınıza sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu ? Kısıtlıyorsa ne kadar ?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

FAALİYETLER	Evet, Oldukça Kısıtlıyor	Evet, Biraz Kısıtlıyor	Hayır, Hiç Kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak	1	2	3
b. Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak	1	2	3
c. Çarşı-pazar torbalarını taşımak	1	2	3
d. Birkaç kat merdiven çıkmak	1	2	3
e. Bir kat merdiven çıkmak	1	2	3
f. Eğilmek, diz çökmek, yerden birşey almak	1	2	3
g. Bir kilometre'den fazla yürümek	1	2	3
h. Birkaçyüz metre yürümek	1	2	3
ı. Yüz metre yürümek	1	2	3
j. Yıkanmak ya da giyinmek	1	2	3

4. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı ?

(Her satırda bir sayının etrafını daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak	1	2
b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi)	1	2
c. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	1	2
d. İş ya da diğer uğraşları yapmakta zorlanmak	1	2

5. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemlerinizi nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı ?

(Her satırda bir sayının etrafını daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak	1	2
b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi)	1	2
c. İş ya da diğer uğraşları her zaman gibi dikkatlice yapamamak	1	2

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi, aileniz, arkadaşlarınız, komşularınızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu ?

(birinin etrafına daire çizin)

Hiç	1
Biraz	2
Orta Derecede	3
Epeyce	4
Çok Fazla	5

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarınız oldu ?

(birinin etrafına daire çizin)

Hiç olmadı	1
Çok hafif	2
Hafif	3
Orta hafiflikte	4
Aşırı derecede	5
Çok aşırı derecede	6

8. Son bir ay (4 hafta) içerisinde, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu ?

(birinin etrafına daire çizin)

Hiç	1
Biraz	2
Orta derecede	3
Epey	4
Çok fazla	5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadar

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Epeyce	Arada Sırada	Çok Ender	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz ?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi oldunuz ?	1	2	3	4	5	6
c. Hiçbirşeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu ?	1	2	3	4	5	6
d. Sakin ve huzurlu hissettiniz ?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz oldu ?	1	2	3	4	5	6
f. Mutsuz ve kederli oldunuz ?	1	2	3	4	5	6
g. Kendinizi bitkin hissettiniz ?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu ve sevinçli oldunuz ?	1	2	3	4	5	6
i. Yorgun hissettiniz ?	1	2	3	4	5	6

10. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu ?

(birinin etrafına daire çizin)

Her zaman	.....	1
Çoğu zaman	.....	2
Bazen	.....	3
Çok ender	.....	4
Hiçbir zaman	.....	5

11. Aşağıdaki herbir ifade sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ ?

	Kesinlikle Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çok Kere Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a. Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum	1	2	3	4	5
b. Ben de tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötü gideceğini sanıyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmeldir	1	2	3	4	5

