



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ

OTOZOMAL DOMİNANT POLİKİSTİK BÖBREK
HASTALARINDA ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN DİYET
VE BÖBREK FONKSİYONLARI İLE İLİŞKİSİ

Uz. Dyt. Özlem PERSİL ÖZKAN

DOKTORA TEZİ

ANKARA, 2015



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ

OTOZOMAL DOMİNANT POLİKİSTİK BÖBREK
HASTALARINDA ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN DİYET
VE BÖBREK FONKSİYONLARI İLE İLİŞKİSİ

Uz. Dyt. Özlem PERSİL ÖZKAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Muhittin TAYFUR

DOKTORA TEZİ

ANKARA, 2015

ONAY SAYFASI

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı çerçevesinde Özlem Persil Özkan tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 05/05/2015

Tez Konusu: :“Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalarında (ODPKBH) Antropometrik Ölçümlerin Diyet ve Böbrek Fonksiyonları İle İlişkisi”

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Muhittin TAYFUR

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. A. Özfer Özçelik	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Muhittin Tayfur	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Gül Kızıltan	Başkent Üniversitesi
Doç.Dr. Mendane Saka	Başkent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Perim Türker	Başkent Üniversitesi

Özfer Özçelik
Muhittin Tayfur
Gül Kızıltan
Mendane Saka
Perim Türker

ONAY: Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun 05/05/2015 tarih ve 064 Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.

Rengin Erdal
Prof. Dr. Rengin ERDAL
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca danışmanlığımı yürüten, bana yol gösteren değerli hocam sayın Prof. Dr. Muhittin Tayfur'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Polikliniği'nde gerekli çalışma ortamını sağlayan, çalışmanın her aşamasında yardım ve katkılarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. Savaş Öztürk ve Uz. Dr. Egemen Cebeci' ye sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmamın planlanmasından sonlanmasına kadar yardım ve desteğini esirgemeyen sevgili meslektaşım ve arkadaşım Dr. Diyetisyen Yonca Sevim'e sonsuz teşekkür ederim.

Doktora eğitimine devam ettiğim yıllar boyunca verdiği her türlü destek için İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü Müdürü sayın Prof. Dr. Zerrin Yiğit'e teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca çok büyük desteğini gördüğüm çalışma arkadaşım, Gıda Müh. Nursena Kırat'a sonsuz teşekkür ederim.

Çalışma arkadaşlarım Arzu Şen ve İnci Dizdar'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana her an destek veren sevgili aileme; annem Kadriye Persil, babam Zekayi Persil, eşim Özkay Özkan ve biricik kızım Elif Özgü Özkan'a teşekkür ederim.

ÖZET

Özlem Persil Özkan, Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarında antropometrik ölçümlerin diyet ve böbrek fonksiyonları ile ilişkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 2015. Bu çalışmaya, Nisan 2014 ve Temmuz 2014 tarihleri arasında İstanbul Fatih Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi nefroloji polikliniğine başvuran 22'si erkek, 38'i kadın toplam 60 otozomal dominant polikistik böbrek hastası (ODPKBH) alınmıştır. Bu çalışmanın amacı, ODPKBH'da böbrek boyutları büyümesine rağmen hangi antropometrik ölçümlerin kullanılmasının doğru ve faydalı olduğunu, diyetle alınan toplam enerji, karbonhidrat, protein, yağın abdominal yağlanma ve diğer antropometrik ölçümlere (bel çevresi, bel/ kalça oranı, deri kıvrım kalınlıkları) etkisini, antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonlarıyla ilişkisini araştırmaktır. Çalışmada, hastaların kişisel özellikleri, biyokimyasal bulguları, böbrek volümleri ve fonksiyonları, antropometrik ölçümleri değerlendirilmiştir. MR'la hesaplanan toplam cilt altı yağ ve toplam intraperitoneal yağ altın standart olarak kullanılmıştır. Hastaların enerji ve besin öğeleri alımları 3 günlük besin tüketim kaydı ile belirlenmiştir. Hastaların ortalama glomerüler filtrasyon hızı (eGFR) $54.8 \pm 36.46 \text{ mL/dk/1.73m}^2$ olarak hesaplanmıştır, ortalama böbrek volümü $1012 \pm 776.8 \text{ mL}$ olarak bulunmuştur. Hastaların vücut ağırlıkları başına günlük aldıkları enerji $25.57 \pm 9.32 \text{ kkal/kg}$, protein $0.87 \pm 0.32 \text{ g/kg}$ olarak saptanmıştır. Hastaların diyet enerjisinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdesi sırasıyla ortalama $\%49 \pm 7$, $\%14 \pm 2$ ve $\%36 \pm 6$ olarak bulunmuştur. Yapılan korelasyon analizlerinde toplam böbrek volümü ile en güçlü ilişkiyi bel/kalça oranı (BKO) göstermiştir ($r=0.275$, $p<0.05$). BKO ile eGFR düzeyi arasında negatif ilişki ($r=-0.359$, $p<0.05$), BKO ile sistolik kanbasıncı ($r=0.512$, $p<0.05$) ve kreatinin düzeyi ($r=0.361$, $p<0.05$) arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Bel çevresi ile eGFR düzeyi arasında negatif ilişki olduğu ($r=-0.271$, $p<0.05$), bel çevresi ile sistolik kan basıncı arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0.312$, $p<0.05$). Beden kütle indeksi (BKİ) ile eGFR düzeyi arasında negatif ilişki olduğu saptanmıştır ($r=-0.299$, $p<0.05$). Diyetle alınan yağ yüzdesi ile BKİ ($r=0.297$, $p<0.05$), kalça

çevresi ($r=0.297, p<0.05$), üst orta kol çevresi ($r=0.371, p<0.05$), biceps ($r=0.344, p<0.05$), triseps ($r=0.371, p<0.05$), subskapular deri kıvrım kalınlıkları ($r=0.282, p<0.05$), toplam cilt altı yağ ($r=0.347, p<0.05$) ve vücut yağ kütlesi ($r=0.270, p<0.05$) arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Böbrek volüm ortanca değeri $>743\text{mL}$ olan grubun hastalık süresi, BKO, üre, kreatinin, sistolik kan basıncı ortalamaları ortanca böbrek volümü $<743\text{mL}$ olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Anahtar kelimeler: Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalığı (ODPKBH), Böbrek Volümü, Abdominal Obezite, Böbrek fonksiyonu, Diyet.

ABSTRACT

Özlem Persil Özkan, The relationship between anthropometric measurements and diet & renal functions on patients with autosomal dominant polycystic kidney disease. Başkent University Institute of Health Science, Nutrition and Dietetics, Ph.D. 2015. The study was conducted involving 22 male and 38 female patients, with a mean age of 48.6 ± 11.3 years, who were diagnosed with autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD) at Istanbul Fatih Public Hospital Union General Secretary Haseki Training and Research Hospital Nephrology Clinic between May 2014 and July 2014. The 2 aim of this study was respectively to investigate the effects of anthropometric measurements on renal functions and the effects of macronutrient consumption on anthropometric measurements. Patients' data including personal characteristics, biochemical parameters, anthropometric measurements and kidney volumes by magnetic resonance imaging (MRI). Total visceral adipose tissue (VAT) and total subcutaneous adipose tissue (SAT) of the abdominal compartment by MRI was used as a gold-standart measurement. The nutrients intakes of patients were estimated by the 24-h dietary records obtained on 3 consecutive days. Patients total dietary energy intake was found as 25.57 ± 9.32 kcal/kg/day and their total dietary protein intake was found as 0.87 ± 0.32 g/kg/day. Patients' percentage of energy from carbohydrates was calculated as $49 \pm 7\%$, from protein was $14 \pm 2\%$ and from total fat was $36 \pm 6\%$. The mean eGFR was calculated as 56.86 ± 35.3 mL/dk and the mean kidney volume was 1012 ± 776.8 mL. The mean WC was 97 ± 13 cm and mean WHR calculated as 0.9 ± 0.09 . Peripheral subcutaneous fat was evaluated by Durin&Womersley. In the present study WHR was the most crrelated anthropometric measurement with total kidney volume ($r=0.275$, $p<0.05$). Increase in WHR was associated with decrease in eGFR ($r=-0.359$, $p<0.05$) and increase in systolic blood pressure ($r=0.512$, $p<0.05$) and increase in creatinin ($r=0.361$, $p<0.05$). WC was negative correlated with eGFR ($r=-0.271$, $p<0.05$), correlated with systolic blood pressure ($r=0.312$, $p<0.05$). Higher percentage fat content of diet was associated with increase in BMI ($r=0.297$, $p<0.05$), hip circumference ($r=0.297$, $p<0.05$), SAT ($r=0.347$, $p<0.05$), fat mass ($r=0.270$, $p<0.05$) that's calculated by skinfold thicknesses.

Keywords: Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease (ADPKD), Kidney Volume, Abdominal Obesity, Kidney Function, Diet.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Böbreğin Kistik Hastalıkları.....	4
2.2. Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalığı (ODPKBH).....	4
2.2.1. ODPKBH'nın patogenezi	5
2.2.2. ODPKBH'da renal bulgular	5
2.2.2.1. Böbrek kistleri.....	5
2.2.2.2. Hipertansiyon.....	6
2.2.2.3. Ağrı	6
2.2.2.4. Hematüri	6
2.2.2.5. Böbrek taşları.....	6
2.2.2.6. Üriner enfeksiyon ve kist enfeksiyonu	7
2.2.2.7. Kronik böbrek yetmezliği (KBY).....	7
2.2.3. ODPKBH'dan korunma ve tedavi	7
2.2.4. ODPKBH'nın prognozu.....	8
2.3. Antropometrik Ölçümler	8
2.3.1. Ağırlık-uzunluk parametreleri.....	9
2.3.2. Vücut yağının saptanması	11

2.3.2.1.	Deri kıvrım kalınlığının (DKK) ölçülmesi	11
2.3.2.2.	Vücut çevresi ölçümleri	13
2.3.2.3.	Laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanması	14
2.3.3.	Yağsız vücut dokusunun saptanması	15
2.4.	Enerji ve Makrobesin Öğeleri	15
2.4.1.	Enerji	15
2.4.2.	Karbonhidrat (CHO)	16
2.4.3.	Protein	18
2.4.4.	Yağlar	20
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
3.1.	Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	22
3.2.	Araştırmanın Genel Planı	22
3.2.1.	Kişisel özellikler.....	22
3.2.2.	Antropometrik ölçümler.....	22
3.2.2.1.	Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi (BKİ).....	23
3.2.2.2.	Kalça çevresi.....	24
3.2.2.3.	Bel çevresi.....	24
3.2.2.4.	Bel / kalça oranı (BKO).....	24
3.2.2.5.	Üst orta kol çevresi	24
3.2.2.6.	Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK).....	25
3.2.2.7.	Subskapular deri kıvrım kalınlığı	25
3.2.2.8.	Biseps deri kıvrım kalınlığı.....	25
3.2.2.9.	Suprailiak deri kıvrım kalınlığı.....	25
3.2.2.10.	Vücut yağ yüzdesi	25
3.2.2.11.	Vücut yağ kütlesi.....	26
3.2.3.	Beslenme durumları	26

3.2.4.	Biyokimyasal parametreler	26
3.2.5.	MR ile böbrek volümü ve cilt altı yağ kalınlıklarının hesaplanması ...	27
3.2.6.	GFR hesap yöntemi.....	27
3.3.	Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	28
4.	BULGULAR.....	29
4.1.	Hastaların Genel Özellikleri	29
4.2.	Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	30
4.3.	Hastaların Böbrek Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi.....	35
4.4.	Hastaların MR Verilerinin Değerlendirilmesi	35
4.5.	Hastaların genel antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi.....	37
4.6.	Hastaların diyetle enerji ve makrobesin öğeleri tüketimlerinin değerlendirilmesi	38
4.7.	Hastaların cinsiyete ve BKİ'lerine göre değerlendirilmesi	41
4.8.	Hastaların cinsiyet ve bel çevresine göre değerlendirilmesi	51
4.9.	Hastaların böbrek volüm ortanca değerine göre değerlendirilmesi.....	62
5.	TARTIŞMA.....	67
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	79
7.	KAYNAKLAR	87
8.	EKLER	97
8.1.	Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	97
8.2.	Ek 2: Gönüllü Onam Formu	100
8.3.	Ek 3: Hasta Anket Formu	104
8.4.	Ek 4: Besin Tüketim Kayıt Formu	105
8.5.	Ek 5: Biyokimya Parametreleri Aralıkları.....	109

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALT	: Alanin Transaminaz
AST	: Aspartat Aminotransferaz
BAI	: Vücut Adipozite İndeksi
BIA	: Biyoelektriksel İmpedans Analizi
BKI	: Beden Kütle İndeksi
BUN	: Kan Üre Azotu
CHO	: Karbonhidrat
CrCl	: Kreatinin Klirensi
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
DEXA	: Dual Enerjili X-Ray Absorpsiyometrisi
DKK	: Deri Kıvrım Kalınlığı
DYA	: Doymuş Yağ Asidi
eGFR	: Hesaplanmış Glomerüler Filtrasyon Hızı
g	: Gram
HDL	: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
Hg	: Hemoglobin
Hct	: Hematokrit
HT	: Hipertansiyon
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı
kg	: Kilogram
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
KZYA	: Kısa Zincirli Yağ Asitleri
L	: Litre
LDL	: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

mcg	: Mikrogram
MDRD	:The Modification of Diet in Renal Disease
mEq	: Milliequivalent
mg	: Miligram
mL	: Mililitre
mOsm	: MiliOsmol
MR	: Manyetik Rezonans
NHANES-1	: National Health and Nutrition Examination Survey
ODPKBH	:Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalığı
PEM	: Protein Enerji Malnütrisyonu
PKBH	: Polikistik Böbrek Hastalığı
PKD1	: Polikistik Böbrek Hastalığı 1
RAAS	: Renin Anjiotensin Aldosteron Sistemi
RNA	: Ribonükleik Asit
SDBY	: Son Dönem Böbrek Yetmezliği
TDDK	: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asitleri
TG	: Trigliserid
UAER	: Üriner Albümin Atılım Oranı
VLDL	: Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 4.1. Ortalama böbrek volümü ve bel/kalça oranı ilişkisi	66
---	----

TABLolar

	Sayfa
Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ Sınıflandırması	23
Tablo 3.2. WHO'ya göre bel çevresi ve BKO için kesim noktaları ve metabolik komplikasyon riski	24
Tablo 3.3. Denklemler.....	26
Tablo 4.1. Hastaların genel demografik özellikleri 1.....	29
Tablo 4.2. Hastaların genel demografik özellikleri 2.....	29
Tablo 4.3. Hastaların genel biyokimyasal özellikleri.....	32
Tablo 4.4. Hastaların böbrek fonksiyon testlerinin ortalamaları.....	35
Tablo 4.5. Hastaların MR verilerinin ortalaması	36
Tablo 4.6. Hastaların genel antropometrik ölçümlerinin ortalaması.....	38
Tablo 4.7. Hastaların cinsiyete göre enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları.....	40
Tablo 4.8. Hastaların yaş ve hastalık süresinin BKİ'ye göre sınıflandırılması.....	41
Tablo 4.9. Hastaların antropometrik ölçümlerinin cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması	45
Tablo 4.10. Hastaların biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması	48
Tablo 4.11. Hastaların enerji ve makrobesin ögesi alımlarının cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması	51
Tablo 4.12. Hastaların yaş ve hastalık süresinin bel çevresine göre sınıflandırılması	52
Tablo 4.13. Hastaların antropometrik ölçümlerinin cinsiyete ve bel çevresine göre sınıflandırılması	56
Tablo 4.14. Hastaların biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve bel çevresine göre sınıflandırılması	58

Tablo 4.15. Hastaların enerji ve makrobesin ögesi alımlarının cinsiyete bel çevresine göre sınıflandırılması 61

Tablo 4.16. Hastaların böbrek volüm ortanca değerine göre sınıflandırılması..... 65

1. GİRİŞ

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPKBH), her iki böbrekte kistik değişiklikler gösteren sistemik ve kalıtsal bir hastalıktır (1). ODPKBH en sık görülen kalıtsal böbrek hastalığıdır, prevalansı 1/400-1/1000'dir (2). Türk Nefroloji Derneği Kayıt Sistemi'nin 2013 raporuna göre son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olgularının %3.9-4.4'ünden sorumludur (3). Hastalık, renal tübüllerden köken alan çok sayıda kistin sürekli genişlemesiyle karakterizedir. Kist çapında artış çevresindeki dokuya bası oluşturarak iskemik dokunun artışına, renin anjiyotensin aldosteron sistemi (RAAS) aktivasyonu nedeniyle hipertansiyona yol açmakta ve renal volümdeki artış renal progresyonu olumsuz yönde etkilemektedir (4).

ODPKBH hastalığında hipertansiyon ve kardiyovasküler komplikasyonlar sık karşılaşılan sorunlardır. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarının en sık ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır ayrıca, hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür (1). Obezite, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, Tip2 diabetes mellitus ve dislipidemi için önemli bir risk faktörüdür (5).

Obezitenin böbreklerde fonksiyonel ve yapısal değişikliklere neden olduğu, glomerüler filtrasyon hızını ve renal akış hızını arttırdığı, renal hipertrofiye neden olduğu (6), obezite ve renal fonksiyonlarla ilgili patolojik olaylar arasındaki ilişkinin vücut yağ dağılımına bağlı olduğu gösterilmiştir (7). Obezitenin sistemik arterial basıncında artışa (8), renal plazma akışında hızlanmaya neden olduğu (9), glomerüler filtrasyonu (9,10) ve üriner albümin atılım oranını (UAER) arttırdığı bilinmektedir (9,11). Ayrıca obezite IgA nefropatisi ve allograft nefropatisi gelişimi ve progresyonu için bağımsız risk faktörüdür (12). Obezite, diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklarla yakından ilişkilidir (13). Kronik böbrek hastalığı (KBH)'nın ve kardiyovasküler hastalıkların ortak risk faktörleri arasında obezitenin olduğu bilinmektedir (14).

Obeziteye bağlı risk ve hastalıkları belirleyen, sadece vücuttaki yağ miktarı olmayıp aynı zamanda bu yağın dağılımıdır. Abdominal veya viseral yağların seviyesindeki artışlar insülin direnci ile ilişkilidir. Hem obezitenin derecesi hem de

vücut yağ dağılımı, artmış mortalitenin, diyabet, hipertansiyon, kalp hastalığı gibi hastalıkların oluşma riskinin belirlenmesinde önemli göstergelerdir (15). Obezitenin derecesini belirlemek ve total vücut yağını ölçmek için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi hesaplaması, triseps, biceps, subskapular ve suprailiak bölgelerden deri kıvrımı kalınlığı (DKK) ölçümü gibi antropometrik ölçümler kullanılarak vücut yağ dokusu hakkında bilgi sahibi olunabilir. Bu ölçümler, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili risk faktörleri ile korelasyon göstermektedir (16).

Hangi antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonu açısından daha önemli olduğu net değildir. Böbrek hastalığı gelişiminde beden kütle indeksi (BKİ) potansiyel risk faktörü olarak değerlendirilmektedir, mevcut sonuçlar çelişkilidir. Ancak diğer antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonları üzerine ilişkisi yeterince incelenmemiştir. KBH'da beslenme değerlendirmesi için BKİ dayanak noktası olarak kabul edilmektedir. KBH ve diyaliz hastalarında BKİ ölüm oranıyla ters orantılıdır. BKİ'nin aksine, yağ dağılımı ve santral obezite genel popülasyondaki mortalite ile doğrudan ilişkilidir (17).

BKİ dışında, obezitenin ana antropometrik ölçümleri DKK, bel çevresi ve santral obeziteyi ölçen diğer gelişmekte olan ölçümlerdir. DKK ölçümü gövdenin ve bacakların çeşitli bölgelerinden kaliperle ölçüm yapılarak belirlenir, bu yöntem vücut yağını tahmin etmede güvenilir bilgi sağlamaktadır. Bel çevresi, en sık kullanılan abdominal obezite göstergesidir. Artmış bel çevresi metabolik sendrom tanısının dayandığı 4 bileşenden birisidir (18). KBH'da (19) ve diyaliz hastalarında (20) kardiyovasküler risk faktörleriyle bel çevresi, bel/kalça oranı (BKO) arasında güçlü bir ilişki olduğu teyit edilmiştir.

KBH'da obeziteyi değerlendirmek için bel çevresi, BKO ve BKİ kullanılan antropometrik ölçümlerdir. Mevcut bilimsel literatürde ODPBH kist volümlerinin artması sonucu abdominal obeziteyi ölçen antropometrik ölçümlerde ortaya çıkabilecek değişimin rutin pratiğe ne tür etkilerinin olduğuna dair yeterince kanıt bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmanın amacı; ODPKBH'da böbrek boyutları büyümesine rağmen bu antropometrik ölçümlerin kullanılmasının doğruluğunu, hangi

antropometrik ölçümlerin daha faydalı olduğunu, diyetle alınan toplam enerji, karbonhidrat, protein, yağın abdominal yağlanma ve antropometrik ölçümlere (bel çevresi, BKO, DKK) etkisini ve antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonlarıyla ilişkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbreğin Kistik Hastalıkları

Böbrek kistleri, primer olarak böbrek tübül epitelinden kaynaklanan anormalliklerdir. Kistlerin içi idrar benzeri bir sıvı veya yarı katı bir materyalle doludur ve çevresi epitelle kaplıdır. Bebeklerde nadirdir, fakat yaşla birlikte prevalansı artar. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPKBH) ve otozomal resessif polikistik böbrek hastalığı polikistik böbrek hastalığına (PKBH) neden olur (21).

2.2. Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalığı (ODPKBH)

ODPKBH, böbrekler dahil olmak üzere diğer duktal organlarda ve kardiyovasküler sistemde de kistlerin görüldüğü sistemik bir hastalıktır. ODPKBH'nın dünyada ve tüm ırklarda prevalansının 1/400-1/1000 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Hastalık otozomal dominant özellikte kalıtsal olarak geçer. Vakaların yaklaşık %5'inde aile hikayesi bulunmamaktadır, bu sıklık spontan mutasyon oranını düşündürmektedir. Tespit edilmiş 2 önemli genetik mutasyon vardır. Polikistik böbrek hastalığı 1 (PKD1) mutasyonu 16. kromozomda, Polikistik böbrek hastalığı 2 (PKD2) mutasyonu ise 4. kromozomdadır. PKD1 %85, PKD2 %15 sıklıkta görülmektedir. PKD1 ve PKD2, polikistin 1 ve 2 olarak adlandırılan proteinleri kodlamaktadır. Bu proteinler bir çok nefron bölgesinde bulunmaktadır. Genetik orijini bilinmeyen küçük bir hasta grubunda üçüncü bir genin varlığı belirsizdir (21, 22).

ODPKBH yaşamın 3. veya 4. dekadına kadar klinik olarak görülmeyebilir. Genç hastalarda ne zaman böbrek yetmezliği gelişeceğini tahmin etmek zor olsa da risk faktörleri daha hızlı tespit edilmektedir. Bu risk faktörleri arasında 35 yaşından önce hipertansiyon başlangıcı, renal hemoraj (30 yaşından önce hematüri görülmesi), hiperlipidemi, düşük dansiteli lipoprotein düşük seviyelerde olması, erkek cinsiyet ve PKD1 genotipi bulunmaktadır. Ailesel hipertansiyon, hipertansiyon (HT) ve SDBY riskini arttırmaktadır. Böbrek ve kist volümlerindeki artış, renal akımın ve renal fonksiyonun azalmasının göstergeleridir (21).

2.2.1. ODPKBH'nın patogenezi

Kist oluşumunda diferansiye olmamış epitel hücrelerinin düzensiz çoğalması, sekresyon, düzensiz matriks birikimi ve interstisyel inflamasyon suçlanır. Bu hastalıkta kist nefronun herhangi bir bölgesinden köken alabilir. Tübül duvarında bulunan epitel hücrelerinin genişlemesi tübülde tıkanıklığa yol açar. Hücre proliferasyonu ve apoptoz böbreğin normal büyüme ve farklılaşması için gereklidir. ODPKBH'da anormal apoptoz söz konusudur. Tübül epitel hücre proliferasyonu doğumdan önce sonlanır. Ancak ODPKBH olan hastalarda hücre proliferasyonu ömür boyu devam etmektedir.

Polikistik böbrek hastalığında kistik genişlemeden dolayı böbreklerde büyüme söz konusudur. Hastalığın erken aşamasında böbrekte büyüme olmayabilir. Mikroskopik olarak tübül epitel hücrelerinde hiperplazi vardır. Kisti çevreleyen tübüler bazal membran incelmıştır ve çevre parankim dokusuna bası vardır. Hastalığın erken aşamasında interstisyel inflamasyon, interlobüler ve aferent arteriyolde vasküler skleroz gözlenir. Kist çapında, yani renal volümde artış beraberinde birtakım sorunları getirir. Kist çapında artış çevresindeki dokuya bası oluşturarak iskemik dokunun artışına, RAAS aktivasyonu nedeniyle hipertansiyona yol açar. Renal volümdeki artış renal progresyonu olumsuz yönde etkiler; polikistik böbrek hastalarında sıklıkla gözlenen ağrı, nefrolitiaz, hematüri ve proteinüri gibi böbrek bulgularının sıklığının artmasına neden olur (3).

2.2.2. ODPKBH'da renal bulgular

ODPKBH, böbreklerle sınırlı kalmayan sistemik bir hastalıktır. Ülkemizde çeşitli merkezlerde SDBY nedeniyle tedavi görmekte olan hastaların % 8-10 kadarını PKBH oluşturmaktadırlar. Hastalık, sistemik karakter göstermesi dolayısıyla böbrek dışında da bir çok organda patolojik klinik bulgular oluşturmaktadır (23).

2.2.2.1. Böbrek kistleri

Yapılan çalışmalarda kistlerin, tüm nefronların sadece %1-2'sinden geliştiği anlaşılmıştır. Her iki böbrekte sayılamayacak kadar çok kist gelişir ve böbrekler çok büyür. Öyleki bazen 40-50cm kadar uzunluğa ve 10kg kadar ağırlığa erişebilir.

Böbrekler büyümelerine rağmen, çoğu kez normal şekillerini korurlar. Kistlerin sayısı arttıkça ve kistler büyüdüğü ölçüde böbrek parenkimi giderek kaybolur (23).

2.2.2.2. Hipertansiyon

Polikistik böbrek hastalığı olan erişkinlerin %60, çocukların ise %30 kadarında böbrek yetersizliği olmaksızın hipertansiyon görülür. Böbrek yetersizliği gelişmiş olguların %80'den fazlasında hipertansiyon görülür. Fazla sayıda kist nedeniyle böbrek boyutları büyümüş olan hastalarda hipertansiyon ile daha sık karşılaşılır. Büyüyen kistlerin intrarenal damarlara bası yaparak iskemiye yol açması, bunun sonucunda da RAAS'nin aktivitesinin artışı hipertansiyondan sorumlu tutulmaktadır (23).

2.2.2.3. Ağrı

Aşırı sayıdaki böbrek kistlerinin büyümesine bağlı olarak böbrek kapsülünün gerilmesi veya komşu organ ve dokulara bası yapması sonucu ağrı gelişebilir. Polikistik böbrek hastalığında ağrı, akut ya da kronik karakterde olabilir. Hastaların %60'dan daha fazlası sırt, bögür ya da karın ağrısından yakınır (23).

2.2.2.4. Hematüri

Mikroskopik veya makroskopik, ağrılı veya ağrısız hematüri polikistik böbrek hastalarının 2/3'de görülen bir belirtidir. Hematüri atakları, böbrek boyutları büyümüş olan hastalarda daha sıktır. Kist duvarının çatlaması hematüri ataklarından sorumlu tutulmuştur. Böbrek taşı ve üriner enfeksiyon da hematüri nedeni olabilir. Sık tekrarlayan hematüri epizodları kronik renal yetersizlik progresyonunu hızlandırır (23).

2.2.2.5. Böbrek taşları

PKBH olan hastaların %20 kadarında böbrek taşları görülmektedir. SDBY gelişmiş hemodiyaliz veya periton diyalizi tedavisi altındaki hastalarda %7.5-13 kadarında renal taş insidansı bildirilmektedir. Ancak görüldüğü gibi PKBH'lı hastalarda bu oran, SDBY gelişmemesi durumlarında daha yüksektir. PKBH'da görülen taşlar, kalsiyum oksalat veya ürik asit taşlarıdır. Hastalarda bulunan kistlerin

çapı ile böbrek taşı arasında direkt bir ilişki yokken kistlerin sayısı ile taş oluşumu arasında ilişki mevcuttur. Kistlerin toplayıcı sisteme yaptığı bası sonucu mekanik bir etkiyle oluşturduğu idrar stazının taş insidansının artmasında rolü olduğu düşünülmektedir (23).

2.2.2.6. Üriner enfeksiyon ve kist enfeksiyonu

PKBH'lı hastaların çok büyük bir kısmı yaşamları boyunca bir ya da daha fazla oranda üriner enfeksiyon geçirmişlerdir. Hastalarda kist enfeksiyonu gelişimine de rastlanılmaktadır. Kist enfeksiyonu gelişiminin muhtemel kaynağı alt üriner sistem enfeksiyonudur (23).

2.2.2.7. Kronik böbrek yetmezliği (KBY)

PKBH'lı hastaların çoğunda uzun yıllar içinde glomerüler filtrasyon hızında (GFR) progresif bir azalma gözlenir. SDBY gelişiminde rol oynayan faktörlerden biri hastanın taşıdığı gen tipidir. PKD1 genini taşıyanlarda serum kreatinin düzeyinin 1.5mg/dL'yi aşması ortalama 49 yaşında görülürken, PKD2 genini taşıyanlar 70 yaşından sonra bu düzeyi aşmaktadır. Ayrıca, erkeklerde SDBY kadınlara göre 5-6 yıl daha önce görülür. Belirtileri nedeniyle erken yaşta tanı konulan hastalar, makroskopik hematüri atakları sık olanlar, fazla sayıda üriner enfeksiyon hikayesi olan erkek hastalar ve 3-4 defadan daha fazla sayıda gebe kalan hipertansif kadın hastalarda SDBY'ne gidişin daha hızlı olduğu gözlenmiştir. Hipertansiyon olan hastalarda hem böbrek yetersizliği gelişimi daha hızlıdır, hem de en sık mortalite nedeni olan kardiyovasküler sorunlar daha sıktır. Hipertansiyon olan hastalarda serum kreatinin düzeyinin 1.5mg/dL'yi aşması ortalama 47 yaşında görülürken, normotansif hastalarda bu yaş ortalama 66'dır. Bu nedenle, bu hastalarda kan basıncının düşürülmesine büyük önem verilmelidir (23).

2.2.3. ODPKBH'dan korunma ve tedavi

Hastalığın takibindeki stratejiler ODPKBH'nın komplikasyonlarını izlemek ve tedavisini yapmaktır. Kan basıncını sık sık takip etmek önerilmektedir, çünkü hipertansiyon böbrek fonksiyonlarının azalmasını hızlandırmaktadır. Kan basıncı hedefi diğer böbrek hastalarınınki ile aynıdır 125/75mm/Hg veya daha düşük olması

hedeflenmektedir. Antihipertansif ilaçların kullanılması ile birlikte tuz kısıtlaması SDBY gelişmesini yavaşlatabilir.

Üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisi ve böbrek taşlarının önlenmesi genel popülasyondaki ile benzerdir, standart antimikrobiyal tedavi uygulanmaktadır ve sıvı alımı arttırılmaktadır.

Ağrılı ve kanamalı kist hemorajı ve rüptüründe genellikle dinlenme ve analjeziklerle tedavi uygulanmaktadır. Böbrekleri genişlemiş hastalara temas gerektiren sporlardan kaçınmaları, kemer ve emniyet kemeri takmaktan kaçınmaları tavsiye edilmelidir (22).

2.2.4. ODPKBH'nın prognozu

Renal hastalığın ilerleme hızı en yüksek olarak erken yaşta tanı alanlarda, PKD1 mutasyonunda ve kötü kontrollü hipertansiyonu olan erkeklerde görülmektedir. Aile bireylerinden birinde 60 yaşlarında SDBY gelişmesi PKD1 hastalığını, 70 yaşlarında SDBY gelişmesi PKD2 hastalığını yüksek oranda gösterebilmektedir. Serebral anevrizmalı ODPKBH hastalarının yaklaşık %5'i anevrizma rüptüründen ölmektedir (22).

2.3. Antropometrik Ölçümler

Antropometri, insan vücudunun ebadı, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, segment uzunlukları, vücut çevreleri ve oranlarının ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları ölçümü ile vücut bileşiminin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (24). Antropometrik ölçümler beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olmaları nedeniyle önem taşır. Yağsız vücut dokusunun saptanması, yağlı vücut dokusunun saptanması ve vücut kompozisyonu ölçüm sonuçlarının referans değerlerle karşılaştırılması ile elde edilir. Antropometrinin nutrisyonel değerlendirmede, klinik belirlemede, nutrisyonel taramada, denetimde ve izlenmesinde önemli yeri bulunmaktadır (25). Antropometri, kronik böbrek hastaları dahil olmak üzere birçok hastada klinik sonucun önemli bir belirleyicisidir, beslenme durumunun değerlendirilmesinde yardımcı olmaktadır (26).

Tek bir ölçüm (yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre kol çevresi ve baş çevresi gibi) veya boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlıkları ve/veya çevre ölçümleri birlikte kullanılarak değerlendirilir. Antropometrik ölçümler sürekli ve düzenli olarak kullanıldığında bireyin beslenme durumu sağlıklı olarak değerlendirilebilir. Sıklıkla kullanılan yöntemler şu başlıklar altında toplanabilir; I)Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu, II)Vücut yağının saptanması, III)Yağsız vücut kitlesinin saptanması (27,28).

2.3.1. Ağırlık-uzunluk parametreleri

Vücut kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla en çok kullanılan yöntemler boy uzunluğu ve ağırlık ölçümleridir. Vücut ağırlığı ölçümü beslenme durumunun göstergesi olarak sıklıkla kullanılır. Vücut ağırlığı protein kütesinin ve enerji deposunun dolaylı bir göstergesidir. Ağırlık; vücuttaki toplam yağ, protein, su ve kemiklerin toplamıdır (29). Ağırlık ölçümlerinde birey ince kıyafetle, ceket, hırka, ağır mücevherler çıkarılarak ve ayakkabısız olarak kalibrasyonu yapılmış tartı aletine çıkarılmalıdır (30). Tartı aletinin kalibrasyonu yapılmış ve 0.5kg'a (hastane±1kg) duyarlı olmalıdır (31).

Boy uzunluğu, genellikle basküle bitişik bir stadiyometre aracılığıyla ölçülmektedir. Hasta çıplak ayakla topuk, gluteus ve sırtını stadiyometreye dayar, ayaklar bitişik, kollar yanlarda, baş Frankford düzlemde iken ölçüm yapılır (24,30,31).

Ağırlık ve uzunluk ölçümlerinden hareketle çeşitli hesaplamalar yapılabilir:

İdeal vücut ağırlığı (İVA) (%); hastanın ağırlığı ideal vücut ağırlığı yüzdesine göre değerlendirilir.

İdeal Vücut Ağırlığı Oranı (%) = (O andaki ağırlık / İdeal ağırlık) X 100

Sürekli vücut ağırlığı oranı (%); sürekli vücut ağırlığı oranının saptanması bireylerin beslenme durumunun değerlendirilmesinde, uygulanan beslenme desteğinin etkinliğinin saptanmasında iyi bir belirleyicidir.

Sürekli Vücut Ağırlığı (%) = (O andaki ağırlık / Sürekli ağırlık) X 100

Ağırlık kaybı oranı (%); ağırlık kaybının % 10'dan fazla olması malnütrisyon yönünden anlam taşımaktadır.

$$\text{Ağırlık Kaybı (\%)} = (\text{Sürekli ağırlık} - \text{O andaki ağırlık}) / \text{Sürekli ağırlık} \times 100$$

Beden kütle indeksi (Quetelet indeksi) (BKİ); BKİ'nin saptanması hem protein enerji malnütrisyonu (PEM), hem de şişmanlığın değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. BKİ toplam vücut yağı ile de iyi bir korelasyon göstermektedir.

$$\text{BKİ} = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy uzunluğu (m}^2\text{)} \quad (27)$$

Beslenme kılavuzlarında, KBH'da başlıca gözönünde bulundurulmuş nütrisyonel değerlendirme BKİ'dir (18,32). KBH ve diyaliz hastalarındaki bütün gözlemsel çalışmalarda BKİ ölüm oranıyla ters orantılı bulunmuştur (18,33). Genel popülasyonda obezite, kardiyovasküler riskin artması ve sağ kalımın azalmasıyla ilişkilidir ancak SDBY hastalarında "obezite paradoksu" veya "ters epidemiyoloji" yani BKİ'nin artmasının paradoksal olarak daha iyi sağ kalımla ilişkili olduğu sürekli olarak rapor edilmiştir. Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) araştırmacıları 1996-2000 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Avrupa'da 9714 hemodiyaliz hastasının demografik, komorbidite ve BKİ verilerini elde etmişlerdir. Verilere göre BKİ'nin artmasıyla birlikte rölatif mortalite riskinin azaldığını belirlemişlerdir. Ulaşılan bu sonuç 45 yaşından küçük ve komorbidite açısından en sağlıklı olan grubun dışında kalanlar için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). BKİ < 20 olması tutarlı bir şekilde en yüksek rölatif mortalite riskiyle ilişkilendirilmiştir. BKİ 23-24.9 olan grupla karşılaştırıldığında fazla kilolu (BKİ 25-29.9), hafif derece obez (BKİ 30-34.9), orta derece obez (BKİ 35-39.9) olanların rölatif mortalite riskleri daha düşük bulunmuştur (34).

KBH'da obezitenin optimum ölçümü bilinmemektedir. Genellikle klinik uygulamada obezite ölçüm yöntemi olarak BKİ değerlendirilmektedir. Ancak artmış BKİ genel yağlanmayı yansıtmaktadır, adipoz dokularla kas kütlelerini ayırt etmemektedir (35). Geniş epidemiyolojik çalışmalarda kas ve yağ kütlelerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi özellikle zor olmaktadır ve vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi için dual enerjili X-ray absorpsiyometrisi (DEXA) gibi ayrıntılı testler yapılması gerekmektedir (36). BKİ ile yapılan obezite teşhisleri kas kütlesi, cinsiyet, etnik köken, yaş ve sağlık durumu değişkenlerinden büyük ölçüde etkilenir.

Çoğu kronik böbrek hastalarının yaşlı ve kas kütlelerinin azalmış olması BKİ ile ilgili zorluklardır, sıvı hacmi BKİ hesaplamasını etkiler ve BKİ'ni artırır (18).

2.3.2. Vücut yağının saptanması

2.3.2.1. Deri kıvrım kalınlığının (DKK) ölçülmesi

DKK'nı ölçmek için özel kaliperler mevcuttur. Bunlardan Lange, Harpenden ve Holtain tipi yaygın kullanılmaktadır. Diğerleri ise McGaw, John Bull, Lafayette ve Eiyoken kaliperleridir (37). Bu kaliperleri standardize etmek için şu kural uygulanır: Kaliper deri kıvrımını kısırdığı zaman uçları deri kıvrımı üzerine mm^2 'e 10g basınç yapmalı ve kaliper uçlarının deri kıvrımına temas yüzeyi 20-40 mm^2 olmalıdır. DKK'nı ölçmek için ölçüm yapan uzman, baş parmağı ile işaret parmağı arasında deri kıvrımını, deri ve deri altı yağ dokusu ile birlikte kaldırarak alttaki adaleden uzaklaştırmalı ve kaliper uçlarının uygulanacağı yerde deri ve deri altı yağ dokusu altındaki kaslardan uzaklaşmış olmalıdır. Kaliper, ölçümü alan uzmanın parmaklarından 1cm kadar uzağa konduktan sonra parmaklar bölgeden uzaklaştırılır. Kaliperin uçları tarafından yaratılan 10g/ mm^2 'lik basınç dokuları sıkıştırdığından kadradaki değer birkaç saniye sonra azalır ve bundan sonra kadradaki değer okunur. Her bölgede çift ölçüm yapılması sonuçların doğruluğunu ve tekrarlanabilirliğini düzeltir. Nispeten sert cilt altı dokusu bulunan hastalarda ölçüm kolaydır. Buna karşılık, çok sert veya çok gevşek cilt altı dokusu bulunan hastalarda geçerli bir değer elde etmek güç olabilir. Ölçülen deri kıvrımı iki deri ve deri altı tabakadan oluştuğundan çift katlı bir ölçüm yapılmaktadır. Bu nedenle, DKK ölçümlerinin değerini ve tekrarlanabilirliğini etkileyen herhangi bir faktör, beklenen vücut bileşim değerlerindeki hata payını oldukça arttırmış olmaktadır. DKK, vücudun çeşitli yerlerinde ölçülebilir: supskapular, suprailiak, umbilikal, triseps, biseps ve midaksiller gibi (24). DKK, ölçümünün doğruluğu, kesinliği, ölçüm yerine ve ölçüm yapan uzmanın tecrübesine bağlıdır. Uygun bir ölçümde genel olarak kolayca %5 civarında bir doğruluk sağlanabilir (38). Bununla birlikte, alan çalışmalarında genel olarak bireyin fazla soyunmasına gerek kalmayan bölgeler ve vücudun sağ tarafı tercih edilmektedir.

Ölçüm olarak sıklıkla triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kullanılmaktadır. Eğer deri kıvrım kalınlığından vücut yağ miktarı ve yağsız vücut

kitlesi hesaplanacaksa, triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığına ek olarak yetişkinlerde biseps ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları da ölçülür. Dört deri kıvrım kalınlığının toplamı kullanılarak Durnin ve Womersley'in hazırladığı tabloya göre değerlendirme yapılır (27). Durnin ve Womersley (39), triseps, biseps, subskapular ve suprailiak bölgelerdeki dört DKK toplamının logaritması, yaş ve cinsiyet faktörlerine dayalı bir formül tarif etmişlerdir. Bunların toplamından, cinsiyet ve hasta yaşına göre düzenlenmiş cetvellere bakılarak vücut yoğunluğu bulunabilir. Bu formüllere göre bulunan değer Siri denklemine konarak total vücut yağ yüzdesi hesaplanır. Siri denklemi vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan bir denklemdir. Bu denklem ile vücut yoğunluğundan vücudun yağ oranı hesaplanmaktadır:

$$\text{Total Vücut Yağ Yüzdesi} = (4.95 / \text{yoğunluk} - 4.50) \times 100 \text{ siri}$$

Bu formülle bulunan değer vücut ağırlığı ile çarpılırsa total vücut yağ miktarı "kg" cinsinden hesaplanmış olur.

Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK); sol kol önce dirsekten 90°C bükülür, akromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki orta nokta bulunarak işaretlenir, kol serbest bırakılır, katman sol işaret ve başparmağı ile tutulur, sağ elle kaliperle işaretli yerden ölçüm yapılır. Ölçüm esnasında kişi ayakta dik durur.

Subskapular deri kıvrım kalınlığı; sol skapula kemiğinin inferior köşesine işaret konulur, sol elle katman omuriliğe 45°C açı ile tutularak ölçüm yapılır.

Biseps deri kıvrım kalınlığı; TDKK için konulan işaretin hizasında, orta kolun anterior bölümüne, kubital fossa üzerine işaret konulur ve ölçüm yapılır.

Suprailiak deri kıvrım kalınlığı; iliak kemiğinin 2cm üzeri midaksiller çizgiye işaret konulur, ölçüm yapılır (27).

DKK ölçümünden vücut yağ içeriği tahmin edilebilmektedir. Vücut yoğunluğu ve böylece vücut yağı deri kıvrım kalınlıkları ölçümü toplamından tahmin edilebilir (39). Ölçümü alan uzman kişilerin değişmesi ölçümlerde oluşan değişikliklerin saptanmasını sınırlayabilmektedir. DKK subkutan (deri altı) yağı ölçer, viseral yağda oluşan değişikliklere karşı hassas değildir (40). DKK iki nedenden dolayı vücut yağ göstergesi olarak kabul edilir; total vücut yağının yaklaşık

olarak %40-60'ı vücudun deri altı bölgesindedir ve iyi kalibre edilmiş bir kaliperle doğrudan ölçülebilir. Kolay alınabilir ve tekrar edilebilir olması nedeniyle en sık kullanılan TDKK'dır (41). Yapılan bir çalışmada DEXA gibi referans yöntemlerle karşılaştırıldığında DKK ile ölçülen yağ kütlesinin yeterli doğruluğu gösterdiği bildirilmiştir (42). DEXA'nın referans test olarak kullanıldığı 118 hemodiyaliz hastasıyla yapılan bir çalışmada total vücut yağ yüzdesini hesaplamada en doğru parametrenin TDKK olduğu bildirilmiştir (43). Kronik böbrek hastaları ile yapılan bir çalışmada araştırmacılar DKK ölçümlerinin obezite ile ileri derecede ilişkili olduğu ve deri kıvrım kalınlıkları ile değerlendirilen vücut yağ yüzdesinin subklinik obeziteyi çoğunlukla yansıtabildiği sonucuna ulaşmışlardır (44). Ayaktan tedavi gören kalp yetmezliği olan hastalarda TDKK'nın mortalitenin iyi bir belirleyicisi olduğu bildirilmiştir (45).

2.3.2.2. Vücut çevresi ölçümleri

Çeşitli vücut çevresi ölçümleri kullanılmaktadır. Tercihen 0.6cm eninde esnemeyen, yaylı, fakat bükülebilen, fiberglas veya çelik mezura ile ölçüm yapılması tercih edilmektedir.

Kalça çevresi; bireyin yan tarafında durulur (31). Mezür, iliak altında ve kalça üzerinde en geniş kısımda konumlandırılarak ölçüm yapılır. Daha çok bel/kalça oranı gibi abdominal yağ miktarı hakkında fikir sağlayan parametrelerde kullanılmaktadır (46).

Bel çevresi; en alt kaburga kemiği ile kristailiak arası bulunur, orta noktadan geçen çevre mezür ile ölçülür (27,31). Bel çevresi total yağ miktarından daha çok vücut yağ dağılımı ile ilgili bilgiler vermektedir (47). Bel çevresi ölçümü tek başına da kullanılmakta ve kronik hastalıkların riski için tanımlayıcı olabilmektedir. Erkekler için ≥ 94 cm riski ve ≥ 102 cm yüksek riski, kadınlar için ≥ 80 cm riski ve ≥ 88 cm yüksek riski göstermektedir (27).

Bel çevresi/kalça çevresi oranı (bel/kalça oranı, BKO); bel çevresi ve BKO abdominal yağlanmayı indirekt olarak ölçtüğünden epidemiyolojik çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. BKO'nun erkekler için 0.95 ve kadınlar için 0.88'in üzerinde olmaması Amerikan Kalp Derneği tarafından önerilmektedir (48).

BKİ dışında, abdominal obezite ve yağ dağılımının antropometrik ölçümleri olan bel çevresi ve BKO genel popülasyonda tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler mortalite ile doğrudan ilişkili görünmektedir (49). Genel popülasyonda ve farklı klinik koşullarda bel çevresi çoğunlukla abdominal yağlanmanın belirteci olarak kullanılan pratik bir yöntemdir (50,51). Diyalize girmeyen kronik böbrek hastalarında bel çevresi ve abdominal yağ arasında güçlü bir ilişki olduğu teyit edilmiştir (52). Metabolik sendromun patogeneğinde visceral yağlanmanın önemli bir rolü vardır. NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) abdominal obezite kriterlerinden bir tanesini bel çevresinin erkeklerde >102cm kadınlarda >88cm olarak tanımlamıştır (53). REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study) çalışmasında bel çevresinin tek başına abdominal obeziteyi yansıttığı, özellikle BKİ ile birlikte kullanıldığında KBH'lı yetişkinlerde obezite ile ilişkili mortalite riskini belirlemede kullanılmasının yararlı olabileceği bildirilmiştir (54). İNTERHEART araştırmacıları, miyokard enfarktüsü ile ilişkili en güçlü abdominal obezite ölçümünün BKO olduğunu, abdominal obezitenin akut miyokard enfarktüsü riskini iki kat arttırdığını, miyokard enfarktüsü riski için abdominal obezitenin BKİ'den daha önemli bir belirteç olduğunu bildirmişlerdir (55,56). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre BKO erkeklerde 0.90, kadınlarda 0.85'in üzerinde olmamalıdır (18). Bel çevresi ve BKO, kardiyovasküler hastalık (KVH) mortalite riskinin daha yüksek olmasıyla ilişkili bulunmuştur (57). Kronik böbrek hastası olmayan bireylerde DEXA ile ölçülen gövde yağıyla bel çevresi arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür (58), bel çevresinin total ve gövde yağını biyoelektriksel impedans analizinden (BİA) daha doğru yansıttığı bildirilmiştir (59).

Kol çevresi; üst orta kol çevresi, sağ kolda kol aşağı sarkık durumda iken akromion ucu ile olekranon çıkıntısı arasındaki mesafenin tam ortasından en yakın milimetre olarak ölçülür. Üst kol parametrelerinin tek deri kıvrım kalınlığı ölçümüne göre toplam vücut yağı ile daha iyi bir ilişki gösterdiği saptanmıştır (60).

2.3.2.3. Laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanması

Ultrason, bilgisayarlı tomografi (BT), magnetik rezonans görüntüleme (MR), total vücut elektrik geçirgenliği (TOBEC) ve biyoelektriksel impedans analizi (BİA)

kullanımı son yıllarda vücut bileşiminin saptanmasında kullanılmaktadır (27). BT, MR ve DEXA yağ kütleini ölçmek için alternatif güvenilir yöntemlerdir, fakat bu yöntemleri klinik pratikte rutin olarak uygulamak çok pahalıdır. Bu nedenle BT, MR ve DEXA sadece klinik araştırmalarda veya diğer yöntemleri doğrulamak için kullanılır. Klinik pratikte yaygın olarak kullanılan teknikler DKK, bel çevresi, BKO gibi antropometrik ölçümlerdir. Nispeten daha az kullanılan teknikler ise konisite indeksi, vücut adipozite indeksi (BAI), BIA ve kızılötesi etkileşimdir (18).

2.3.3. Yağsız vücut dokusunun saptanması

Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ); kol dirsekten 90 °C bükülür, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta noktası işaretlenir, mezürle çevre ölçülür.

Üst orta kol kas çevresi; kol kas alanına kıyasla PEM' de daha az değişir. Bu nedenle kol kas alanı ağır derecede kas atrofilerini daha iyi tanımlamaktadır.

Deri kıvrım kalınlığı; triseps, biceps, subskapular ve suprailiak DKK toplamından vücut yağ miktarı ve yağsız vücut dokusu saptanabilmektedir (27).

2.4. Enerji ve Makrobesin Ögeleri

2.4.1. Enerji

Sağlıklı bir yetişkinin günlük enerji ihtiyacı ortalama, 30-40kcal/kg (kilokalori/kilogram) olmalıdır. Bireyin sahip olduğu ağırlığa göre bu değerler artıp azalabilir. Enerjinin miktarının belirlenmesi dışında enerjiyi oluşturan besin ögelerinin dağılımı da önemlidir. Sağlıklı bir bireyde, normal olarak günlük alınan enerjinin %55-60'ı CHO'lardan, %12-15'i proteinlerden ve %25-30'u yağlardan sağlanmalıdır (61).

KBY hastalarında enerji alımı: Nitrojen dengesinin sürdürülmesi ve doku yıkımının önlenmesi, normal ağırlıklı hastalarda günlük 35kcal/kg enerji alımını gerektirir. Daha yüksek enerji alımı ile nitrojen yararlanımının artırıldığı göz önüne alınarak GFR'si 25mL/dak'dan düşük olan ve düşük protein içeren diyet alan hastalarda günlük 35-40kcal/kg veya pratik olarak 2000-3000kcal enerji alımı önerilmektedir. Bu miktar, yaşlı ve sedanter bireylerde (60 yaşından büyük) veya

fazla kilolu veya istenmeyen kiloları almaktan korkan bireylerde biraz daha düşük tutulabilir. Düşük protein içeren diyetlerle enerji alımını sağlamak zordur.

Şişman olan KBY'li hastalar diyalize girmiyorlarsa düşük enerjili diyetler önerilmez çünkü düşük enerjili diyetler katabolizmaya neden olacağı için hastanın kan üre düzeyi artabilir. Bu tür diyetler hasta diyalize giriyor ise kontrollü olmak şartıyla verilebilir (62).

2.4.2. Karbonhidrat (CHO)

Vücudun temel enerji kaynağı olan CHO'ların sağlıklı bir yetişkindeki günlük tüketilmesi gereken miktarı en az 130g/gün olmalı veya enerjinin %55-60'ını karşılayacak şekilde hesaplanmalıdır. İnsanlar daha az miktarda CHO tüketerek yaşamını sürdürebilirler. Araştırmalar, günde en az 50g alınan CHO'ın ketoasidozu önlediğini göstermiştir. Kişisel ayrıcalıklar da düşünüldüğünde, günlük CHO ihtiyacı en az 100-125g/gün olmalıdır. CHO'lar besinlerde en çok bulunan besin ögesidir. Şeker ve şekerli gıdalarda çok yüksek miktarda, meyvelerde, süt ve yoğurta, nişastalı yiyeceklerde, tahıllarda ve kurubaklagillerde bulunurlar. Şeker ilavesi az olan gıdaların tüketimi ve posayı yüksek olarak içeren CHO'lu gıdaların tüketimi önerilmektedir (61).

Karbonhidratların en önemli işlevleri enerji vermeleri ve depolanabilmeleridir. Empirik formülleri (CH₂On)'dir (63). Önemli diyet CHO'ları monosakkaritler, disakkaritler, oligosakkaritler ve polisakkaritler olarak sınıflandırılmaktadır. Monosakkaritler; insanların diyetlerindeki en önemli monosakkaritler 6C'lu heksozlardır; glukoz, galaktoz ve fruktoz (64). Glukoz (dekstroz) ; 6C'lu basit bir şekerdir, orta derecede tatlıdır. Organizmada genellikle nişastanın yıkımı sonucu ortaya çıkar. Kanda dolaşan CHO formu olan glukoz vücudun yakıtı olarak kabul edilir. Fruktoz (levüloz-meyve şekeri); meyve ve balda bulunan 6 C'lu monosakkarittir, glukozdan daha tatlıdır. Galaktoz; genellikle sütte laktoz formunda bulunur, enerji için glukozla çevrilir. Mannoz; yiyeceklerde serbest olarak bulunmaz, insan beslenmesinde fazla önemi yoktur. Riboz; 5C'lu şekerlerin en önemlisidir, nükleik asitler, ko-enzimler, ribonükleik asit (RNA), ATP, NAD ve flavoproteinlerde bulunur. Disakkaritler ve oligosakkaritler; doğada yaygın olarak bulunurlar, insan beslenmesindeki en önemli üç disakkarit sükroz, laktoz ve

maltozdur (64). İki monosakkaritin birbirine glikosidik bağ ile bağlanmasıyla disakkaritler oluşmuşlardır. Sükroz (şeker); glukoz ve fruktozdan oluşmuştur, şeker kamışı ve şeker pancarından elde edilir. Günlük enerjinin %25'i sükrozdan sağlanmaktadır. Laktoz (süt şekeri); glukoz ve galaktozdan oluşmuştur. En az tadı olan disakkarittir. Maltoz; iki molekül glukozdan oluşmuştur, nişastanın yıkılmasıyla ortaya çıkan ara üründür, malt ürünlerinde ve filizlenmiş tahıllarda bulunur (63). Oligosakkaritler; 2-10 şeker molekülü içeren düşük molekül ağırlıklı polimerlerdir, küçük moleküller olduklarından suda eriyebilirler, sıklıkla tatlıdır. Daha büyük moleküller sindirilemez ve diyet lifi olarak sınıflandırılır (64). Disakkaritlerde oligosakkaritler olarak kabul edilmektedir. Raffinoz, melezitoz, gentianoz, planteoz, stakioz bunlar arasında sayılabilir (63). Polisakkaritler; 10 monosakkaritten daha fazlasını içeren karbonhidratlardır. Bitkiler bu karbonhidratları nişasta molekülü olarak depolamaktadırlar (64). Nişasta; insan beslenmesinde en önemli polisakkarittir. Düz veya dallı büyük bir molekülü vardır. Molekülünün %15-20'si amilaz olup, bu 1.4 glikosid bağlarla bağlanmış düz zincir halindeki yapıdır. Diğer geri kalan kısım ise amilopektin yapısında olup, 24-30 glukoz ünitesinin düz (1.4 glikosid bağlar) ve dallı (1.6 glikosid bağlar) yapısından oluşur. Glikojen; hayvanların karaciğer ve kas dokularında depolanan polisakkarittir, kan glukoz düzeyinde ve enerji denge sisteminde önemli rol oynar. Pektin; nişastanın parçalanması sırasında ortaya çıkan ana üründür. İnülin; bir D-fruktoz polimeridir. Enginar, karahindiba, soğan ve sarımsak yumrularında bulunur(63).

Kaslarda 150g kadar glikojen depo edilmektedir, bu miktar fiziksel egzersizle 5 katına kadar artabilmektedir, direkt olarak kan glukozu yapımına uygun değildir. Karaciğerde 90g kadar glikojen depo edilmektedir, kan şekerinin hormonal kontrolü altındadır. Total enerjinin diyetteki sindirilebilir CHO miktarının %45 ve % 65'i arasında olması önerilmektedir. Sindirim işlevi sonrasında glukoz intestinal hücrelerden absorbe olarak portal dolaşıma geçer ve karaciğere taşınır. Karaciğer absorbe edilen CHO'ın yaklaşık %50'sini oksidasyon ve glikojen deposu için çeker. Galaktoz ve fruktoz da karaciğer tarafından alınarak glukozun metabolik yollarına dahil edilir. Glukoz karaciğerden çıktıktan sonra sistemik dolaşıma girer, ancak bundan sonra periferel dokular tarafından insüline bağımlı olarak kullanılabilir (64).

KBY hastalarının diyetinde karbonhidrat; protein olmayan enerjiyi yeterince sağlamak, doku protein sentezi için kullanılacak yedek proteini korumak ve enerji açığını kapatmak için diyet karbonhidratı yüksek olmalıdır. Günlük 300-400g veya protein sınırlamasının derecesine göre günlük enerjinin yaklaşık %60-65'i kadar karbonhidrat önerilir (62).

2.4.3. Protein

Vücudun en önemli yapı taşı olan proteinin sağlıklı bir yetişkindeki günlük ihtiyacı ortalama; erkeklerde 0.8-1g/kg/gün veya 58-75g/gün, kadınlarda 0.8g/kg/gün veya 47-65g/gün olmalıdır. Proteinin en iyi kaynakları; et, süt, yumurta, balık, kurubaklagiller ve tahıllardır. Ancak hayvansal kaynaklı proteinlerin biyoyararlılığı ve sindirilebilirliği daha yüksektir (61).

Günlük protein ihtiyacı için RDA (günlük tüketilmesi tavsiye edilen diyetel miktar, "Recommended Dietary Allowances") günlük zorunlu olarak kaydedilen azot miktarına göre hesaplanmaktadır. Bazal koşullarda ve hiç protein alınmadığı zaman tüketilen bazal kilokalori başına 2mg azot kaybı olmaktadır. WHO erişkinde günlük zorunlu azot kaybının vücut ağırlığının kilogram başına 46-69mg (ortalama 53mg/kg) olduğunu bildirmiştir. Bundan yola çıkarak WHO minimum protein ihtiyacını referans protein olarak 0.6g/kg/gün bildirmiştir. Referans protein denince kolay sindirilebilir olan ve bütün esansiyel aminoasitleri insan organizmasına en uygun oranlarda içeren yumurta, et, süt, balık proteinleri gibi kaliteli proteinler anlaşılır. WHO tarafından, toplumun en az %97'sini kapsayacak şekilde bu ortalama ihtiyaç miktarı %25 arttırılarak günlük ihtiyaç 0.75g/kg/gün olarak bildirilmektedir (65).

KBY'li hastalarda protein alımı; proteinler, artmış hormon sekresyonunu (glukagon, büyüme hormonu, insülin benzeri büyüme faktörü, kortikosteroidler), artmış anjiotensin II, prostoglandin ve nitrik oksit sentezini growth faktörlerin ve kompleman fraksiyonlarının aktivasyonlarını sitokinlerin indüksiyonunu ve reaktif oksijen ürünlerinin üretimini içeren birçok sayıdaki mekanizmalara aracılık eden böbrekteki yapısal ve hemodinamik yapıları indükler.

Diyalize giren veya girmeyen KBY hastalarının günlük protein gereksinimleri farklıdır. Diyalize girmeyen hastaların diyetlerindeki protein miktarları kan üre azotlarına (BUN), kreatinin klirens düzeylerine veya GFR'ye göre belirlenir. BUN düzeyi 35mg/dL'in üzerine çıktığında protein sınırlaması başlar, çok yükseldiğinde proteinsiz diyetler verilebildiği gibi daha sonra günlük protein miktarı 20-40g arasında değişir. Kreatinin klirens hızı 40mL/dak'dan fazla ise protein sınırlanmaz. Ancak 20-30mL/dak arasında ise günde 5g, 15-20mL/dak arasında ise 40g, 10-15 mL/dak arasında ise 30g ve 5-10mL/dak arasında ise 20g proteinli diyetler uygulanır. Ayrıca GFR düzeyi 25-55mL/dak arasında olan hastalara 0.6g/kg, GFR düzeyi 10mL/dak'nın altında olan hastalara ise 0.3g/kg protein verilir. Eğer GFR düzeyi 55mL/dak ve üzerinde ise protein sınırlanmaz. KBY hastalarının günlük diyetlerindeki protein miktarının azaltılması asit yükünün azalmasına yardımcı olur ve görülen metabolik asidoz tablosunu hafifletir.

Pratik olarak, diyalize girmeyen KBY hastalarının günlük protein miktarları genellikle 20-40g arasındadır. Bunların dışında, pozitif azot dengesinin sürdürülebilmesi için günlük verilmesi gereken protein miktarının 0.6g/kg'ın altına düşürülmemesi gerektiği görüşü de yaygındır. Ayrıca serum albümin düzeyinin korunabilmesi için de diyetin protein miktarının çok düşük olmaması ve kalitesinin yüksek olması gereklidir. Protein çok sınırlandırıldığında pozitif azot dengesini sürdürebilmek için hastaya elzem aminoasitlerin ve ketoasitlerin ek olarak verilmesi gerekebilir.

Sonuç olarak diyalize girmeyen KBY'li hastalara verilecek protein miktarı ile ilgili iki görüş vardır. Birinci görüşe göre kan BUN düzeyi veya GFR düşük ise protein sınırlandırılmalıdır. Diyet proteini sınırlandırıldığı zaman; protein metabolizması sonucu açığa çıkan metabolitlerin birikmesi önlenir ve böbrek fonksiyon kaybı azalır, glomerüler hasar önlenir, proteinden zengin besinler aynı zamanda fosfordan da zengin olması nedeniyle protein alımı sınırlanınca fosfor alımı da sınırlanmış olur. Bulantı ve kusma azalır, glomerul skleroz azalır. İkinci görüşe göre ise sınırlı protein alındığı zaman hastanın enerji tüketimi yeterli olamayabilir, bu durumda sınırlı olan diyet proteini enerji için kullanılır ve negatif azot dengesi oluşur. Ayrıca hasta da malnütrisyon ortaya çıkar. Bu da hastalığın ilerlemesine neden olur.

Bu iki görüş değerlendirildiğinde, diyalize girmeyen KBY'li hastaların enerji alımları yetersiz olmadığı sürece protein sınırlamasının sorun yaratmayacağı söylenebilir (62).

2.4.4. Yağlar

Yağ, en çok enerji veren besin ögesi ve vücudun enerji deposudur. Elzem yağ asitlerinin, yağda eriyen vitaminlerin ve karoten, lutein gibi fitokimyasalların emilimi, sindirimi ve taşınması için diyetin yağ içermesi gerekmektedir. Sağlıklı bir bireyde, normal olarak günlük alınan enerjinin %25-30'u yağlardan sağlanmalıdır (61).

Yağlar insan beslenmesinde enerjinin yaklaşık %34'ünü oluşturmaktadır. Yağlar (trigliseridler) yüksek kalorili enerji substratlarıdır. Yağların 1g'ı 9kkal enerji sağlamaktadır. Alınan enerjinin tüketilenden fazlası yağ dokusundaki yağ hücrelerinde trigliseridler halinde depolanmaktadır. Bunun dışında yağlar, organizmada sentezlenemeyen ve yeterli miktarlarda alınmadığı zaman kendilerine özgü eksiklik tablosuna yol açan esansiyel yağ asitlerini de içerirler. Deri altındaki ve iç organların çevresindeki yağlar ısı kaybını azaltan yalıtkanlar olarak işlev görür. Bu yapısal yağlar organları çevreleyerek onları dış etkenlere ve travmalara karşı koruyucudur. Diyet yağları sindirim, enzim, yağda eriyen vitaminlerin ve fitokimyasalların (kanotenoidler ve likopenler) transportu için elzemdir. Diyet yağları gastrik boşalmayı yavaşlatır, safra ve pankreatik akışı stimüle ederek sindirim sürecini kolaylaştırır. Karbonhidratlardan farklı olarak polimer değildirler, hayvan ve bitki dokularından elde edilen küçük moleküllerdir (64,65).

Yağ alımı için öneriler; doymuş yağ asitlerinin (DYA) düşük dansiteli lipoprotein (LDL) ve yüksek dansiteli lipoproteini (HDL) yükselttiği, çoklu doymamış yağ asitlerinin (ÇDYA) ise bu lipoproteinleri düşürdüğü bilinmektedir. Diğer taraftan fazla ÇDYA alımı da tehlikeli olabilmektedir. Çift bağların reaktifliği yüksektir, ısıya ve havaya maruz kaldığında peroksitler oluşturmak üzere oksijenle bağlanırlar. Rutin olarak kızartma ve pişirmeye tabi olduğunda ÇDYA kardiyovasküler hastalık ve kansere neden olan toksik aldehit ürünlerini yüksek seviyelerde üretebilmektedir. Doymuş yağlar ve kısmen hidrojenize edilmiş sıvı yağların alımı kardiyovasküler hastalık riskiyle ilişkilendirilmektedir. Yüksek serum

kolesterol konsantrasyonunun kalp hastalığı ile ilişkisi kanıtlanmıştır. Güncel kılavuzlar diyetle kolesterol alımının 300mg/gün' den daha düşük olmasını önermektedirler. Kılavuzlar, kısmen hidrojenize yağlardan gelen trans yağ asitlerinin tüketiminin minimumda tutulmasını, total yağ alımından gelen kaloringin toplam kaloringin %20-35'i arasında olmasını ve bununda çoğunluğunun ÇDYA ve tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) oluşmasını önermektedir (64).

KBY hastalarının diyetinde yağ: Böbrek yetmezliğinin ilerlemesinde diyet yağlarının da rolü olabilir. Hiperkolesterolemi, monosit ve makrofajların aşırı aktivasyonuna neden olabilir. Hiperlipidemi ve LDL'nin intramezengial oksidatif modifikasyonunun her ikisi de glomerüler hasardan sorumlu olabilir. Hipertansiyon ve hiperlipidemi kombinasyonunun çok olumsuz etkileri olan birliktelikleri olabilir. Diyetteki yağ miktarının inflamatuvar oluşumlara dahil olan eikosanoidlerin üretimi üzerine olan etkileriyle de bir rolü olabilir. Deneysel koşullarda çok dereceden doymamış n-3 yağ asitleriyle desteklenen diyetler böbrek fonksiyonlarında, proteinüride, böbrek yetmezliğinin ilerlemesinde ve yaşam süresini arttırmada yararlı etkiler göstermişlerdir.

KBY olan hastaların büyük bir kısmında hiperlipidemi geliştiğinden diyetin yağ miktarı yüksek olmamalı, toplam yağın enerjiden gelen oranı %25-30'u geçmemelidir. Diyetin doymuş yağ asidi içeriği azaltılıp doymamış yağ asidi içeriği artırılmalıdır. Protein sınırlaması ile diyetin kolesterol içeriği de doğal olarak azaltılmış olur (62).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Nisan 2014 ve Temmuz 2014 tarihleri arasında İstanbul Fatih Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji polikliniğine başvuran; aile hikayesi, klinik bulgular ve görüntüleme yöntemleri ile kesin tanısı konmuş olan 38'i kadın, 22'si erkek olmak üzere toplam 60 otozomal dominant polikistik böbrek hastası üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışma için S.B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi İlaç Dışı Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'dan 16.04.2014 tarih ve 112 Karar sayılı "Etik Kurul Onayı" (EK-1) ve her katılımcıdan araştırma başlangıcında gönüllü onam formu alınmıştır (EK-2).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmada hastaların kişisel bilgileri, antropometrik ölçümleri, besin tüketim kayıtları, biyokimyasal değerleri, böbrek fonksiyonları ve MR ölçümü ile hesaplanmış böbrek volümleri, toplam cilt altı yağ ve toplam intraperitoneal yağları değerlendirilmiştir.

Kist volümünü etkileyen ilaçları kullanan (tolvaptan, rapamisin, lityum vb.), renal replasman tedavisi olanlar, kreatinin klirensi<15mL/dk olanlar, kronik karaciğer veya akciğer hastalığı olanlar, hipertiroidli olanlar, gebe olanlar, aktif enfeksiyon, malignite ve malnütrisyonu olan (albümin<4g/dL) hastalar çalışmaya dahil edilmemişlerdir.

3.2.1. Kişisel özellikler

Hastaların kişisel verileri olan yaş, cinsiyet, hastalık süresi, hipertansiyon varlığı, aile hikâyesi, kullanılan ilaçlar, böbrek dışı ODPKBH tutulum bulguları hastalarla karşılıklı görüşme yoluyla elde edilmiş ve anket formuna kaydedilmiştir (EK-3).

3.2.2. Antropometrik ölçümler

Çalışmaya katılan hastaların boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri, bel ve kalça çevreleri ölçümleri, bel/kalça oranı, üst orta kol çevresi,

triseps, biseps, subskapular ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları, tek bir araştırmacı tarafından yapılmış ve sonuçlar EK- 3'deki forma kaydedilmiştir.

3.2.2.1. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi (BKİ)

Hastaların vücut ağırlığı Tanita SC 30 marka biyoelektriksel impedans analiz cihazı ile ve boy uzunlukları ise 1mm aralıklı boy ölçerle ölçülmüştür. BKİ değerleri vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (27).

$$BKİ (kg/m^2) = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy Uzunluğu (m}^2\text{)}.$$

Hastaların BKİ'leri Dünya Sağlık Örgütü (WHO) BKİ sınıflandırmasına göre gruplandırılmıştır (66). Çalışmaya alınan hastalar $BKİ < 30 kg/m^2$ ve $BKİ \geq 30 kg/m^2$ olarak BKİ'ne göre iki gruba ayrılmıştır.

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ Sınıflandırması

BKİ (kg/m ²)	Vücut Ağırlığının Durumu
<16.0	Ağır Protein enerji malnütrisyonu
16.0-16.9	Orta Protein enerji malnütrisyonu
17.0-18.4	Hafif Protein enerji malnütrisyonu
18.5-19.9	Normal kabul edilebilir
20.0-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif şışman
30.0-34.9	1° şışman
35.0-39.9	2° şışman
≥ 40	3° şışman

3.2.2.2. Kalça çevresi

Bireyin yan tarafında durularak, esnek olmayan mezür, iliak altında ve kalça üzerinde en geniş kısımda konumlandırılarak ölçüm yapılmıştır (31,46).

3.2.2.3. Bel çevresi

En alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunarak, orta noktadan geçen çevre esnek olmayan mezür ile ölçülmüştür (27,31). Hastalar, Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nun belirlediği değerlere göre kadın için bel çevresi <88cm ve \geq 88cm olarak, erkekler için bel çevresi <102cm ve \geq 102cm olarak gruplara ayrılmıştır (67).

3.2.2.4. Bel / kalça oranı (BKO)

Bireylerin bel/kalça oranı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Bel/kalça oranı} = \text{Bel çevresi(cm)} / \text{Kalça çevresi(cm)} \quad (27).$$

Hastalar WHO'nun belirlediği değerlere göre kadınlar için bel/kalça oranı <0.85 ve \geq 0.85, erkekler için <0.90 ve \geq 0.90 olarak gruplara ayrılmıştır (67).

Tablo 3.2. WHO'ya göre bel çevresi ve BKO için kesim noktaları ve metabolik komplikasyon riski

Ölçüm yöntemi	Kesim noktası	Metabolik komplikasyon riski
Bel çevresi	>94 cm (E); >80 cm (K)	Risk artışı
Bel çevresi	>102 cm (E); >88 cm (K)	İleri derecede risk artışı
Bel/kalça oranı	\geq 0.90 cm (E); \geq 0.85 cm (K)	İleri derecede risk artışı

E, erkek; K, kadın

3.2.2.5. Üst orta kol çevresi

Kol dirsekten 90°C bükülüp, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta noktası işaretlenmiş ve mezürle çevre ölçülmüştür (27).

3.2.2.6. Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK)

Deri kıvrım kalınlıkları Holtain Skinfold Caliper ile ölçülmüştür. Ölçüm esnasında kişi ayakta dik dururken sol kol önce dirsekten 90°C büküldükten sonra, akromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki orta nokta bulunarak işaretlenmiştir, kol serbest bırakılarak, katman sol işaret ve başparmağı ile tutulup, sağ elle kaliperle işaretli yerden ölçüm yapılmıştır (27).

3.2.2.7. Subskapular deri kıvrım kalınlığı

Sol skapula kemiğinin inferior köşesine işaret konulmuş, sol elle katman omuriliğe 45°C açı ile tutularak ölçüm yapılmıştır (27).

3.2.2.8. Biceps deri kıvrım kalınlığı

TDKK için konulan işaretin hizasında, orta kolun anterior bölümüne, kubital fossa üzerine işaret konularak ölçüm yapılmıştır (27).

3.2.2.9. Suprailiak deri kıvrım kalınlığı

İliak kemiğinin 2cm üzeri midaksiller çizgiye işaret konularak, ölçüm yapılmıştır (27).

3.2.2.10. Vücut yağ yüzdesi

Durnin ve Womersley (39), triseps, biceps, subskapular ve suprailiak bölgelerdeki dört DKK toplamının logaritması, yaş ve cinsiyet faktörlerine dayalı bir formül tarif etmişlerdir. Bunların toplamından, cinsiyet ve hasta yaşına göre düzenlenmiş cetvellere bakılarak vücut yoğunluğu bulunabilir. Bu formüllere göre bulunan değer Siri denkleminde konularak total vücut yağ yüzdesi hesaplanır. Siri denklemi vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan bir denklemdir. Bu denklem ile vücut yoğunluğundan vücudun yağ oranı hesaplanmaktadır.

Vücut Yağ Yüzdesi (%) = $[4.95 / D - 4.50] \times 100$ formülü ile hesaplanmaktadır (27,68).

Tablo 3.3. Denklemler

Yaş (yıl)	Erkek (D)	Kadın (D)
17-19	$1.1620-0.0630 \times \log\Sigma$	$1.1549-0.0678 \times \log\Sigma$
20-29	$1.1631-0.0632 \times \log\Sigma$	$1.1599-0.0717 \times \log\Sigma$
30-39	$1.1422-0.0544 \times \log\Sigma$	$1.1423-0.0632 \times \log\Sigma$
40-49	$1.1620-0.0700 \times \log\Sigma$	$1.333-0.0612 \times \log\Sigma$
50+	$1.1715-0.0779 \times \log\Sigma$	$1.1339 -0.0645 \times \log\Sigma$

3.2.2.11. Vücut yağ kütlesi

Yağ yüzdesi olarak bulunan değer vücut ağırlığı ile çarpılırsa toplam vücut yağ miktarı "kg" cinsinden hesaplanmaktadır.

$$\text{Vücut Yağ Kütlesi (kg)} = \text{Vücut Yağ Yüzdesi (\%)} \times \text{Vücut Ağırlığı (kg)} \quad (27).$$

3.2.3. Beslenme durumları

Hastaların beslenme durumlarını belirlemek amacıyla, bir günü hafta sonuna gelmek üzere üç günlük besin tüketim kayıtları alınmış ve "Besin Tüketim Kayıt Formu" na kaydedilmiştir (EK 4). Günlük diyetle alınan enerji ve besin öğeleri, Türkiye için geliştirilen "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)" kullanılarak analiz edilmiştir.

3.2.4. Biyokimyasal parametreler

Biyokimyasal testler İstanbul Fatih Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılmış ve bu laboratuvardaki standartlar esas alınmıştır. Araştırmaya dahil edilen biyokimyasal parametreler; serum kalsiyum (Ca), sodyum (Na), potasyum (K), fosfor (P), paratroid hormon (PTH), üre, kreatinin, glukoz, total protein, albümin, aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), toplam kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, VLDL-kolesterol, ürik asit düzeyleridir.

LDL Kolesterol düzeyleri;

LDL-kolesterol = Total kolesterol – HDL kolesterol – (Trigliserid/5)
denkleminde hesaplanmıştır (69).

3.2.5. MR ile böbrek volümü ve cilt altı yağ kalınlıklarının hesaplanması

Çalışmada MR ölçümleri İstanbul Fatih Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Polikliniği'nde yapılmıştır. Hastaların MR'ları 1,5 T Magnet gücüne sahip, gradient strength 48mT ACHIEVA NOVA MRI sistemi (Philips Koninklijke Netherlands) cihazı ile çekilmiştir. Çekimde kullanılan yöntem, 16 kanallı vücut bobini XL-TORSO coil ile tüm batin bölgesine yönelik transvers ve frontal düzlemde 4mm kesit kalınlığında T2,T1,Yağ baskılı T2 aralıksız kesitler alınmıştır. Görüntüler, Extended MR Workstation (4.2.3.2) ve Extended Brilliance Workspace (3,2,1,2) CT wiewer iş istasyonlarında; HU(hounsfield)-İntensity doku ayrıştırma ve manual boyama yöntemi ile post-procesing yapılmıştır ve bilateral polikistik böbreklerin hacimleri cm³ cinsinden hesaplanmıştır. Sağlıklı kişilerde MR ile ölçülen tek böbrek volümü ortalama 196mL (136-295mL aralığında) olarak bulunmuştur. Ksiform dan pubise kadar total cilt altı ve intra peritoneal yağ doku hacmi, L2-3, L4-5 intervertebral disk seviyesinden geçen cilt altı yağ ve batin içi yağ hacimleri hesaplanmıştır. Total cilt altı yağ doku hesaplaması için ksiformdan-pubise kadar olan batin bölgesi göz önüne alınmıştır. Cihazın software'inde otomatik boyama programında sınırları belirli yağ dokunun houns-field farkından faydalanarak diğer dokulardan ayrılıp ortaya çıkarılması metodu kullanılmıştır. Ölçülen doku miktarı cm³ cinsinden verilmiştir. Yağ ve su özkütlesi birbirine çok yakın oldukları için direkt olarak litre (L)'ye dönüştürülmüştür. İntra-peritoneal yağ doku için de manual olarak solid organ ve barsak yapıları el ile çizilerek çıkarılmış, geriye sadece yağ kalmıştır.

3.2.6. GFR hesap yöntemi

Yaş, cinsiyet, kreatinin değerleri kullanılarak MDRD (The Modification of Diet in Renal Disease) yöntemi ile GFR hesaplanmıştır (70).

MDRD GFR (ml/dk) = 186*(0.742 kadın)*(1.212 erkek)*kreatinin^{-1.153}*yaş^{-0.203}

Normal bir kişide vücut yüzeyel alanı olarak kabul edilen $1,73\text{m}^2$ yüzey alanına göre düzeltilerek hesaplanan tahmini eGFR (70).

$$\text{eGFR} = \text{MDRD GFR} / 1.73\text{m}^2$$

3.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi ve tabloların oluşturulması amacıyla SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 15.0 kullanılmıştır (71). Ölçümle elde edilen sürekli değişkenler (nicel değişkenler), ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri ile sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin (nitel değişkenler) sunumu için ise sayı ve yüzde değerleri kullanılmıştır. Çalışmaya alınan hastaların dağılımlarının değerlendirilmesi Kruskal Wallis testi ile yapılmıştır. Kadın ve erkekler arasında; hastaların besin öğeleri tüketim miktarları, böbrek volümleri ve biyokimyasal parametreleri arasındaki farkta, normal dağılım gösteren parametreler İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi (Bağımsız Gruplarda t Testi), normal dağılım göstermeyen parametrelerde ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki iki yönlü korelasyon testi (Pearson) ile araştırılmıştır. Böbrek volümü medyan değerine göre gruplandırmada parametrik değerlerde Bağımsız Gruplarda t Testi ve nonparametrik değerlerde Ki-Kare testi kullanılmıştır. Böbrek volümüne göre bakılan çok değişkenli analizler de lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testler %95 ve %99 güven aralığında değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışmaya alınan 60 Otomozal Dominant Polikistik Böbrek Hastalığı (ODPKBH) olan bireylerin 38'i kadın (%63.3), 22'si erkektir (%36.7). Hastaların genel demografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir. Toplam hastaların yaş ortalaması 48.6 ± 11.3 yıl (23-83), hastalık süresi ortalaması 109.8 ± 78.8 ay (4-300)' dır. Sistolik kan basıncı ortalama 140 ± 20 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalama 88 ± 11 mmHg olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların genel demografik özellikleri 1

Genel demografik özellik	Ortalama	alt-üst
Yaş (yıl)	48.6 ± 11.3	23-83 yıl
Hastalık süresi (ay)	109.8 ± 78.8	4-300 ay
Sistolik Kan basıncı (mmHg)	140 ± 20	
Diyastolik Kan basıncı (mmHg)	88 ± 11	

Hastaların genel demografik özelliklerinin devamı Tablo 4.2'de gösterilmiştir. Toplam hastaların %91.7'sinin ailesinde ODPKBH öyküsü, %71.7'sinde hipertansiyon, %6,7'inde diabetes mellitus, %10'unda iskemik kalp hastalığı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Hastaların genel demografik özellikleri 2

Genel demografik özellik	Sayı	%
Aile öyküsü (var)	55	91.7
Hipertansiyon (var)	43	71.7
Diabetes mellitus (var)	4	6.7
İskemik kalp hastalığı (var)	6	10.0
Sigara (içiyor)	13	21.7
Ödem (var)	4	6.7

4.2. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Hastaların biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri Tablo 4.3'de gösterilmiştir. Hastaların ortalama serum açlık glukoz düzeyleri erkeklerde $96.5 \pm 16 \text{mg/dL}$ (78-145), kadınlarda $94.4 \pm 8.4 \text{mg/dL}$ (78-109) olarak saptanmıştır. Hastalarda cinsiyete göre serum açlık glukoz değerleri açısından önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ortalama serum kan üre azot düzeyleri erkek hastalarda $67.6 \pm 35.0 \text{mg/dL}$ (31.7-182.8) kadın hastalarda $53.21 \pm 38.4 \text{mg/dL}$ (17.1-179.4) olarak belirlenmiştir. Hastaların serum kan üre azotu düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Hastaların serum ürik asit düzeylerinin ortalaması erkeklerde $6.7 \pm 1.5 \text{mg/dL}$ (3.3-10), kadınlarda $5.7 \pm 1.6 \text{mg/dL}$ (3.1-8.4)'dir. Hastaların kan ürik asit düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.05$). Hastaların serum kreatinin düzeylerinin ortalaması erkeklerde $2.1 \pm 1.2 \text{mg/dL}$ (0.82-5.6), kadınlarda $1.6 \pm 1.3 \text{mg/dL}$ (0.46-5.95)'dir. Hastaların serum kreatinin düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Serum hemoglobin düzeylerinin ortalaması erkek hastalarda $14.1 \pm 1.5 \text{mg/dL}$ (10.7-16.8), kadın hastalarda $12.2 \pm 1.4 \text{mg/dL}$ (9-15.1)'dir. Hastaların serum hemoglobin düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.001$). Hastaların serum hematokrit düzeylerinin ortalaması erkeklerde $\%42.1 \pm 4.4$ ($\%32.9-51$), kadınlarda ortalama $\%37.4 \pm 4.1$ ($\%28.1-46.5$)'dir. Serum hematokrit düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.001$). Hastaların serum CRP düzey ortalaması erkeklerde $15.7 \pm 58.5 \text{mg/L}$ (0.47- 277.4), kadınlarda $8.3 \pm 15.7 \text{mg/L}$ (0.18-93)'dir. Hastaların CRP düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Ortalama serum prealbümin düzeyleri erkeklerde $26.3 \pm 4.6 \text{mg/Dl}$ (17.1-33.7), kadınlarda $24.3 \pm 4.7 \text{mg/dL}$ (15.7-38)'dir. Serum prealbümin düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların ortalama serum albümin düzeyleri erkeklerde $4.2 \pm 0.3 \text{g/dL}$ (3.7-4.8), kadınlarda $4.1 \pm 0.2 \text{g/dL}$ (3.7-4.5)'dir. Ortalama serum albümin düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Serum toplam protein düzeyleri erkeklerde ortalama $7.2 \pm 0.6 \text{g/dL}$ (6.2-8.3), kadınlarda $7.4 \pm 0.4 \text{g/dL}$ (6.5-8.5) olarak belirlenmiştir. Hastaların serum toplam protein düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ortalama serum AST düzeyleri erkeklerde $19.8 \pm 5.0 \text{U/L}$ (12.3-32.6), kadınlarda $19.9 \pm 6 \text{U/L}$ (11.6-45)'dir. Hastaların serum AST

düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Serum ALT düzelelerinin ortalaması erkeklerde 14.9 ± 4.8 U/L (6.2-25.2), kadınlarda 13.6 ± 4.1 U/L (7.9-25)'dir. Hastaların ALT düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Hastaların serum toplam kolesterol düzeleleri ortalaması erkeklerde 196.6 ± 32.1 mg/dL (155.2- 275.2), kadınlarda 203.6 ± 51.5 mg/dL (81.2-339.4)'dir. Serum toplam kolesterol düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Serum LDL-kolesterol düzelelerinin ortalaması erkek hastalarda 124.8 ± 27.3 mg/dL (77.6-170.2), kadın hastalarda 126.7 ± 41.1 mg/dL (34.2-232)'dir. Serum LDL-kolesterol düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Hastaların serum HDL-kolesterol düzelelerinin ortalaması erkeklerde 43.1 ± 6.2 mg/dL (34.8-62.2), kadınlarda 48.8 ± 12.1 mg/dL (24.5-78.1)'dir. Serum HDL-kolesterol düzeleleri arasındaki fark cinsiyete göre anlamlıdır ($p<0.05$). Serum trigliserid düzelelerinin ortalaması erkek hastalarda 141.3 ± 61.9 mg/dL (64.3-285.5), kadın hastalarda 140.2 ± 71.8 mg/dL (32.7-325.1)'dir. Serum trigliserid düzeleleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Hastaların serum sodyum düzelelerinin ortalaması erkeklerde 140.4 ± 2.6 mEq/L (136-147), kadınlarda 138.8 ± 2.3 mEq/L (135-146)'dir. Serum sodyum düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Hastaların serum potasyum düzelelerinin ortalaması erkeklerde 4.6 ± 0.5 mmol/L (3.76-5.49), kadınlarda 4.6 ± 0.5 mmol/L (3.59-5.85) olarak belirlenmiştir. Serum potasyum düzeleleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Serum kalsiyum düzelelerinin ortalaması erkek hastalarda 9.2 ± 0.5 mg/dL (8.2-10.4), kadın hastalarda 9.4 ± 0.5 mg/dL (8.1-10.8)'dir. Serum kalsiyum düzelelerinde cinsiyete göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Serum fosfor düzeleleri ortalaması erkeklerde 4.6 ± 5.7 mg/dL (2.6-30.1), kadınlarda 3.5 ± 0.6 mg/dL (2.4-5.6)'dir. Hastaların serum fosfor düzeleleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Serum demir düzelelerinin ortalaması erkek hastalarda 80.7 ± 28.5 ug/dL (13.8-149), kadın hastalarda 66.2 ± 33.1 ug/dL (22.2-156)'dir. Hastaların serum demir düzeleleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.3. Hastaların genel biyokimyasal özellikleri

Biyokimyasal Bulgular	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Glukoz, mg/dL	96.5±16	78	145	94.4±8.4	78	109.0	0.808	95.2±11.7	78	145
Üre, mg/dL	67.6±35.0	31.7	182.8	53.21±38.4	17.1	179.4	0.023*	58.5±37.5	17.1	182.8
Ürik asit, mg/dL	6.7±1.5	3.3	10	5.7±1.6	3.1	8.4	0.029*	6.1±1.6	3.1	10
Kreatinin, mg/dL	2.1±1.2	0.82	5.6	1.6±1.3	0.46	5.9	0.024*	1.8±1.3	0.46	5.95
Hemoglobin, g/dL	14.1±1.5	10.7	16.8	12.2±1.4	9	15.1	0.000**	12.8±1.7	9	16.8
Hematokrit, %	42.1±4.4	32.9	51	37.4±4.1	28.1	46.5	0.000**	39.1±4.7	28.1	51
C-Reaktif Protein, mg/dL	15.7±58.5	0.47	277.4	8.3±15.7	0.18	93.0	0.420	11.1±37.5	0.18	277.4
Prealbumin, mg/dL	26.3±4.6	17.1	33.7	24.3±4.7	15.7	38.0	0.095	25±4.7	15.7	38
Albumin, g/dL	4.2±0.3	3.7	4.8	4.1±0.2	3.7	4.5	0.065	4.2±0.2	3.7	4.8

*p<0.05,**p<0.001 Mann Whitney U test

Tablo 4.3. Hastaların genel biyokimyasal özellikleri (devamı)

Biokimyasal Bulgular	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Toplam protein, g/dL	7.2±0.6	6.2	8.3	7.4±0.4	6.5	8.5	0.166	7.3±0.5	6.2	8.5
AST, U/L	19.8±5.0	12.3	32.6	19.9±6.0	11.6	45	0.830	19.9±5.6	11.6	45
ALT, U/L	14.9±4.8	6.2	25.2	13.6±4.1	7.9	25	0.250	14.1±4.4	6.2	25.2
Toplam kolesterol, mg/dL	196.6±32.1	155.2	275.2	203.6±51.5	81.2	339.4	0.690	201.1±45	81.2	339.4
LDL-kolesterol, mg/dL	124.8±27.3	77.6	170.2	126.7±41.1	34.2	232	0.939	126±36.4	34.2	232
HDL-kolesterol, mg/dL	43.1±6.2	34.8	62.2	48.8±12.1	24.5	78.1	0.017*	46.7±10.6	24.5	78.1
Trigliserid, mg/dL	141.3±61.9	64.3	285.5	140.2±71.8	32.7	325.1	0.806	140.6±67.8	32.7	325.1

*p<0.05 Mann Whitney U test

Tablo 4.3. Hastaların genel biyokimyasal özellikleri (devamı)

Biyokimyasal Bulgular	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Sodyum, mEq/L	140.4±2.6	136	147	138.8±2.3	135	146	0.373	140±2.4	135	147
Potasyum, mmol/L	4.6±0.5	3.76	5.49	4.6±0.5	3.59	5.85	0.902	4.6±0.5	3.59	5.85
Kalsiyum, mg/dL	9.2±0.5	8.2	10.4	9.4±0.5	8.1	10.8	0.085	9.4±0.5	8.1	10.8
Fosfor, mg/dL	4.6±5.7	2.6	30.1	3.5±0.6	2.4	5.6	0.575	3.9±3.48	2.4	30.1
Demir, µg/dL	80.7±28.5	13.8	149	66.2±33.1	22.2	156	0.021*	71.5±32	13.8	156

*p<0.05 Mann Whitney U test

4.3. Hastaların Böbrek Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Hastaların eGFR düzeyleri ve proteinüri değerleri Tablo 4.4’de gösterilmiştir. eGFR düzeyi ortalaması erkek hastalarda 52.83 ± 31.93 mL/dk, kadın hastalarda 59.19 ± 37.32 mL/dk’dır. Kadın hastaların eGFR düzeyi ortalaması erkek hastalardan daha yüksektir fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ortalama proteinüri düzeyi erkek hastalarda 0.78 ± 1.42 g/gün, kadın hastalarda 0.37 ± 0.46 g/gün’dür. Erkek hastaların proteinüri düzeyi kadın hastalardan daha yüksektir ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.4. Hastaların böbrek fonksiyon testlerinin ortalamaları

Böbrek Fonksiyonları	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst
e GFR, mL/dk	52.83 ± 31.93	11.9	108.4	59.19 ± 37.32	7.38	143.48	0.668	56.86 ± 35.3	7.38	143.48
Proteinüri, g/gün	0.78 ± 1.42	0.1	6.67	0.37 ± 0.46	0.05	2.13	0.149	0.52 ± 0.94	0.05	6.67

Mann Whitney U test

4.4. Hastaların MR Verilerinin Değerlendirilmesi

Hastaların MR verilerinin ortalaması, alt ve üst değerleri Tablo 4.5’te gösterilmiştir. Toplam böbrek volümü ortalaması erkek hastalarda 1147.61 ± 706.4 mL (259.5-2612.0), kadın hastalarda 934.21 ± 813.5 mL (186.0-3650.0) olarak bulunmuştur. Toplam böbrek volümü açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Toplam cilt altı yağ ortalaması erkek hastalarda 5877.9 ± 3508.17 L (934-12909), kadın hastalarda 11676 ± 5687.57 L (3523-24541) olarak bulunmuştur. Kadın hastaların toplam cilt altı yağ ortalaması erkek hastalardan daha yüksektir ve cinsiyetler arası fark anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Toplam intraperitoneal yağ ortalaması erkek hastalarda 3616 ± 2229.39 L (476-7960), kadın hastalarda 3128 ± 1619.32 L’dir. Erkek hastaların toplam intraperitoneal yağ ortalaması kadın hastalardan daha yüksektir fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.5. Hastaların MR verilerinin ortalaması

MR verileri	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Toplam böbrek Volümü, mL	1147.61±706.4	259.5	2612.0	934.21±813.5	186.0	3650.0	0.133	1012±776.8	186	3650
Toplam cilt altı yağ, L	5877.9±3508.17	934	12909	11676±5687.57	3523	24541	0.000*	9550±5710.35	934	24541
Toplam intraperitoneal yağ, L	3616±2229.39	476	7960	3128±1619.32	560	7320	0.476	3307±1862.71	476	7960

*p<0.001 Mann Whitney U test

4.5. Hastaların genel antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Tablo 4.6’da hastaların antropometrik ölçümlerinin ortalamaları ile alt-üst değerleri gösterilmiştir. Erkek hastaların vücut ağırlığı ortalaması 79.5 ± 13.7 kg (54.7-99.8), kadın hastaların 74.7 ± 16.3 kg (39.9-111)’dir. Erkek hastaların boy uzunluk ortalaması 173 ± 5 cm (165-186), kadın hastaların 158 ± 5 cm (145-167)’dir. Erkeklerin beden kütle indeksi ortalaması 26.3 ± 4.2 kg/m² (17-31.7), kadınların 29.6 ± 6 kg/m² (15.6-43.9)’dir. Erkek hastalarda bel çevresi ortalaması 98 ± 12 cm (72-116), kadın hastalarda 96 ± 14 cm (63-125) olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların kalça çevresi ortalaması 100.9 ± 7.51 cm (85-111), kadın hastaların 108.0 ± 9.99 cm (82-132)’dir. Erkek hastaların bel/kalça oranı ortalaması 0.9 ± 0.09 (0.85-1.25), kadın hastaların 0.8 ± 0.08 (0.73-1.15) olarak bulunmuştur. Erkek hastaların triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 12.5 ± 5.06 mm (5.20-22.40), kadın hastaların ise 25.1 ± 6.58 mm (9.30-38)’dir. Kadın hastaların triseps DKK ortalaması erkek hastaların triseps DKK ortalamasından daha yüksektir. Erkek hastaların biceps DKK ortalaması 6.7 ± 3.46 mm (3.00-13.20), kadın hastaların 12.9 ± 5.24 mm (9.30-38)’dir, kadın hastaların biceps DKK ortalamasının erkek hastalardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların subskapular DKK ortalaması 16.3 ± 6.85 mm (6.20-28.20), kadın hastaların 24.6 ± 8.45 mm (8-40)’dir, kadın hastaların subskapular DKK ortalamasının erkek hastalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Erkek hastalarda suprailiak DKK ortalaması 10.8 ± 5.70 mm (3.40-22.30), kadın hastalarda 20.2 ± 8.17 mm (6.2-36.3) olarak bulunmuştur, kadın hastaların suprailiak DKK ortalamasının erkek hastalardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların üst orta kol çevresi ortalaması 30.3 ± 3.76 cm (23.00-36.00), kadın hastaların 32.8 ± 4.78 cm (20-43.5)’dir, kadın hastaların üst orta kol çevresi ortalamasının erkek hastalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların vücut yağ kütlesi ortalaması 19.1 ± 7.99 kg (6.30-33.30), kadın hastaların 28.3 ± 9.28 kg (7.10-44.20) olarak hesaplanmıştır, kadın hastaların vücut yağ kütlesi ortalamasının erkek hastalardan daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.6. Hastaların genel antropometrik ölçümlerinin ortalaması

Antropometrik Ölçümler	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Vücut Ağırlığı, kg	79.5±13.7	54.7	99.8	74.7±16.3	39.9	111
Boy, cm	173±5	165	186	158±5	145	167
BKİ, kg/m ²	26.3±4.2	17	31.7	29.6±6	15.6	43.9
Bel Çevresi, cm	98±12	72	116	96±14	63	125
Kalça Çevresi, cm	100.9±7.51	85	111	108.0±9.99	82	132
Bel Kalça Oranı	0.9±0.09	0.85	1.25	0.8±0.08	0.73	1.15
Triceps DKK, mm	12.5±5.06	5.20	22.40	25.1±6.58	9.30	38
Biceps DKK, mm	6.7±3.46	3.00	13.20	12.9±5.24	3.30	23.30
Subscapular DKK, mm	16.3±6.85	6.20	28.20	24.6±8.45	8	40
Suprailiak DKK, mm	10.8±5.70	3.40	22.30	20.2±8.17	6.2	36.3
Üst orta kol çevresi, cm	30.3±3.76	23.00	36.00	32.8±4.78	20	43.5
Vücut Yağ kütlesi, kg	19.1±7.99	6.30	33.30	28.3±9.28	7.10	44.20

Mann Whitney U test DKK: Deri Kıvrım Kalınlığı

4.6. Hastaların diyetle enerji ve makrobesin öğeleri tüketimlerinin değerlendirilmesi

Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalamaları ile alt ve üst değerleri Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Enerji tüketim ortalamaları erkek hastalarda 2030.8±459.3kkal/gün (1178.5-3147.2), kadın hastalarda 1774.0±533.7kkal/gün (943.4-2903.4)’dür. Enerji tüketimi, vücut ağırlığına göre değerlendirildiğinde erkek hastalarda 25.19±10.5kkal/kg/gün (9.13-54.52), kadın hastalarda 26.2±6.9kkal/kg/gün (12.82-37.97) olarak saptanmıştır. Karbonhidrat

(CHO) tüketimi erkek hastalarda ortalama 255.42 ± 67.19 g/gün, kadın hastalarda 210.95 ± 78.68 g/gün'dür. Diyetle enerjinin CHO'dan gelen yüzdesinin ortalaması erkek hastalarda 51.0 ± 7.0 , kadın hastalarda 48.0 ± 7 'dir. Günlük diyetle tüketilen protein ortalaması erkek hastalarda 71.12 ± 17.47 g/gün, kadın hastalarda 59.78 ± 18.32 g/gün'dür. Kilogram başına protein alımları erkek hastalarda 0.84 ± 0.34 g/kg/gün, kadın hastalarda 0.93 ± 0.3 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Diyet enerjisinin proteinden gelen yüzdesinin ortalaması erkek hastalarda 14.6 ± 3.0 , kadın hastalarda 14.0 ± 2.0 'dir. Yağ tüketimleri erkek hastalarda 78.21 ± 25.59 g/gün, kadın hastalarda 74.96 ± 24.48 g/gün'dür. Diyetle enerjinin yağdan gelen yüzdesinin ortalaması erkek hastalarda 34.0 ± 6.0 , kadın hastalarda 38.0 ± 6.0 olarak saptanmıştır.

Tablo 4.7. Hastaların cinsiyete göre enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları

Besin Öğeleri	Erkek (s=22)			Kadın (s=38)			p	Toplam (s=60)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst		$\bar{X}\pm SS$	Alt	Üst
Enerji, kkal/gün	2030.8±459.3	1178.5	3147.2	1774.0±533.7	943.4	2903.4	0.064	1868.2±519	943.4	3147.2
Enerji, kkal/kg/gün	25.19±10.5	9.13	54.52	26.2±6.9	12.82	37.97	0.685	25.57±9.32	9.13	54.52
Karbonhidrat, g/gün	255.42±67.19	105.33	417.95	210.95±78.68	86.85	465.69	0.030*	227.25±77.17	86.85	465.69
Karbonhidrat, %	51.0±7.0	36.0	65.0	48.0±7.0	35.0	67.0	0.097	49.0±7.0	35.0	67.0
Protein, g/gün	71.12±17.47	47.7	117.97	59.78±18.32	19.69	96.10	0.022*	63.94±18.69	19.69	117.97
Protein, g/kg/gün	0.84±0.34	0.33	1.75	0.93±0.3	0.48	1.58	0.335	0.87±0.32	0.33	1.75
Protein, %	14.6±3.0	9.0	21.0	14.0±2.0	8.0	19.0	0.413	14.0±2.0	8.0	21.0
Yağ, g/gün	78.21±25.59	40.54	151.86	74.96±24.48	35.46	138.71	0.628	76.15±24.73	35.46	151.86
Yağ, %	34.0±6.0	21.0	43.0	38.0±6.0	20.0	50.0	0.026*	36.0±6.0	20.0	50.0

*p<0.05MannWhitneyUTest

4.7. Hastaların cinsiyete ve BKİ'lerine göre değerlendirilmesi

Hastalar BKİ değerlerine göre incelendiği zaman erkek hastaların %4.5'i zayıf (<18.5kg/m²), %27.3'ü normal (18.5-24.9kg/m²), %40.9'u hafif şişman (25.0-29.9kg/m²) ve %27.3'ü şişman (≥30.0kg/m²) iken kadın hastaların %2.6'sı zayıf (<18.5kg/m²), %23.7'si normal (18.5-24.9kg/m²), %23.7'si hafif şişman (25.0-29.9kg/m²) ve %50.0'ı şişman (≥30.0kg/m²) olduğu belirlenmiştir. Hastalar BKİ'lerine göre <30kg/m² ve ≥30kg/m² olarak iki gruba ayrılmıştır. İlk grupta 35 hasta mevcuttur ve ortalama BKİ değeri 24.8±3.64kg/m²'dir. İkinci gruptaki 25 hastanın ise ortalama BKİ değerleri 33.5±3.6kg/m² olarak belirlenmiştir. Hastaların yaş ve hastalık süresinin BKİ'ye göre sınıflandırılması Tablo 4.8'de verilmiştir. BKİ≥30kg/m² olan hastaların yaş ortalaması 51.0±8.0 yıl, BKİ<30kg/m² olanların yaş ortalaması 46.0±12.0 yıl'dır. Erkek hastalarda BKİ≥30 olan hastaların yaş ortalaması 55.3±12.09 yıl, BKİ<30kg/m² olanların 51.3±13.16 yıl'dır. Kadınlarda BKİ≥30kg/m² olanların yaş ortalaması 49.8±6.85 yıl, BKİ<30kg/m² olanların 43.0±11.42 yıl'dır. Hastalık süresi ortalamasına bakıldığında BKİ≥30kg/m² olan toplam hasta grubunun hastalık süresi ortalaması 126.0±74.0 ay, BKİ<30kg/m² olanların 97.0±80.0 ay'dır. Erkek hastalarda BKİ<30kg/m² olanların hastalık süresi 88.3±79.03 ay, BKİ≥30kg/m² olanların 75.8±27.32 ay'dır. Kadınlarda BKİ≥30kg/m² olanların hastalık süresi 143.0±77.51 ay, BKİ<30kg/m² olanların 105.4±83.6 ay'dır.

Tablo 4.8. Hastaların yaş ve hastalık süresinin BKİ'ye göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	BKİ<30 (s=35)	BKİ≥30 (s=25)	p
		(Erkek s=16) (Kadın s=19)	(Erkek s=6) (Kadın s=19)	
Yaş,yıl	Kadın	43.0±11.42	49.8±6.85	0.019*
	Erkek	51.3±13.16	55.3±12.09	0.376
	Toplam	46.0±12.0	51.0±8.0	0.066
Hastalık Süresi, ay	Kadın	105.4±83.6	143.0±77.51	0.136
	Erkek	88.3±79.03	75.8±27.32	0.970
	Toplam	97.0±80.0	126.0±74.0	0.116

*p<0.05 Cinsiyetler arasında Kikare ,toplamda MannWhitney U Test kullanılmıştır.

Hastaların antropometrik ölçümlerinin BKİ'ye göre sınıflandırılması Tablo 4.9'da gösterilmiştir. Ortalama böbrek volümü değerlendirildiğinde $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan toplam hasta grubunda $1039.0 \pm 772.0 \text{mL}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanlarda $993.0 \pm 790.0 \text{mL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Erkek hastalarda $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanlarda ortalama böbrek volümü $1192.1 \pm 769.25 \text{mL}$, $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanlarda $1028.9 \pm 545.57 \text{mL}$ 'dir. $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan kadın hastalarda ortalama böbrek volümü $1042.1 \pm 843.86 \text{mL}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanlarda $826.2 \pm 789.79 \text{mL}$ 'dir ($p > 0.05$). $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların bel çevresi $90.0 \pm 10.5 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $107.5 \pm 7.4 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Erkek hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanların bel çevresi $109.0 \pm 4.0 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $94.0 \pm 11.0 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Kadın hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanların bel çevresi $106.0 \pm 11.0 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $86.0 \pm 10.0 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların kalça çevresi $113.6 \pm 6.98 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $99.6 \pm 6.74 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Erkeklerde $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan hastaların kalça çevresi $107.6 \pm 3.44 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $98.3 \pm 7.0 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Kadın hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanların kalça çevresi $115.5 \pm 6.79 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $100.6 \pm 6.47 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların bel/kalça oranı 0.9 ± 0.10 , $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların 0.9 ± 0.08 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Erkek hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan hastaların bel/kalça oranı 1.05 ± 0.11 , $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların 0.95 ± 0.07 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kadın hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanların bel/kalça oranı 0.9 ± 0.08 , $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların 0.85 ± 0.07 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların üst orta kol çevresi $35.9 \pm 2.67 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $29.1 \pm 3.42 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Erkek hastalarda $BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$ olanların üst orta kol çevresi $34.1 \pm 1.32 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $28.9 \pm 3.37 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark erkek hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Kadın hastalarda $BKİ \geq 30$ olanların üst orta kol çevresi $36.4 \pm 2.78 \text{cm}$, $BKİ < 30 \text{kg/m}^2$ olanların $29.3 \pm 3.54 \text{cm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel

olarak anlamlıdır ($p<0.001$). $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların triseps deri $25.9\pm 7.18\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların kıvrım kalınlığı $16.6\pm 7.36\text{mm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların triseps deri kıvrım kalınlığı $16.7\pm 5.06\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $10.9\pm 4.22\text{mm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kadın hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların triseps deri kıvrım kalınlığı $28.8\pm 4.93\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $21.3\pm 5.95\text{mm}$ 'dir. Kadın hastalar için aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların biceps deri kıvrım kalınlığı $14\pm 5.15\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $8.2\pm 4.45\text{mm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların biceps deri kıvrım kalınlığı $8.6\pm 2.90\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $6\pm 3.46\text{mm}$ 'dir. Kadın hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların biceps deri kıvrım kalınlığı $15.7\pm 4.51\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $10.1\pm 4.40\text{mm}$ 'dir, aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların subskapular deri kıvrım kalınlığı $27.9\pm 6.34\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $17\pm 7.49\text{mm}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların subskapular deri kıvrım kalınlığı $23.4\pm 3.39\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $13.6\pm 5.85\text{mm}$ 'dir. Kadın hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların subskapular deri kıvrım kalınlığı $29.0\pm 6.44\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $19.9\pm 7.66\text{mm}$ 'dir, aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olan toplam hastaların suprailiak deri kıvrım kalınlığı $27.9\pm 6.34\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $19.9\pm 7.09\text{mm}$ bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların suprailiak deri kıvrım kalınlığı $15.8\pm 6.56\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $9\pm 4.23\text{mm}$ 'dir. Kadın hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların suprailiak deri kıvrım kalınlığı $24.1\pm 7.10\text{mm}$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $16.6\pm 7.38\text{mm}$ bulunmuştur, aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). $BK\dot{I}\geq 30$ olan toplam hastaların vücut yağ yüzdesi $\% 37.4\pm 6.3$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $\%27.8\pm 9.1$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların $\%28.1\pm 4.41$, $BK\dot{I}<30\text{kg/m}^2$ olanların $\%20.9\pm 7.04$ 'tür, aradaki fark erkek hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kadın hastalarda $BK\dot{I}\geq 30\text{kg/m}^2$ olanların vücut yağ yüzdesi $\%40.3\pm 3.23$,

BKİ<30kg/m² olanların %33.6±6.22'dir. Kadın hastalar için aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların vücut yağ kütlesi 33.3±6.4kg, BKİ<30kg/m² olanların 18.9±7.0kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların vücut yağ kütlesi 26.5±4.54kg, BKİ<30kg/m² olanların 16.3±7.21kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olan hastaların vücut yağ kütlesi 35.5±5.37kg, BKİ<30kg/m² olanların 21.1±6.30kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların toplam cilt altı yağ ortalaması 13409.4±5545L, BKİ<30kg/m² olanların 6794.3±4013.92L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (p<0.001). Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların toplam cilt altı yağ ortalaması 9541.8±3346.81L, BKİ<30kg/m² olanların 4504±2472.51L'dir. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların toplam cilt altı yağ ortalaması 14630.6±5596.8L, BKİ<30kg/m² olanların 8722.9±4092.63L'dir, aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların toplam intraperitoneal yağ ortalaması 4488.9±1401.51L, BKİ<30kg/m² olanların 2462.9±1695.23L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Erkek hastalarda BKİ≥30 olanların toplam intraperitoneal yağ ortalaması 5480.6±971.03L, BKİ<30kg/m² olanların 2916.7±2175.23L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olan hastaların toplam intraperitoneal yağ ortalaması 5480.6±971.03L, BKİ<30kg/m² olanların 2916.7±2175.23L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların toplam intraperitoneal yağ ortalaması 4175.7±1387.6L, BKİ<30kg/m² olanların 2080.7±1071.44L'dir. Kadın hastalar için aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001).

Tablo 4.9. Hastaların antropometrik ölçümlerinin cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	BKİ<30 (s=35)		BKİ≥30 (s=25)		p
		Kadın s=19	Erkek s=16	Kadın s=19	Erkek s=6	
Ortalama böbrek volümü, mL	Kadın	826.2±789.79	1042.1±843.86	0.261		
	Erkek	1192.1±769.25	1028.9±545.57	0.883		
	Toplam	993.0±790.0	1039.0±772.0	0.637		
Bel çevresi, cm	Kadın	86.0±10.0	106.0±11.0	0.000**		
	Erkek	94.0±11.0	109.0±4.0	0.002*		
	Toplam	90.0±10.5	107.5±7.4	0.000**		
Kalça çevresi, cm	Kadın	100.6±6.47	115.5±6.79	0.000**		
	Erkek	98.3±7.0	107.6±3.44	0.005*		
	Toplam	99.6±6.74	113.6±6.98	0.000**		
Bel/kalça oranı	Kadın	0.85±0.07	0.9±0.08	0.034*		
	Erkek	0.95±0.07	1.05±0.11	0.055		
	Toplam	0.9±0.08	0.9±0.10	0.113		
ÜOKÇ, cm	Kadın	29.3±3.54	36.4±2.78	0.000**		
	Erkek	28.9±3.37	34.1±1.32	0.002*		
	Toplam	29.1±3.42	35.9±2.67	0.000**		
TrisepsDKK, mm	Kadın	21.3±5.95	28.8±4.93	0.000**		
	Erkek	10.9±4.22	16.7±5.06	0.020*		
	Toplam	16.6±7.36	25.9±7.18	0.000**		
BisepsDKK, mm	Kadın	10.1±4.40	15.7±4.51	0.001*		
	Erkek	6.0±3.46	8.6±2.90	0.070		
	Toplam	8.2±4.45	14.0±5.15	0.000**		
Subskapular DKK, mm	Kadın	19.9±7.66	29.0±6.44	0.001*		
	Erkek	13.6±5.85	23.4±3.39	0.005*		
	Toplam	17.0±7.49	27.9±6.34	0.000**		

Tablo 4.9. Hastaların antropometrik ölçümlerinin BKİ'ye göre sınıflandırılması (devamı)

Değişkenler	Cinsiyet	BKİ<30 (s=35)		BKİ≥30 (s=25)		p
		Kadın s=19	Erkek s=16	Kadın s=19	Erkek s=6	
SuprailiakDKK, mm	Kadın	16.6±7.38		24.1±7.10	0.003*	
	Erkek	9.0±4.23		15.8±6.56	0.024*	
	Toplam	19.9±7.09		27.9±6.34	0.000**	
Vücut Yağ, %	Kadın	33.6±6.22		40.3±3.23	0.000**	
	Erkek	20.9±7.04		28.1±4.41	0.020*	
	Toplam	27.8±9.1		37.4±6.3	0.000**	
Vücut Yağ Kütlesi, kg	Kadın	21.1±6.30		35.5±5.37	0.000**	
	Erkek	16.3±7.21		26.5±4.54	0.006*	
	Toplam	18.9±7.0		33.3±6.4	0.000**	
Toplam Cilt Altı Yağ, L	Kadın	8722.9±4092.63		14630.6±5596.8	0.001*	
	Erkek	4504.0±2472.51		9541.8±3346.81	0.006*	
	Toplam	6794.3±4013.92		13409.4±5545.0	0.000**	
Toplam İntraperitoneal Yağ, L	Kadın	2080.7±1071.44		4175.7±1387.6	0.000**	
	Erkek	2916.7±2175.23		5480.6±971.03	0.022*	
	Toplam	2462.9±1695.23		4488.9±1401.51	0.000**	

*p<0.05, **p<0.001 Cinsiyetler arasında Kikare, toplamda MannWhitney U Test kullanılmıştır.

Hastaların biyokimyasal bulgularının BKİ'ye göre sınıflandırılması Tablo 4.10'da verilmiştir. BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların serum kreatinin düzeyi ortalaması 1.8±1.2mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 1.8±1.3mg/dL'dir. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların serum kreatinin düzeyi ortalaması 2.3±1.81mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 2.0±1.04 mg/dL'dir. BKİ≥30kg/m² olan kadın hastaların ortalaması 1.6±1.08mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 1.7±1.62mg/dL'dir. BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların serum albümin düzeyi ortalaması 4.1±0.2g/dL, BKİ<30kg/m² olanların 4.2±0.2g/dL'dir. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların serum albümin düzeyi ortalaması 4.2±0.34g/dL,

BKİ<30kg/m² olanların 4.3±0.30g/dL bulunmuştur. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların serum albümin düzeyi ortalaması 4.1±0.25g/dL, BKİ<30kg/m² olanların 4.2±0.16g/dL'dir. BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların prealbumin düzeyi ortalaması 25.0±6.0mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 24.0±3.0 mg/dL'dir. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların ortalaması 27.6±5.70mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 25.8±4.32 mg/dL'dir. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların prealbumin düzeyi ortalaması 24.5±6.06mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 24.1±3.08mg/dL'dir. Her üç grupta da BKİ≥30kg/m² ve BKİ<30kg/m² arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların serum üre düzeyi ortalaması 55.0±35.0mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 60.0±39.0mg/dL'dir. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların serum üre düzeyi ortalaması 71.3±56.86mg/dL, BKİ<30 olanların 66.2±25.25mg/dL bulunmuştur. BKİ≥30kg/m² olan kadın hastaların serum üre düzeyi ortalaması 50.4±25.25mg/dL, BKİ<30kg/m² olanların 56.0±48.75mg/dL'dir. Her üç grupta da BKİ≥30kg/m² ve BKİ<30kg/m² arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların eGFR düzeyi ortalaması 55.0±31.0mL/dk, BKİ<30kg/m² olanların 57±38mL/dk bulunmuştur. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların eGFR düzeyi ortalaması 56.7±36.43mL/dk, BKİ<30kg/m² olanların 51.3±31.25mL/dk'dır, BKİ≥30kg/m² olan kadın hastaların eGFR düzeyi ortalaması 55.4±30.29mL/dk, BKİ<30kg/m² olanların eGFR ortalaması 62.9±43.76mL/dk'dır. Her üç grupta da BKİ≥30kg/m² ve BKİ<30kg/m² arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların proteinüri düzeyi ortalaması 0.3±0.3g/gün, BKİ<30kg/m² olanların 0.6±1.1g/gün'dür. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların proteinüri düzeyi ortalaması 0.4±0.44g/gün, BKİ<30kg/m² olanların 0.9±1.64g/gün'dür. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların proteinüri düzeyi ortalaması 0.3±0.38g/gün, BKİ<30kg/m² olanların 0.4±0.53g/gün'dür. Her üç grupta da BKİ≥30kg/m² ve BKİ<30kg/m² arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05).

Tablo 4.10. Hastaların biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	BKİ<30 (s=35)	BKİ≥30 (s=25)	p
		Erkek (s=16) Kadın (s=19)	Erkek (s=6) Kadın (s=19)	
Kreatinin, mg/dL	Kadın	1.7±1.62	1.6±1.08	0.358
	Erkek	2.0±1.04	2.3±1.81	0.941
	Toplam	1.8±1.3	1.8±1.2	0.927
Albumin, g/dL	Kadın	4.2±0.16	4.1±0.25	0.894
	Erkek	4.3±0.30	4.2±0.34	0.576
	Toplam	4.2±0.2	4.1±0.2	0.394
Prealbumin, mg/dL	Kadın	24.1±3.08	24.5±6.06	0.891
	Erkek	25.8±4.32	27.6±5.70	0.319
	Toplam	24.0±3.0	25.0±6.0	0.975
Üre, mg/dL	Kadın	56.0±48.75	50.4±25.25	0.511
	Erkek	66.2±25.25	71.3±56.86	0.417
	Toplam	60.0±39.0	55.0±35.0	0.626
eGFR, mL/dk	Kadın	62.9±43.76	55.4±30.29	0.672
	Erkek	51.3±31.25	56.7±36.43	0.825
	Toplam	57.0±38.0	55.0±31.0	0.910
Proteinüri, g/gün	Kadın	0.4±0.53	0.3±0.38	0.530
	Erkek	0.9±1.64	0.4±0.44	0.941
	Toplam	0.6±1.1	0.3±0.3	0.397

Cinsiyetler arasında Kikare ,toplamda MannWhitney U Test kullanılmıştır.

Hastaların beslenme durumlarının BKİ'ye göre sınıflandırılması Tablo 4.11'de verilmiştir. BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların enerji ortalaması 1784.9±538.50kkal/gün, BKİ<30kg/m² olanların 1927.6±503.91kkal/gün'dür. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların enerji ortalaması 2050.3±643.86kkal/gün, BKİ<30kg/m² olanların 2023.5±396.14kkal/gün'dür. BKİ≥30kg/m² olan kadın

hastaların enerji ortalaması 17012.1 ± 490.51 kkal/gün, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 1846.9 ± 577.76 kkal/gün'dür. $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan toplam hastaların kilo başına enerji alım ortalaması 20.3 ± 6.86 kkal/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 29.3 ± 9.09 kkal/kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların kilo başına enerji alım ortalaması 21.7 ± 6.74 kkal/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 27.8 ± 6.43 kkal/kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Kadın hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların kilo başına enerji alım ortalaması 19.8 ± 7.01 kkal/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 30.5 ± 10.88 kkal/kg'dır. Kadın hastalar için aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan toplam hastaların diyet protein yüzdesi $\%14.6 \pm 2.82$, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların $\%13.9 \pm 2.51$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların diyet protein yüzdesi $\%13.3 \pm 4.45$, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların $\%15 \pm 2.29$ 'dur, aradaki fark erkek hastalar için istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Kadın hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların diyet protein yüzdesi ortalaması $\%15.0 \pm 2.18$, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların $\%13.0 \pm 2.35$ 'dir. Kadın hastalar için aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan toplam hastaların günlük diyet protein tüketimi ortalaması 61.3 ± 14.77 g, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 65.8 ± 21.06 g bulunmuştur. Erkek hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 61.6 ± 7.88 g, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 74.6 ± 18.91 g'dır. $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan kadınların 61.2 ± 16.54 g, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olan kadınların 58.3 ± 20.29 g'dır. Her üç grupta da $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ve $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan toplam hastaların kilo başına protein tüketim ortalaması 0.7 ± 0.2 g/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 0.9 ± 0.33 g/kg'dır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Erkek hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların kilo başına protein tüketim ortalaması 0.6 ± 0.10 g/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 1 ± 0.28 g/kg'dır. Kadın hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 0.7 ± 0.24 g/kg, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların 0.9 ± 0.38 g/kg'dır, aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan toplam hastaların diyet yağ yüzdesi ortalaması $\%39.4 \pm 5.07$, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların $\%34.6 \pm 6.96$ bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Erkek hastalarda $BK\dot{I} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan hastaların diyet yağ yüzdesi ortalaması $\%36.6 \pm 5.31$, $BK\dot{I} < 30 \text{ kg/m}^2$ olanların

%33.1±6.80'dir. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların hastaların diyet yağ yüzdesi ortalaması %40.2±4.82, BKİ<30kg/m² olanların %35.8±7.03'dür fakat aradaki fark erkek ve kadın hastalar için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların diyet yağ yüzdesi ortalaması 78.5±26.74g, BKİ<30kg/m² olanların 74.5±23.43g'dır. Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların diyet yağ tüketim ortalaması 84.8±34.25g, BKİ<30kg/m² olanların 75.7±22.4g'dır. Kadın hastalarda diyet yağ tüketim ortalaması BKİ≥30kg/m² olanların 76.5±24.70g, BKİ<30kg/m² olanların73.4±24.83g bulunmuştur. Her üç grupta da BKİ≥30 ve BKİ<30kg/m² arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların diyet karbonhidrat yüzdesi %46.2±6.56, BKİ<30kg/m² olanların %51.5±7.02 bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların diyet karbonhidrat yüzdesi %50.1±8.18, BKİ<30kg/m² olanların %51.7±6.84'tür. Kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların %44.8±5.63, BKİ<30kg/m² olanların %51.2±7.34'tür. BKİ≥30kg/m² olan toplam hastaların diyet karbonhidrat tüketim ortalaması 203.9±71.57g, BKİ<30kg/m² olanların 243.9±77.66g bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Erkek hastalarda BKİ≥30kg/m² olanların diyet karbonhidrat tüketim ortalaması 255.7±88.7g, BKİ<30kg/m² olanların 255.2±60.81g'dır. BKİ≥30kg/m² olan kadınların 187.5±58.87g, BKİ<30kg/m² olanların 234.3±90.0g'dır. Erkek ve kadın hastalarda BKİ≥30kg/m² olan ve BKİ<30kg/m² olanlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.11. Hastaların enerji ve makrobesin ögesi alımlarının cinsiyete ve BKİ'ye göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	BKİ<30 (s=35)	BKİ≥30 (s=25)	p
		Erkek (s=16) Kadın (s=19)	Erkek (s=6) Kadın (s=19)	
Enerji, kkal/gün	Kadın	1846.9±577.76	17012.1±490.51	0.457
	Erkek	2023.5±396.14	2050.3±643.86	0.825
	Toplam	1927.6±503.91	1784.9±538.50	0.311
Enerji, kkal/kg	Kadın	30.5± 10.88	19.8±7.01	0.001*
	Erkek	27.8±6.43	21.7±6.74	0.077
	Toplam	29.3±9.09	20.3±6.86	0.000**
Diyet Protein, %	Kadın	13.0±2.35	15.0±2.18	0.021*
	Erkek	15.0±2.29	13.3±4.45	0.182
	Toplam	13.9±2.51	14.6±2.82	0.450
Diyet Protein, g/gün	Kadın	58.3±20.29	61.2±16.54	0.759
	Erkek	74.6±18.91	61.6±7.88	0.140
	Toplam	65.8±21.06	61.3±14.77	0.333
Diyet Protein, g/kg	Kadın	0.9±0.38	0.7±0.24	0.027*
	Erkek	1.0±0.28	0.6±0.10	0.005*
	Toplam	0.9±0.33	0.7±0.21	0.000**
Diyet Yağ, %	Kadın	35.8±7.03	40.2±4.82	0.089
	Erkek	33.1±6.80	36.6±5.31	0.300
	Toplam	34.6±6.96	39.4±5.07	0.017*
Diyet Yağ, g/gün	Kadın	73.4±24.83	76.5±24.70	0.782
	Erkek	75.7±22.4	84.8±34.25	0.712
	Toplam	74.5±23.43	78.5±26.74	0.725
Diyet Karbonhidrat,%	Kadın	51.2±7.34	44.8±5.63	0.007*
	Erkek	51.7±6.84	50.1±8.18	0.768
	Toplam	51.5±7.02	46.2±6.56	0.008*
Diyet Karbonhidrat, g/gün	Kadın	234.3±90.0	187.5±58.87	0.148
	Erkek	255.2±60.81	255.7±88.7	0.768
	Toplam	243.9±77.66	203.9±71.57	0.071

*p<0.05, **p<0.001 Cinsiyetler arasında Kikare ,toplamda MannWhitney U Test kullanılmıştır.

4.8. Hastaların cinsiyet ve bel çevresine göre değerlendirilmesi

Hastaları bel çevresine göre kadınlarda <88cm ve ≥88cm, erkeklerde <102cm ve ≥102cm olarak ayırdığımızda toplam hastaların 38'inin (%73.74) bel çevresi

yüksek, 22'sinin (%36.6) bel çevresi normal bulunmuştur. Tüm bu grupların genel özellikleri Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Hastaların yaş ve hastalık süresinin bel çevresine göre sınıflandırılması Tablo 4.12'de gösterilmiştir. Bel çevresi yüksek olan toplam hastaların yaş ortalaması 51.8 ± 9.66 yıl, normal bel çevresine sahip olan toplam hasta grubunun yaş ortalaması 43 ± 11.96 yıl'dır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Erkeklerde bel çevresi yüksek olan hastaların yaş ortalaması 58.1 ± 12.96 yıl, bel çevresi normal olan grubunun yaş ortalaması 46.7 ± 10.06 yıl olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan hastaların yaş ortalaması 49.3 ± 6.72 yıl, bel çevresi normal olan grubun yaş ortalaması 39.4 ± 13.01 yıldır ($p < 0.05$). Hastalık süresi ortalamasına bakıldığında bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun 119.2 ± 75.98 ay, bel çevresi normal olanların 93.4 ± 82.82 ay bulunmuştur ($p > 0.05$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların hastalık süresi ortalaması 70.8 ± 34.55 ay, bel çevresi normal olanların 99 ± 190.43 ay'dır. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan hastaların hastalık süresi ortalaması 139 ± 79.73 ay, bel çevresi normal olanların 87.9 ± 78.48 aydır.

Tablo 4.12. Hastaların yaş ve hastalık süresinin bel çevresine göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	Normal bel çev. (s=22, %36.6)	Yüksek bel çev. (s=38, %73.4)	p
Yaş, yıl	Kadın	39.4 ± 13.01	49.3 ± 6.72	0.007*
	Erkek	46.7 ± 10.06	58.1 ± 12.96	0.045*
	Toplam	43 ± 11.96	51.8 ± 9.66	0,005*
Hastalık Süresi, ay	Kadın	87.9 ± 78.48	139 ± 79.73	0.051
	Erkek	99 ± 190.43	70.8 ± 34.55	0.668
	Toplam	93.4 ± 82.82	119.2 ± 75.98	0,162

$p < 0.05$ Cinsiyetler arasında Mann Whitney U test, toplamda İndependent Test kullanılmıştır.

Hastaların antropometrik ölçümlerinin bel çevresine göre sınıflandırılması Tablo 4.13'de gösterilmiştir. Ortalama böbrek volümü ortalaması bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunda 1117 ± 836.36 mL, bel çevresi normal olanlarda 831.8 ± 639.5 mL'dir, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı

bulunmamıştır ($p>0.05$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların ortalama böbrek volümü ortalaması $1107.6\pm720.56\text{mL}$, bel çevresi normal olanların $1187.6\pm724.79\text{mL}$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun ortalama böbrek volümü ortalaması $1120.9\pm892.01\text{mL}$, bel çevresi normal olanların $476\pm234.74\text{mL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). BKİ değerlerine bakıldığında toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun BKİ ortalamaları $31.5\pm4.08\text{kg/m}^2$, bel çevresi normal olanların $23\pm3.33\text{kg/m}^2$ 'dir. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların BKİ ortalamaları $29.3\pm1.7\text{kg/m}^2$, bel çevresi normal olanların $23\pm3.33\text{kg/m}^2$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların BKİ ortalamaları $32.5\pm4.43\text{kg/m}^2$, bel çevresi normal olanların $22.7\pm2.86\text{kg/m}^2$ 'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.001$). Bel çevresi yüksek olan toplam hastaların kalça çevresi $110.3\pm7.61\text{cm}$, bel çevresi normal olanların $97\pm6.78\text{cm}$ bulunmuştur. Erkeklerde bel çevresi yüksek olanların kalça çevresi $105.2\pm4.3\text{cm}$, bel çevresi normal olanların $96.6\pm7.7\text{cm}$ bulunmuştur. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan hastaların kalça çevresi $112.4\pm7.71\text{cm}$, bel çevresi normal olanların $97.4\pm6.07\text{cm}$ bulunmuştur. Aradaki fark toplam hasta ve kadın hastalar için ileri derecede anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hastalarda fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Bel çevresi yüksek olan toplam hastaların bel/kalça oranı 0.9 ± 0.09 , bel çevresi normal olanların 0.8 ± 0.07 bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Erkek hasta grubunda bel çevresi yüksek olan hastaların bel/kalça oranı 1.0 ± 0.08 , bel çevresi normal olanların 0.9 ± 0.05 bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların bel/kalça oranı 0.9 ± 0.07 , bel çevresi normal olanların 0.8 ± 0.04 'dür, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Üst orta kol çevresi değerlerine bakıldığında toplam hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların $34.5\pm3.12\text{cm}$, bel çevresi normal olanların $27.5\pm3.07\text{cm}$ 'dir. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların üst orta kol çevresi ortalamaları $33.1\pm1.92\text{cm}$, bel çevresi normal olanların $27.7\pm3.16\text{cm}$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun üst orta kol çevresi ortalamaları $35.1\pm3.36\text{cm}$ 'dir, bel çevresi normal olanların $27.4\pm3.14\text{cm}$ 'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Triseps deri kıvrım kalınlığı

ortalamasına bakıldığında bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 24.1 ± 7.23 mm, bel çevresi normal olan toplam hasta grubunun triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 14.2 ± 7.13 mm bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Bel çevresi yüksek olan erkek hasta grubunun triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 15.9 ± 3.83 mm, bel çevresi normal olanların triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 9.1 ± 3.65 mm bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Bel çevresi yüksek olan kadınların triseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 27.4 ± 5.41 mm, bel çevresi normal olanların 19.4 ± 5.88 mm bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Biseps deri kıvrım kalınlığı ortalamasına bakıldığında bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun biseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 12.9 ± 4.99 mm, bel çevresi normal olan toplam hasta grubunun biseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 6.6 ± 3.89 mm'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Bel çevresi yüksek olan erkeklerin biseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 9.2 ± 3.13 mm, bel çevresi normal olanların 4.3 ± 1.48 mm bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Bel çevresi yüksek olan kadın hasta grubunun biseps deri kıvrım kalınlığı ortalaması 14.5 ± 4.81 mm, bel çevresi normal olanların 8.9 ± 4.17 mm'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Subkapular deri kıvrım kalınlığı değerlerine bakıldığında toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun supskapular deri kıvrım kalınlığı ortalamaları 26.1 ± 7.12 mm, bel çevresi normal olanların 13.7 ± 5.20 mm'dir. Subkapular deri kıvrım kalınlığı değerlerine bakıldığında erkek hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun supskapular deri kıvrım kalınlığı ortalamaları 21.9 ± 4.38 mm, bel çevresi normal olan grubun 10.7 ± 3.16 mm'dir. Subkapular deri kıvrım kalınlığı değerlerine bakıldığında kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların 27.8 ± 7.36 mm, bel çevresi normal olanların 16.7 ± 5.19 mm'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Suprailiak deri kıvrım kalınlığı ortalamasına bakıldığında bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun suprailiak deri kıvrım kalınlığı ortalaması 20.5 ± 7.96 mm, bel çevresi normal olanların 10.3 ± 5.24 mm'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Bel çevresi yüksek olan erkek hasta grubunun suprailiak deri kıvrım kalınlığı ortalaması 14.5 ± 5.54 mm, bel çevresi normal 7.3 ± 3.06 mm'dir, aradaki fark

istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Bel çevresi yüksek olan kadın hasta grubunun suprailiak deri kıvrım kalınlığı ortalaması 23 ± 7.51 mm, bel çevresi normal olanların 13.4 ± 5.28 mm'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Toplam hastada bel çevresi yüksek olanların vücut yağ yüzdesi $\%36.2\pm 6.44$, bel çevresi normal olanların $\%24.1\pm 8.59$ 'dur. Erkek hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların vücut yağ yüzdesi $\%28.5\pm 4.91$, bel çevresi normal olanların $\%28.5\pm 4.91$ bulunmuştur. Kadın hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların vücut yağ yüzdesi $\%39.4\pm 3.76$, bel çevresi normal olanların vücut yağ yüzdesi $\%39.4\pm 3.76$ 'dır. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Vücut yağ kütlelerine bakıldığında toplam hastalarda bel çevresi yüksek olanların vücut yağ kütlesi 30.6 ± 7.08 kg, bel çevresi normal olanların 15.1 ± 4.96 kg'dır. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların vücut yağ kütlesi 25.4 ± 5.20 kg, bel çevresi normal olanların 12.7 ± 4.22 kg'dır. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların vücut yağ kütlesi 32.7 ± 6.72 kg, bel çevresi normal olanların 17.5 ± 4.60 kg'dır. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun toplam cilt altı yağ ortalaması 11765.9 ± 5640.76 L, bel çevresi normal olanların 5724 ± 3366.27 L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Bel çevresi yüksek olan erkeklerde toplam cilt altı yağ ortalaması 7799.9 ± 3339.74 L, bel çevresi normal olanların 3956 ± 2562.19 L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Bel çevresi yüksek olan kadınların toplam cilt altı yağ ortalaması 13381.7 ± 5623.50 L, bel çevresi normal olanların 7492 ± 3217.94 L'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Toplam intraperitoneal yağ ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olanların 4189 ± 1660.74 L, bel çevresi normal olanların 1783.7 ± 1024.85 L'dir. Erkek hastada bel çevresi yüksek olan grubun toplam intraperitoneal yağ ortalaması 5354.6 ± 1555.84 L, bel çevresi normal olanların 1877.4 ± 1168.9 L'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun toplam intraperitoneal yağ ortalaması 3714.1 ± 1478.14 L, bel çevresi normal olan grubun 1690.2 ± 905.49 L'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 4.13. Hastaların antropometrik ölçümlerinin cinsiyete ve bel çevresine göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	Normal bel çev. (s=22, %36.6)	Yüksek bel çev. (s=38, %73.4)	P
Ortalama böbrek volümü, mL	Kadın	476±234.74	1120.9±892.01	0.005*
	Erkek	1187.6±724.79	1107.6±720.56	0.922
	Toplam	831.8±639.5	1117±836.36	0.109
BKİ, kg/m ²	Kadın	22.7±2.86	32.5±4.43	0.000**
	Erkek	23.3±3.8	29.3±1.7	0.000**
	Toplam	23±3.33	31.5±4.08	0.000**
Kalça çevresi, cm	Kadın	97.4±6.07	112.4±7.71	0.000**
	Erkek	96.6±7.7	105.2±4.3	0.004*
	Toplam	97±6.78	110.3±7.61	0.000**
Bel/kalça oranı	Kadın	0.8±0.04	0.9±0.07	0.000**
	Erkek	0.9±0.05	1.0±0.08	0.001*
	Toplam	0.8±0.07	0.9±0.09	0.000**
ÜOKÇ, cm	Kadın	27.4±3.14	35.1±3.36	0.000**
	Erkek	27.7±3.16	33.1±1.92	0.000**
	Toplam	27.5±3.07	34.5±3.12	0.000**
TrisepsDKK, mm	Kadın	19.4±5.88	27.4±5.41	0.001*
	Erkek	9.1±3.65	15.9±3.83	0.001*
	Toplam	14.2±7.13	24.1±7.23	0.000**
BisepsDKK, mm	Kadın	8.9±4.17	14.5±4.81	0.002*
	Erkek	4.3±1.48	9.2±3.13	0.001*
	Toplam	6.6±3.89	12.9±4.99	0.000**
Subskapular DKK, mm	Kadın	16.7±5.19	27.8±7.36	0.000**
	Erkek	10.7±3.16	21.9±4.38	0.000**
	Toplam	13.7±5.20	26.1±7.12	0.000**
SuprailiakDKK ,mm	Kadın	13.4±5.28	23±7.51	0.001*
	Erkek	7.3±3.06	14.5±5.54	0.005*
	Toplam	10.3±5.24	20.5±7.96	0.000**
Vücut Yağ, %	Kadın	30.9±6.26	39.4±3.76	0.000**
	Erkek	17.3±3.65	28.5±4.91	0.000**
	Toplam	24.1±8.59	36.2±6.44	0.000**
Vücut Yağ kütlesi, kg	Kadın	17.5±4.60	32.7±6.72	0.000**
	Erkek	12.7±4.22	25.4±5.20	0.000**
	Toplam	15.1±4.96	30.6±7.08	0.000**
Toplam Cilt Altı Yağ, L	Kadın	7492±3217.94	13381.7±5623.50	0.003*
	Erkek	3956±2562.19	7799.9±3339.74	0.009*
	Toplam	5724±3366.27	11765.9±5640.76	0.000**
Toplam İntraperitoneal Yağ, L	Kadın	1690.2±905.49	3714.1±1478.14	0.000**
	Erkek	1877.4±1168.9	5354.6±1555.84	0.000**
	Toplam	1783.7±1024.85	4189±1660.74	0.000**

*p<0.05, p<0.001 Cinsiyetler arasında Mann Whitney U test, toplamda Independent Test kullanılmıştır.

Hastaların biyokimyasal bulgularının bel çevresine göre sınıflandırılması Tablo 4.14'de gösterilmiştir. Toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun kreatinin düzeyi ortalaması $2.1 \pm 1.45 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olan grubun $1.3 \pm 0.95 \text{ mg/dL}$ bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun kreatinin düzeyi ortalaması $2.5 \pm 1.37 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların ortalaması $1.81 \pm 1.08 \text{ mg/dL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların kreatinin düzeyi ortalaması $1.9 \pm 1.48 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların $0.9 \pm 0.53 \text{ mg/dL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Serum albümin düzeyi ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olanların serum albümin düzeyi ortalaması $4.1 \pm 0.24 \text{ g/dL}$, bel çevresi normal olanların $4.2 \pm 0.28 \text{ g/dL}$ 'dir. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların $4.2 \pm 0.28 \text{ g/dL}$, bel çevresi normal olanların $4.4 \pm 0.33 \text{ g/dL}$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların serum albümin düzeyi ortalaması $4.2 \pm 0.22 \text{ g/dL}$, bel çevresi normal olanların $4.2 \pm 0.19 \text{ g/dL}$ 'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Prealbümin düzeyi ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun prealbümin düzeyi ortalaması $25 \pm 5.15 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olan grubun $25 \pm 4.10 \text{ mg/dL}$ 'dir. Erkek hastada bel çevresi yüksek olanların $25.4 \pm 5.3 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların $27.2 \pm 3.9 \text{ mg/dL}$ 'dir. Kadın hastada bel çevresi yüksek olanların $24.9 \pm 5.17 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların $22.9 \pm 3.15 \text{ mg/dL}$ 'dir. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun üre düzeyi ortalaması $65.5 \pm 42.24 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olan grubun $46.3 \pm 24.03 \text{ mg/dL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p > 0.05$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların $75.3 \pm 42.93 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların $59.9 \pm 24.72 \text{ mg/dL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p > 0.05$). Kadın hastada bel çevresi yüksek olanların ortalaması $61.6 \pm 42.11 \text{ mg/dL}$, bel çevresi normal olanların $32.7 \pm 13.97 \text{ mg/dL}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). eGFR düzeyi ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun eGFR düzeyi ortalaması $48.8 \pm 31.94 \text{ mL/dk}$, bel çevresi normal olan grubun $70.6 \pm 37.25 \text{ mL /dk}$ 'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$).

Erkek hastada bel çevresi yüksek olanların ortalaması 45.6±30.3 mL/dk, bel çevresi normal olanların 60±33.2 mL/dk'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların ortalaması 50.2±33.03mL/dk, bel çevresi normal olanların 81.3±39.51mL/dk'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun proteinüri ortalaması 0.6±1.15g/gün, bel çevresi normal olan grubun 0.2±0.29g/gün'dür, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların proteinüri ortalaması 1.2±1.90g/gün, bel çevresi normal olanların 0.3±0.38g/gün'dür, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların proteinüri ortalaması 0.4±0.53g/gün, bel çevresi normal olanların 0.2±0.16g/gün'dür, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.14. Hastaların biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve bel çevresine göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	Normal bel çev. (s=22, %36.6)	Yüksek bel çev. (s=38, %73.4)	p
Kreatinin, mg/dL	Kadın	0.9±0.53	1.9±1.48	0.006*
	Erkek	1.81±1.08	2.5±1.37	0.158
	Toplam	1.3±0.95	2.1±1.45	0,026*
Albumin, g/dL	Kadın	4.2±0.19	4.2±0.22	1.100
	Erkek	4.4±0.33	4.2±0.28	0.220
	Toplam	4.2±0.28	4.1±0.24	0.273
Prealbumin, mg/dL	Kadın	22.9±3.15	24.9±5.17	0.273
	Erkek	27.2±3.9	25.4±5.3	0.450
	Toplam	25±4.10	25±5.15	0.900
Üre, mg/dL	Kadın	32.7±13.97	61.6±42.11	0.018*
	Erkek	59.9±24.72	75.3±42.93	0.533
	Toplam	46.3±24.03	65.5±42.24	0,107
eGFR, mL/dk	Kadın	81.3±39.51	50.2±33.03	0.023*
	Erkek	60±33.2	45.6±30.3	0.279
	Toplam	70.6±37.25	48.8±31.94	0.023*
Proteinüri, g/gün	Kadın	0.2±0.16	0.4±0.53	0.394
	Erkek	0.3±0.38	1.2±1.90	0.017*
	Toplam	0.2±0.29	0.6±1.15	0.078

p<0.05 Cinsiyetler arasında Mann Whitney U test, toplamda İndependent Test kullanılmıştır.

Hastaların enerji ve makrobesin öğeleri alımlarının bel çevresine göre sınıflandırılması Tablo 4.15'de gösterilmiştir. Enerji alım ortalamasına bakıldığında

toplam hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların 1813.8 ± 515.93 kkal/gün, bel çevresi normal olanların 1961.9 ± 552.62 kkal/gün'dür. Erkek hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların enerji alım ortalaması 1932.9 ± 530.72 kkal/gün, bel çevresi normal olanların 2128.7 ± 374.52 kkal/gün'dür. Kadın hasta grubunda bel çevresi yüksek olanların enerji alım ortalaması 1765.3 ± 511.88 kkal/gün, bel çevresi normal olanların 1795.2 ± 610.05 kkal/gün'dür. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kilo başına enerji alım ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun kilo başına enerji alım ortalaması 22 ± 7.41 kkal/kg, bel çevresi normal olan grubun 31.6 ± 9.31 kkal/kg'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların kilo başına enerji alım ortalaması 21.7 ± 5.16 kkal/kg, bel çevresi normal olanların 30.7 ± 5.41 kkal/kg'dır. Kadınlarda kilo başına enerji alım ortalamasına bakıldığında bel çevresi yüksek olanların 22.2 ± 8.23 kkal/kg, bel çevresi normal olanların 32.5 ± 12.28 kkal/kg bulunmuştur. Erkek ve kadın hastalarda fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun diyet protein yüzdesi $\%14.2 \pm 2.88$, bel çevresi normal olanların $\%14 \pm 2.30$ 'dur. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların $\%14.5 \pm 3.72$, bel çevresi normal olanların $\%14.6 \pm 2.29$ 'dur. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların $\%14.1 \pm 2.54$, bel çevresi normal olanların $\%13.5 \pm 2.29$ bulunmuştur. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Günlük protein tüketimi ortalamasına bakıldığında toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun 61.5 ± 16.26 g, bel çevresi normal olan grubun 68.1 ± 22.06 g'dır. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların 64.7 ± 10.51 g, bel çevresi normal olanların 77.6 ± 20.95 g'dır. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların 60.2 ± 18.11 g, bel çevresi normal olanların 58.7 ± 19.66 g'dır. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kilo başına protein alım ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun 0.7 ± 0.23 g/kg, bel çevresi normal olan grubun 1 ± 0.34 g/kg bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların kilo başına protein alım ortalaması 0.7 ± 0.14 g/kg, bel çevresi normal olanların 1.1 ± 0.28 g/kg'dır. Kadın hastalarda bel

çevresi yüksek olanların kilo başına protein alım ortalaması $0.7\pm 0.27\text{g/kg}$, bel çevresi normal olanların $1.1\pm 0.40\text{g/kg}$ 'dır, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Toplam hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun diyet yağ yüzdesi $\%37.5\pm 6.11$, bel çevresi normal olan grubun $\%35\pm 7.29$ 'dur. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun diyet yağ yüzdesi $\%34.3\pm 5.55$, bel çevresi normal olanların $\%34\pm 7.61$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olanların diyet yağ yüzdesi $\%38.8\pm 5.92$, bel çevresi normal olanların $\%36.1\pm 7.17$ bulunmuştur. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Diyetle alınan yağ ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun $76.3\pm 26.49\text{g}$, bel çevresi normal olan grubun $75.7\pm 21.95\text{g}$ 'dır. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun $75.2\pm 29.12\text{g}$, bel çevresi normal olanların $81.2\pm 22.54\text{g}$ 'dır. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun $76.9\pm 25.91\text{g}$, bel çevresi normal olan grubun $70.3\pm 20.93\text{g}$ 'dır. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyetle alınan karbonhidrat yüzdesine bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun $\%48.3\pm 7.17$, bel çevresi normal olan grubun $\%50.8\pm 7.34$ 'dür. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun $\%51.4\pm 6.53$, bel çevresi normal olan grubun $\%51.2\pm 7.88$ 'dir. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun $\%47.1\pm 7.14$, bel çevresi normal olan grubun $\%50.5\pm 7.13$ 'tür. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyetle alınan karbonhidrat ortalamasına bakıldığında toplam hastada bel çevresi yüksek olan grubun karbonhidrat ortalaması $215.7\pm 68.76\text{g}$, bel çevresi normal olanların ortalaması $247.1\pm 88.02\text{g}$ 'dır. Erkek hastalarda bel çevresi yüksek olanların $244.2\pm 70.81\text{g}$, bel çevresi normal olanların $266.6\pm 64.7\text{g}$ 'dır. Kadın hastalarda bel çevresi yüksek olan grubun $204.1\pm 65.71\text{g}$, bel çevresi normal olan grubun $227.7\pm 106.04\text{g}$ bulunmuştur. Her üç grupta da bel çevresi yüksek ve normal olan gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0.05$).

Tablo 4.15. Hastaların enerji ve makrobesin ögesi alımlarının cinsiyete bel çevresine göre sınıflandırılması

Değişkenler	Cinsiyet	Normal bel çev. (s=22, %36.6)	Yüksek bel çev. (s=38, %73.4)	p
Enerji, kkal/gün	Kadın	1795.2±610.05	1765.3±511.88	0.834
	Erkek	2128.7±374.52	1932.9±530.72	0.224
	Toplam	1961.9±552.62	1813.8±515.93	0.192
Enerji, kkal/kg	Kadın	32.5±12.28	22.2±8.23	0.01*
	Erkek	30.7±5.41	21.7±5.16	0.002*
	Toplam	31.6±9.31	22±7.41	0.000**
Diyet Protein, %	Kadın	13.5±2.29	14.1±2.54	0.495
	Erkek	14.6±2.29	14.5±3.72	0.895
	Toplam	14±2.30	14.2±2.88	0.871
Diyet Protein, g/gün	Kadın	58.7±19.66	60.2±18.11	0.652
	Erkek	77.6±20.95	64.7±10.51	0.094
	Toplam	68.1±22.06	61.5±16.26	0.111
Diyet Protein, g/kg	Kadın	1.1±0.40	0.7±0.27	0.014*
	Erkek	1.1±0.28	0.7±0.14	0.002*
	Toplam	1±0.34	0.7±0.23	0.000**
Diyet Yağ, %	Kadın	36.1±7.17	38.8±5.92	0.317
	Erkek	34±7.61	34.3±5.55	0.947
	Toplam	35±7.29	37.5±6.11	0.285
Diyet Yağ, g/gün	Kadın	70.3±20.93	76.9±25.91	0.711
	Erkek	81.2±22.54	75.2±29.12	0.375
	Toplam	75.7±21.95	76.3±26.49	0.696
Diyet Karbonhidrat, %	Kadın	50.5±7.13	47.1±7.14	0.142
	Erkek	51.2±7.88	51.4±6.53	0.948
	Toplam	50.8±7.34	48.3±7.17	0.208
Diyet Karbonhidrat, g/gün	Kadın	227.7±106.04	204.1±65.71	0.76
	Erkek	266.6±64.73	244.2±70.81	0.375
	Toplam	247.1±88.02	215.7±68.76	0.177

*p<0.05, **p<0.001 Cinsiyetler arasında Mann Whitney U test, toplamda Independent Test kullanılmıştır.

4.9. Hastaların böbrek volüm ortanca değerine göre değerlendirilmesi

Hastaları ortalama böbrek volümü değerlerinin ortancasına göre iki gruba ayırdığımızda, OBV<743mL olan 30 hastanın ortalama böbrek volümü 473±170 mL, OBV>743mL olan 30 hastanın ortalama böbrek volümü 1551±773mL'dir. Bu grupların genel özellikleri Tablo 4.16'da verilmiştir. Hastaların yaş ortalaması böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda 46.7±12.8yıl, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda 50.5±9.3yıl'dır. Gruplar arasında böbrek volümüne göre yaş ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Hastalık süresi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 81.9±69.6 ay, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 137.7±78.6 ay'dır. Hastalarda böbrek volümüne göre hastalık süresinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). eGFR düzeyi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 71.2±33.8mL/dk, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 42.4±30.9mL/dk'dır. Böbrek volümüne göre eGFR düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p<0.05). Serum glukoz düzeyi böbrek volümü 743mL altında olanlarda ortalama 97.1±12mg/dL, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 93.3±11mg/dL'dir, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Serum üre düzeyleri böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 43.4±22.6mg/dL, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 73.5±43.5mg/dL'dir. Hastaların böbrek volümüne göre serum üre düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). Serum kreatinin düzeyleri böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 1.2±0.7mg/dL, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 2.4±1.5mg/dL'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Hastaların serum albümin düzeyleri böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 4.2±0.2g/dL, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 4.1±0.2g/dL'dir. Serum prealbümin düzeyleri böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 24±3.9mg/dL, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 26±5.3mg/dL'dir. Böbrek volümüne göre serum prealbümin düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05). Proteinüri düzeyi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 0.3±0.4g/gün, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda

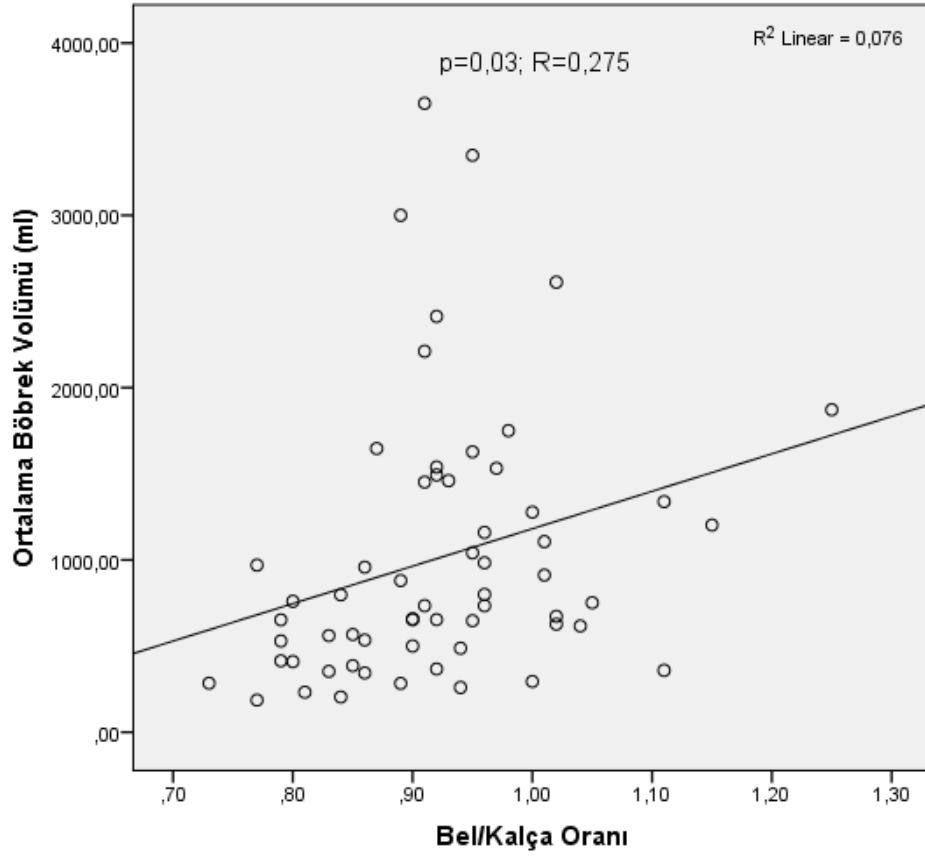
ortalama 0.7 ± 1.2 g/gün'dür. Toplam cilt altı yağ, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 8371.7 ± 5257.05 L, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ortalama 10729.4 ± 5985.73 L'dir. Böbrek volümüne göre toplam cilt altı yağ miktarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Toplam intrapritoneal yağ miktarına baskıldığında böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 3156.5 ± 1851.86 L, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 3457.7 ± 1892.80 L'dir. Böbrek volümüne göre toplam intrapritoneal yağ miktarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). BKİ düzeyleri böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 27.2 ± 5.9 kg/m², böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ise ortalama 29.7 ± 5.0 kg/m²'dir. Böbrek volümüne göre BKİ hesaplamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Bel çevresi, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 0.6 ± 0.09 cm, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ise ortalama 0.6 ± 0.07 cm'dir. Böbrek volümüne göre bel çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Kalça çevresi, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 103.5 ± 10.4 cm, böbrek volümü 743ml üstünde olan hastalarda ise ortalama 107.4 ± 8.7 cm'dir. Böbrek volümüne göre kalça çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Bel kalça oranı, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 0.9 ± 0.08 , böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ise ortalama 0.9 ± 0.09 olarak belirlenmiştir. Böbrek volümüne göre bel kalça oranında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). Üst orta kol çevresi, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 30.9 ± 4.9 mm, böbrek volümü 743mL üstünde olan hastalarda ise ortalama 32.9 ± 4.0 mm'dir. Böbrek volümüne göre üst orta kol çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Triseps deri kıvrım kalınlığı, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 20.5 ± 8.5 mm, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 20.5 ± 8.7 mm'dir. Böbrek volümüne göre triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Biseps deri kıvrım kalınlığı, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 10.5 ± 5.5 mm, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 10.7 ± 5.6 mm'dir. Böbrek volümüne göre biseps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Subskapular deri kıvrım

kalınlığı, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 20.8 ± 9.2 mm, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 22.3 ± 8.5 mm'dir. Böbrek volümüne göre subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Suprailiak deri kıvrım kalınlığı, böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 16.1 ± 9.0 mm, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 17.4 ± 8.2 mm'dir. Böbrek volümüne göre suprailiak deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların diyetle enerji alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 1848 ± 550 kkal, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 1888 ± 493 kkal'dir. Hastaların diyetle kilo başına enerji alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 27.2 ± 10.6 kkal, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 23.9 ± 7.6 kkal'dir. Hastaların diyetle günlük karbonhidrat alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 225.3 ± 86 g, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 229 ± 68 g'dır. Hastaların günlük enerjilerinin karbonhidrattan gelen yüzdesi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama $\%49.3 \pm 7.7$, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama $\%49.2 \pm 6.9$ 'dur. Hastaların diyetle günlük protein alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 65.1 ± 22 g, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 62.7 ± 14 g'dır. Hastaların kilo başına günlük protein alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 0.9 ± 0.3 g/kg, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 0.8 ± 0.2 g/kg'dır. Hastaların günlük enerjilerinin proteinden gelen yüzdesi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama $\%14.5 \pm 2.8$, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama $\%13.9 \pm 2.5$ 'tir. Hastaların diyetle günlük yağ alımı böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama 74.4 ± 24.4 g, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda ortalama 77 ± 25.3 g'dır. Hastaların diyet enerjilerinin yağdan gelen yüzdesi böbrek volümü 743mL altında olan hastalarda ortalama $\%36.4 \pm 6.7$, böbrek volümü 743mL üstünde olanlarda $\%36.9 \pm 6.5$ 'tir.

Tablo 4.16. Hastaların böbrek volüm ortanca değerine göre sınıflandırılması

Değişkenler	Böbrek Volümü		P
	<743 ml (s=30)	>743 ml (s=30)	
Yaş, yıl	46.7±12.8	50.5±9.3	0.196
Hastalık süresi, ay	81.9±69.6	137.7±78.6	0.005*
eGFR, ml/dk	71.2±33.8	42.4±30.9	0.001*
Glukoz, mg/dL	97.1±12	93.3±11	0.215
Ure, mg/dL	43.4±22.6	73.5±43.5	0.001*
Kreatinin, mg/dL	1.2±0.7	2.4±1.5	<0.001
Albumin, g/dL	4.2±0.2	4.1±0.2	0.035*
Prealbumin, mg/dL	24±3.9	26±5.3	0.081
Proteinüri g/gün	0.3±0.4	0.7±1.2	0.185
Toplamciltaltı yağ, L	8371.7±5257.0	10729.4±5985.7	0.110
Toplamintraperitoneal yağ, L	3156.5±1851.8	3457.7±1892.8	0.536
BKİ, kg/m ²	27.2±5.9	29.7±5.0	0.082
Bel çevre, cm	0.6±0.09	0.6±0.07	0.061
Bel kalça oranı	0.9±0.08	0.9±0.09	0.011*
Kalça çevre, cm	103.5±10.4	107.4±8.7	0.115
ÜOKÇ, mm	30.9±4.9	32.9±4.0	0.096
Triseps, mm	20.5±8.5	20.5±8.7	0.994
Biseps, mm	10.5±5.5	10.7±5.6	0.890
Subskapular, mm	20.8±9.2	22.3±8.5	0.506
Suprailiak, mm	16.1±9.0	17.4±8.2	0.555
Enerji, kkal/gün	1848±550	1888±493	0.768
Enerji, kkal/kg	27.2±10.6	23.9±7.6	0.182
Karbonhidrat, g	225.3±86	229±68	0.847
Karbonhidrat, %	49.3±7.7	49.2±6.9	0.972
Protein, g/gün	65.1±22	62.7±14	0.617
Protein, g/kg	0.9±0.3	0.8±0.2	0.074
Protein, %	14.5±2.8	13.9±2.5	0.416
Yağ, g	74.4±24.4	77.9±25.3	0.587
Yağ, %	36.4±6.7	36.9±6.5	0.773

P<0.05 İndependent T test



Şekil 4.1. Ortalama böbrek volümü ve bel/kalça oranı ilişkisi

5. TARTIŞMA

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPKBH), her iki böbrekte kistik değişiklikler gösteren sistemik ve kalıtsal bir hastalıktır (1). Hastalık otozomal dominant özellikte kalıtsal olarak geçer. Vakaların yaklaşık %95'inde aile hikayesi bulunmaktadır (21,22). Bu çalışmaya alınan toplam 60 hastanın %91.7'sinin ailesinde ODPKBH öyküsü mevcuttur. ODPKBH en sık görülen kalıtsal böbrek hastalığıdır, prevalansı 1/400-1/1000'dir (2). Türk Nefroloji Derneği Kayıtları 2013 raporuna göre ODPKBH, son dönem böbrek yetersizliği (SDBY) olgularının % 3.9-4.4'ünden sorumludur (3). Hastalık, renal tübüllerden köken alan çok sayıda kistin sürekli genişlemesiyle karakterizedir. Renal volümdeki artış renal progresyonu olumsuz yönde etkiler (4). ODPKBH hastalığında hipertansiyon ve kardiyovasküler komplikasyonlar sık karşılaşılan sorunlardır. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarının en sık ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır ayrıca, hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür (1). Bu çalışmada toplam hastaların %71.7'sinde hipertansiyon, %10'unda iskemik kalp hastalığı varlığı belirlenmiştir. Fazla sayıda kist nedeniyle böbrek boyutları büyümüş olan hastalarda hipertansiyon daha sık görülür. Büyüyen kistlerin intra renal damarlara bası yaparak iskemiye yol açması, bunun sonucunda da RAAS'nin aktivitesinin artışı hipertansiyondan sorumlu tutulmaktadır (23). Bu çalışmanın sonuçlarına göre, böbrek volümü yüksek olan hastalar, böbrek volümü düşük olan hastalarla karşılaştırıldığında, böbrek volümü yüksek olan hasta grubunda HT varlığının arttığı bulunmuştur. Hastalık süresi uzadıkça, böbrek hacminde artış olduğu ve sistolik kan basıncı ölçümlerinin böbrek volümü yüksek olan hastalarda daha yüksek olduğu bulunmuştur. ODPKBH yaşamın 3. veya 4. dekadına kadar klinik olarak görülmeyebilir. Bu çalışmaya alınan toplam 60 hastanın yaş ortalaması 48.6±11.3 yıl, ortalama hastalık süresi ise 109.8±78.8 ay (4-300) olarak bulunmuştur. Genç hastalarda ne zaman böbrek yetmezliği gelişeceğini tahmin etmek zor olsa da risk faktörleri daha hızlı tespit edilmektedir. Bu risk faktörleri arasında 35 yaşından önce hipertansiyon başlangıcı, renal hemoraj (30 yaşından önce hematüri görülmesi), hiperlipidemi, düşük dansiteli lipoprotein düşük düzeylerde olması, erkek cinsiyet ve PKD1 genotipi bulunmaktadır. Ailesel hipertansiyon, HT ve SDBY riskini

arttırmaktadır. Böbrek ve kist volümlerindeki artış, renal akımın ve renal fonksiyonun azalmasının göstergeleridir (21).

Polikistik böbrek hastalıklı hastaların çoğunda uzun yıllar içinde GFR'de progresif bir azalma gözlenir. Bu çalışmaya alınan toplam hastaların eGFR düzeyi ortalaması $56.86 \pm 35.3 \text{ mL/dk}$ (7.38-143.48) olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, böbrek volümü yüksek olan hastalar, böbrek volümü düşük olan hastalarla karşılaştırıldığında böbrek volümü yüksek olan hastaların eGFRmL/dk düzeyi ortalamaları böbrek volümü düşük olan hastalardan daha düşük bulunmuştur, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$) (Tablo 4.16). HT olan hastalarda hem böbrek yetmezliği gelişimi daha hızlıdır, hem de en sık mortalite nedeni olan kardiyovasküler sorunlar daha sıktır. HT olan hastalarda serum kreatinin düzeyinin 1.5 mg/dL 'yi aşması ortalama 47 yaşında görülürken, normotansif hastalarda bu yaş ortalama 66 yıl'dır. Bu nedenle, bu hastalarda kan basıncının düşürülmesine büyük önem verilmelidir (23). Bu çalışmaya alınan toplam hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları $140 \pm 20 \text{ mmHg}$, diyastolik kan basıncı ortalamaları $88 \pm 11 \text{ mmHg}$ olarak saptanmıştır. Çalışmaya alınan toplam hastaların serum kreatinin düzeyi ortalamaları $1.8 \pm 1.3 \text{ mg/dL}$ (0.46-5.95) olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, böbrek volümü yüksek olan hastalar, böbrek volümü düşük olan hastalarla karşılaştırıldığında böbrek volümü yüksek olan hastaların serum kreatinin düzeyi ortalamalarının böbrek volümü düşük olan hastalardan daha yüksek olduğu saptanmıştır, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo 4.16).

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarının en sık ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır ayrıca, hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür (1). Obezite, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, tip2 diabetes mellitus ve dislipidemi için önemli bir risk faktörüdür (5). Bu çalışmaya alınan 60 hastanın %71.7'sinde hipertansiyon, %6.7'sinde diabetes mellitus, %10'unda iskemik kalp hastalığı varlığı ve %41.7'sinin obez ($\text{BKİ} \geq 330 \text{ kg/m}^2$) olduğu belirlenmiştir.

Birçok çalışmada obezitenin böbreklerde fonksiyonel ve yapısal değişikliklere neden olduğu, glomerüler filtrasyon hızını ve renal akış hızını

arttırdığı, renal hipertrofiye neden olduğu saptanmıştır (6), obezite ve renal fonksiyonlarla ilgili patolojik olaylar arasındaki ilişkinin vücut yağ dağılımına bağlı olduğu gösterilmiştir (7). Obezitenin sistemik arterial basıncında artışa (8), renal plazma akışında hızlanmaya neden olduğu (9), glomerular filtrasyonu arttırdığı (9,10) ve üriner albümin atılım oranını arttırdığı bilinmektedir (9,11). Günümüzde obezite KBH gelişmesi açısından giderek daha önemli bir risk faktörü haline gelmeye başlamıştır, obezite gelişmesiyle birlikte GFR hızında azalma olması veya proteinüri ortaya çıktığı açıkça görülmektedir. Yapılan iki uzun dönem gözlemsel çalışmada BKİ ve SDBY'nin başlaması arasında korelasyon bulunmuştur (72,73). Bu çalışmada BKİ ile eGFR mL/dk/1.73m² arasında negatif korelasyon olduğu saptanmıştır (r=-0.299, p<0.05). Sadece GFR'nin düşmesi KBH'nın belirteci değildir, obezite nedeniyle de GFR'de azalma olabilir. Yapılan bir çalışmada fazla kilolu ve obez hastalarda proteinüri görülme oranının BKİ'si 25kg/m²'nin altında olanlardan %43-56 daha yüksek olduğu bildirilmiştir. KBH'nın risk değerlendirmesinde bireylerin proteinürisi olduğunu veya olmadığını ayırt etmek önemlidir. Proteinürisi olmayan bireylerde eGFR'deki azalma yaşa bağlıysa bireyler böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler olaylar açısından daha az riskli, proteinürisi olan bireyler eGFR'leri düşük ise daha fazla riskli görülmektedirler. Proteinüri ve böbrek hastalığı progresyonu arasındaki bu ilişki hayvan çalışmaları ve klinik gözlemler sonucu ileri sürülmüştür (74). Vücut ağırlığında azalma olduğunda GFR'deki değişikliklerden bağımsız olarak proteinüri düşmektedir (75). Bu çalışmada BKİ<30kg/m² ve BKİ≥30kg/m² olan grubun proteinüri ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

Obezite, diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklarla yakından ilişkilidir (13). Kronik böbrek hastalığı ve kardiyovasküler hastalıkların ortak risk faktörleri arasında obezitenin olduğu bilinmektedir (14). Beslenme kılavuzlarında, kronik böbrek hastalığında (KBH) başlıca gözönünde bulundurulan nütrisyonel değerlendirme BKİ'dir (18,32). KBH ve diyaliz hastalarındaki bütün gözlemsel çalışmalarda BKİ ölüm oranıyla ters orantılı bulunmuştur (18,33). Genel popülasyonda obezite, kardiyovasküler riskin artması ve sağ kalımın azalmasıyla ilişkilidir ancak SDBY hastalarında "obezite paradoksu" veya "ters epidemiyoloji" yani BKİ'nin artmasının paradoksal olarak daha iyi sağ kalımla ilişkili olduğu sürekli

olarak rapor edilmiştir (34). Bu çalışmada BKİ ortalaması erkek hastalarda 26.3 ± 4.2 kg/m^2 (17-31.7) kadın hastalarda 29.6 ± 6 kg/m^2 (15.6- 43.9) bulunmuştur. Hastaların % 58.3'ünün (erkek s=16, kadın s=19) $\text{BKİ} < 30 \text{kg/m}^2$ ve % 41.7'sinin (erkek s=6, kadın s=19) $\text{BKİ} \geq 30 \text{kg/m}^2$ 'dir. KBH'da obezitenin optimum ölçümü bilinmemektedir. Genellikle klinik uygulamada obezite ölçüm yöntemi olarak BKİ değerlendirilmektedir. Ancak artmış BKİ genel yağlanmayı yansıtmaktadır, çünkü BKİ adipoz dokular ile kas kütlelerini ayırt etmemektedir (35). KBH ve diyaliz hastalarında hemen hemen tüm gözlemsel çalışmalarda BKİ ölüm oranıyla ters orantılıdır. BKİ'nin aksine, yağ dağılımı ve santral obezite genel popülasyondaki mortalite ile doğrudan ilişkilidir (17).

Günümüze kadar çoğu çalışmada BKİ kullanılmıştır. KBH'da hastalarda ödem prevalansının yüksek olması ve çeşitli yağ dokuları arasındaki farkın belirgin olması BKİ'yi daha az ideal bir ölçüm tekniği yapmaktadır (76). Geniş epidemiyolojik çalışmalarda kas ve yağ kütlelerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi özellikle zor olmaktadır ve vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi için DEXA gibi ayrıntılı testler yapılması gerekmektedir (36). BKİ ile yapılan obezite teşhisleri kas kütlesi, cinsiyet, etnik köken, yaş ve sağlık durumu değişkenlerinden büyük ölçüde etkilenir. Çoğu kronik böbrek hastalarının yaşlı ve kas kütlelerinin azalmış olması BKİ ile ilgili zorluklardır, sıvı hacmi BKİ hesaplamasını etkiler ve BKİ'ni arttırır. BT, MR ve DEXA yağ kütlelerini ölçmek için alternatif güvenilir yöntemlerdir, fakat bu yöntemleri klinik pratikte rutin olarak uygulamak çok pahalıdır. Bu nedenle BT, MR ve DEXA sadece klinik araştırmalarda veya diğer yöntemleri doğrulamak için kullanılır (18). Yaptığımız bu çalışmada toplam cilt altı yağ ve toplam intraperitoneal yağ miktarı MR yöntemiyle hesaplanmıştır. Abdominal yağın ölçülmesinde MR yönteminin altın standart olduğu Greg Maislin ve ark. (77) tarafından yapılan bir çalışmayla gösterilmiştir. Bu çalışmada $\text{BKİ} \geq 30 \text{kg/m}^2$ olan hasta grubunda toplam cilt altı yağ, toplam intraperitoneal yağ, üst orta kol çevresi, sırasıyla triseps, biceps, subskapular ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları, vücut yağ kütlesi, bel çevresi ve bel/kalça oranı ortalamaları, $\text{BKİ} < 30 \text{kg/m}^2$ olan gruptaki hastalardan daha yüksek olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). Yapılan korelasyon analizlerinde BKİ ile toplam cilt altı yağ ($r = 0.721$, $p < 0.001$), toplam intraperitoneal yağ ($r = 0.607$, $p < 0.001$), bel çevresi ($r = 0.865$, $p < 0.001$), kalça çevresi ($r = 0.930$,

$p<0.001$), BKO ($r=0.386$, $p<0.05$), ÜOKÇ ($r=0.651$, $p<0.001$), triseps ($r=0.651$, $p<0.001$), biceps ($r=0.660$, $p<0.001$), subskapular ($r=0.751$, $p<0.001$), suprailiak ($r=0.693$, $p<0.001$) DKK, vücut yağ kütlesi ($r=0.893$, $p<0.001$) arasında pozitif korelasyon saptanmıştır.

BKİ dışında, obezitenin ana antropometrik ölçümleri deri kıvrım kalınlığı, bel çevresi ve santral obeziteyi ölçen diğer gelişmekte olan ölçümlerdir. Deri kıvrım kalınlığı ölçümü vücut yağını tahmin etmede güvenilir bilgi sağlar (18). Deri kıvrım kalınlıkları ölçümünden vücut yağ içeriği tahmin edilebilmektedir. Vücut yoğunluğu ve böylece vücut yağı deri kıvrım kalınlıkları ölçümü toplamından tahmin edilebilir (39). Bu çalışmada hastaların deri kıvrım kalınlıklarından vücut yağ kütlesi ve yüzdesi hesaplanmıştır. Deri kıvrım kalınlıkları subkutan yağı ölçer, visceral yağda oluşan değişikliklere karşı hassas değildir (40). DKK iki nedenden dolayı vücut yağ göstergesi olarak kabul edilir; total vücut yağının yaklaşık olarak %40- 60'ı vücudun deri altı bölgesindedir ve iyi kalibre edilmiş bir kaliperle doğrudan ölçülebilir. Kolay alınabilir ve tekrar edilebilir olması nedeniyle en sık kullanılan TDKK'dır (41). DEXA'nın referans test olarak kullanıldığı 118 hemodiyaliz hastasıyla yapılan bir çalışmada total vücut yağ yüzdesini hesaplamada en doğru parametrenin TDKK olduğu bildirilmiştir (43). Yaptığımız çalışmada hastaların TDKK ölçümlerinin, BKİ ($r=0.651$, $p<0.001$), bel çevresi ($r=0.371$, $p<0.05$), toplam cilt altı yağ ($r=0.648$, $p<0.001$) ve toplam intraperitoneal yağ ($r=0.640$, $p<0.001$) ile pozitif korelasyon saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada DEXA gibi referans yöntemlerle karşılaştırıldığında deri kıvrım kalınlıklarıyla ölçülen yağ kütlesinin yeterli doğruluğu gösterdiği bildirilmiştir (42). Kronik böbrek hastaları ile yapılan bir çalışmada DKK ölçümlerinin obezite ile ileri derecede ilişkili olduğu ve DKK ile değerlendirilen vücut yağ yüzdesinin subklinik obeziteyi çoğunlukla yansıtabildiği bildirilmiştir (44). Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına göre vücut yağ kütlesi ile BKİ ($r=0.893$, $p<0.001$) bel çevresi ($r=0.723$, $p<0.001$), toplam cilt altı yağ ($r=0.711$, $p<0.001$) ve toplam intraperitoneal yağ ($r=0.559$, $p<0.001$) arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Abdominal obezite ve yağ dağılımının antropometrik ölçümleri olan bel çevresi ve bel/kalça oranı genel popülasyonda tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler mortalite ile doğrudan ilişkili görünmektedir (49). Genel

popülasyonda ve farklı klinik koşullarda bel çevresi çoğunlukla abdominal yağlanmanın belirteci olarak kullanılan pratik bir yöntemdir (50,51). Diyalize girmeyen kronik böbrek hastalarında bel çevresi ve abdominal yağ arasında güçlü bir ilişki olduğu teyit edilmiştir (52). Kronik böbrek hastası olmayan bireylerde DEXA ile ölçülen gövde yağıyla bel çevresi arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür (58), bel çevresinin total ve gövde yağını BIA'dan daha doğru yansıttığı bildirilmiştir (59). REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study) çalışmasında bel çevresinin tek başına abdominal obeziteyi yansıttığı, özellikle BKİ ile birlikte kullanıldığında KBH'lı yetişkinlerde obezite ile ilişkili mortalite riskini belirlemede kullanılmasının yararlı olabileceği bildirilmiştir (54). Metabolik sendromun patogenezinde viseral yağlanmanın önemli bir rolü vardır. NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) abdominal obezite kriterlerinden birini bel çevresini erkeklerde >102cm, kadınlarda >88cm olarak tanımlamıştır (53). Hastalar bel çevresine göre abdominal obezitesi olan (erkek bel çev. ≥102cm, kadın bel çev. ≥88cm) ve normal (erkek bel çev. <102cm, kadın bel çev. <88cm) olarak iki gruba ayrıldığı zaman yüksek bel çevresi olan toplam hasta grubunun toplam cilt altı yağ, toplam intraperitoneal yağ, üst orta kol çevresi, triseps, biceps, subskapular, suprailiak deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları, vücut yağ kütlesi, bel/kalça oranı, BKİ, kalça çevresi ortalamaları normal bel çevresi olan gruptan daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Bu çalışmanın sonuçlarına göre yapılan korelasyon analizlerinde bel çevresi ile BKİ (r=0.865, p<0.001), kalça çevresi (r=0.749, p<0.001), BKO (r=0.759, p<0.001), ÜOKÇ (r=0.785, p<0.001), biceps (r=0.438, p<0.001), triseps (r=0.371, p<0.05), subskapular (r=0.554, p<0.001), suprailiak (r=0.505, p<0.001) DKK, vücut yağ kütlesi (r=0.723, p<0.001), toplam cilt altı yağ (r=0.536, p<0.001) ve intraperitoneal yağ (r=0.657, p<0.001) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. INTERHEART araştırmacıları, miyokard enfarktüsü ile ilişkili en güçlü abdominal obezite ölçümünün BKO olduğunu, abdominal obezitenin akut miyokard enfarktüsü riskini iki kat arttırdığını, miyokard enfarktüsü riski için abdominal obezitenin BKİ'den daha önemli bir belirteç olduğunu bildirmişlerdir (55,56). Bel çevresi ve BKO, KVH mortalite riskinin daha yüksek olmasıyla ilişkili bulunmuştur (57). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKO erkeklerde 0.90, kadınlarda 0.85'in üzerinde olmamalıdır (67). Hastaları BKO'na

göre abdominal obezitesi olan (erkek bel/kalça \geq 0.90, kadın bel /kalça \geq 0.85) ve normal (erkek bel/kalça $<$ 0.90, kadın bel /kalça $<$ 0.85) olarak iki gruba ayırdığımızda yüksek BKO olan grubun toplam intraperitoneal yağ, BKİ, ÜOKÇ, subskapular, suprailiak DKK ortalamaları, vücut yağ kütlesi ortalamaları normal BKO olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan korelasyon analizlerinde BKO'nun BKİ ($r=0.386$, $p<0.05$), bel çevresi ($r=0.759$, $p<0.001$), toplam intraperitoneal yağ ($r=0.483$, $p<0.001$) ile pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Yapılan korelasyon analizleri ile ortalama ve toplam böbrek volümü ile en güçlü ilişkiyi BKO göstermektedir ($r=0.275$, $p<0.05$).

Bel çevresi ile eGFR mL/dk arasında negatif yönde korelasyon olduğu ($r=-0.271$, $p<0.05$) sistolik kan basıncı ile pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır ($r=0.312$, $p<0.05$). BKO ile eGFR mL/dk arasında negatif korelasyon ($r=-0.359$, $p<0.05$), sistolik kan basıncı ($r=0.512$, $p<0.05$) ve serum kreatinin ($r=0.361$, $p<0.05$) ile pozitif korelasyon saptanmıştır. Yapılan iki büyük çalışmanın Atherosclerosis Risk in Communities (ARİC) ve Cardiovascular Health Study (CHS)'den elde edilen verilerde Elsayed ve ark. (78) başlangıçta serum kreatinin konsantrasyonları normal olan (erkek kreatinin $<$ 1.4mg/dL, kadın kreatinin $<$ 1.2mg/dL) 21.258 kadın ve erkeği KBH riski açısından 9.3 yıldan fazla gözlemlemişlerdir. Son serum kreatinin düzeylerinin başlangıca göre 0.4mg/dL veya daha fazla arttığını, başlangıçta eGFR'Sİ 60mL/dk/1.73m²'nin üzerinde olan hastaların eGFR'lerinin 15mL/dk/1.73m² kadar azaldığını saptamışlardır. Bel/kalça oranı artan hastaların KBH riskinin %22'den fazla arttığını, BKİ'deki artışın KBH risk artışını göstermediğini bildirmişlerdir. Fakat bu sonuç BKİ ve SDBY arasındaki korelasyonun varlığının aksini ispat etmemektedir (72,73).

BKO, BKİ ile karşılaştırıldığında, kas ve kemik kaybından daha az etkilenmektedir. KBH olan hastalarla yapılan bir çalışmada BKO'nun daha hassas bir belirteç olması ve kas kütlelerinden daha az etkilenmesi nedeniyle malnütrisyon ve kas kaybı prevalansının yüksek olduğu KBH hastalarında obeziteyle ilgili riskleri göstermede iyi bir ölçüm metodu olduğu bildirilmiştir (79). BKO hem viseral yağdaki artışı hem de gluteal kasların eksikliğini yansıttığı için santral obezite ve viseral yağı ölçmede diğer antropometrik ölçümlerden daha iyi bir gösterge olduğu bildirilmiştir (80,81).

Bel çevresi, BKO ile karşılaştırıldığında abdominal obeziteyi ölçmede daha basit bir yöntemdir, BKO vücut şeklini gösterme açısından bel çevresinden daha avantajlı görünmektedir (79). Eğer viseral obezite önemli bir belirteç ise bel çevresinin KBH'da viseral obeziteyi ölçmede, özellikle de hastaların katabolik durumları göz önünde bulundurulduğunda halen geçerli bir ölçüm tekniği olup olmadığı sorusu ortaya çıkmaktadır (75). Diyalize girmeyen KBH hastalarında BT'nin altın standart olarak kullanıldığı bir çalışmada bel çevresinin kadınlarda ve erkeklerde viseral yağ ile ileri derecede korele olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada DKK ve BKİ ile hesaplanan abdominal yağ ve BT ile hesaplanan abdominal yağın aralarındaki ilişkiye de bakılmıştır. Hem DKK'nın hem de BKİ'nin subkutan abdominal yağ ile güçlü bir ilişkisinin olduğu saptanmıştır. BKİ ve DKK'nın viseral yağ ile orta derecede ilişkili olduğunu, subkutan yağ birikiminin intra-abdominal adipozitenin artışına eşlik edebildiğini bildirmişlerdir (82). Genel popülasyonda bel çevresinin KVH'ın diyabet, hipertansiyon, dislipidemi gibi risk faktörleriyle güçlü ve bağımsız bir ilişkisi bulunmaktadır (83,84). Çalışmalarda KBH'da BKİ ve bel çevresi birlikte kullanılırsa abdominal yağın daha doğru değerlendirilebileceği ileri sürülmektedir (85,86).Yapılan bir çalışmada BKO'nın viseral yağ ile ileri derecede korele olduğu, fakat subkutan yağ ile korele olmadığı görülmüştür. Bel çevresinin ise hem subkutan yağ hem de viseral yağ ile, BKİ'nin ise subkutan yağ ile korele olduğu, viseral yağ ile korele olmadığı görülmüştür (87). ODPKBH olan 60 hastayla yapılan bu çalışmada da bel çevresi MR'la hesaplanan toplam intraperitoneal yağ ($r=0.657$, $p<0.001$) ve toplam cilt altı yağ ($r=0.536$, $p<0.001$), DKK ile hesaplanan vücut yağ kütlesi ($r=0.723$, $p<0.001$) ile korele olduğu bulunmuştur. BKİ, MR'la hesaplanan toplam intraperitoneal yağ ($r=0.607$, $p<0.001$), ve toplam cilt altı yağ ($r=0.721$, $p<0.001$), DKK ile hesaplanan vücut yağ kütlesi ($r=0.893$, $p<0.001$) ile korele bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre BKİ'nin ve bel çevresinin MR'la hesaplanan toplam cilt altı yağ ve toplam intraperitoneal yağ ile ileri derecede korele olduğu ($p<0.001$), BKO'nın ise toplam ciltaltı yağ ile anlamlı bir ilişkisi yokken ($r=0.115$, $p>0.05$), toplam intraperitoneal yağ ($r=0.483$, $p<0.001$) ile arasında pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır. BKİ ve bel çevresinin, ÜOKÇ, deri kıvrım kalınlıkları, vücut yağ kütlesi ile pozitif korelasyon gösterdiği ($p<0.001$), BKO'nın ise hiçbirleriyle anlamlı bir ilişkisinin olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Belirli diyetlerle kilo kaybetmek tip2 DM ve HT gelişmesini kontrol altına alabilmekte ve önleyebilmektedir, böylece kardiyovasküler mortalite ve morbidite azalabilmektedir. Ancak fazla kilolu kişilerde anlamlı ve uzun süreli kilo kaybı elde etmek için yapılan diyetler arasında en etkili olanın hangisi olduğuna dair yapılmış iyi kontrollü çalışmalar yeterli değildir. Genellikle kilo kaybetmek için önerilen diyetler yağ ve enerji kısıtlı diyetlerdir (88). Düşük CHO'lu ve yüksek proteinli diyetlerde enerjinin çoğu protein ve yağdan sağlanmaktadır, bu nedenle bu tür diyetler kan lipid düzeyleri ve kardiyovasküler risk üzerine potansiyel zararlı etkileri açısından endişe yaratmaktadır (89). Düşük CHO'lu diyetler önermek için yeterli kanıt bulunmamaktadır (90). Yapılan bir meta analiz çalışmasının sonuçlarına göre enerji kısıtlaması olmayan düşük CHO'lu diyetlerin en az hem enerji hem de yağ kısıtlanan diyetler kadar etkili olduğu saptanmıştır. Düşük CHO'lu diyet yapanlar ile az yağlı diyet yapanların kan basınçları arasında ise fark görülmemiştir (88). Yapılan bir başka çalışmada da glisemik yükü düşük olan diyetin özellikle kadınlarda intraabdominal yağ kaybına neden olduğu bildirilmiştir (91).

Hayvansal kaynaklı proteinleri içeren yüksek proteinli diyetler genellikle doymuş yağlardan zengindir ve bu tür diyetler LDL kolesterolde artış eğilimine neden olabilmektedir. Ayrıca yüksek proteinli diyetlerin böbrek hastalıklarına yatkın bireylerde böbrek fonksiyonlarını bozabileceği ileri sürülmektedir (92). Yüksek proteinli diyetlerin sağlıklı bireylerde de böbrek fonksiyonlarını etkileyebileceği ileri sürülmektedir (93).

Fazla kilolu ve obez erkeklerde 12 hafta süreyle 750kkal/gün enerji kısıtlaması yapılarak normal (0.8g/kg/gün) ve yüksek (1.4g/kg/gün) protein alımının kilo vermeyi nasıl etkilediği araştırılmıştır. Normal protein tüketen grubun serum kreatininleri zamanla istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşmüştür. GFR'ye bakıldığında yüksek protein alan grupta GFR'de zamanla değişiklik olmadığı, normal protein alan grupta zamanla GFR'nin arttığı saptanmıştır. Yüksek protein alanlar normal protein alanlardan, fazla kilolu olanlar obez olanlardan daha az miktarda yağsız vücut kütlelerinden kaybetmişlerdir (94). Yapılan bir başka çalışmada diyetleri izokalorik olan fazla kilolu kadınlar iki gruba ayrılarak, yüksek protein ve yüksek CHO içeren diyetler uygulanmıştır. Vücut kompozisyonu DEXA ile değerlendirildiğinde toplam yağ kaybı üzerine diyetin içeriğinin genel olarak hiçbir

etkisi olmadığı görülmüştür, fakat triaçilgliserolü yüksek olan kadınların toplam yağ kaybının yüksek protein alan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da yüksek protein alan grubun abdominal ağırlık kaybı yaklaşık 2 kat daha fazla saptanmıştır. Kreatinin klirensi kilo kaybıyla birlikte hem yüksek protein hem de yüksek CHO alan grupta düşmüştür, kilo kaybıyla kreatinin klirensi arasında korelasyon saptanmamıştır, on iki haftalık çalışma süresince her iki diyetin de renal metabolizma üzerine olumsuz hiçbir etkisinin olmadığı görülmüştür (95).

Enerjileri kısıtlanmış izokalorik yüksek proteinli, düşük yağlı diyet ile standart protein, düşük yağ içeren diyetin karşılaştırıldığı bir meta analiz çalışmasında yüksek proteinli diyetin vücut ağırlığının ve yağ kütlesinin azalmasında, trigliserid düzeyinin düşmesinde orta derecede yarar sağladığı belirlenmiştir (96). Vücut kompozisyonunun DEXA ile hesaplandığı sağlıklı kadın ve erkek bireylerin katıldığı çalışmada izokalorik standart protein ve yüksek protein içeren diyetleri 12 hafta süreyle uygulayan bireyler karşılaştırıldığında yüksek protein alan gruptakilerin toplam yağ ve abdominal yağdan daha fazla kaybettikleri saptanmıştır (97).

Vücut yağ ve yağsız kütlesinin DEXA ile, abdominal ve hepatik yağın bilgisayarlı tomografi ile ölçüldüğü bir çalışmada bireylere 4 farklı diyet uygulanmıştır. Karbonhidrat içeriği %35 ve %65 olmak üzere ayrılmış ve buna göre 4 farklı grup birbirleri arasında karşılaştırılmıştır (protein içeriği; %15 ve %25 olanlar kendi aralarında karşılaştırılmıştır, yağ içeriği %20 ve %40 olanlar kendi aralarında karşılaştırılmıştır). Altı ayın sonunda %15 ve %25 protein içeren iki grup arasında, %20 ve %40 yağ içeren iki grup arasında yağ ve yağsız kütle kaybı açısından fark saptanmamıştır. Gruplar uygulanan diyetler açısından fark olmaksızın %13.8 abdominal yağ, %16 viseral yağ, %13.6 subkutan yağ kaybetmişlerdir. Tüm gruplar yağsız kütleden daha fazla miktarda yağ kütlesi kaybetmişlerdir. Diyetin içerdiği makrobesin ögesi miktarına göre vücut kompozisyonunda, abdominal yağda veya hepatik yağda olan değişikliklerde bir fark saptanmamıştır (98).

Bu çalışmanın sonuçlarına göre diyetle alınan yağ %'si ile BKİ ($r= 0.297$, $p<0.05$), kalça çevresi ($r=0.297$, $p<0.05$), ÜOKÇ ($r=0.371$, $p<0.05$), biceps ($r=0.344$,

$p < 0.05$), triseps ($r = 0.371$, $p < 0.05$), supskapular DKK ($r = 0.282$, $p < 0.05$), toplam cilt altı yağ ($r = 0.347$, $p < 0.05$) ve vücutyağ kütlesi ($r = 0.270$, $p < 0.05$) arasında pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır. Diyetle alınan günlük enerji miktarı (kkal/gün) ($r = -0.224$, $p > 0.05$), protein %'si ($r = -0.040$, $p > 0.764$) ile MR'la hesaplanan toplam cilt altı yağ arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Diyetin CHO %'si ile toplam cilt altı yağ arasında negatif ilişki saptanmıştır ($r = -0.297$, $p < 0.05$). Yapılan korelasyon analizlerinde ise günlük enerji alımı (kkal/gün) ve makrobesin öğeleri alımıyla (% CHO, % protein, % yağ) toplam intraperitoneal yağ arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$). Asyalı 153 erkek katılımcıyla yapılan bir çalışmada, katılımcıların diyetlerinde enerjinin CHO'dan gelen oranının %56, yağdan gelen oranının %32 olduğu ve diyetle fazla yağ alımının artmış BKO ile ilişkili olduğu saptanmıştır (99). Yapılan korelasyon analizinde ise BKO ile diyetin makrobesin öğeleri içeriği (% CHO, % protein, % yağ) ve günlük enerji alım miktarı (kkal/gün) arasında toplam hasta grubunda anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$).

HIV hastalarında abdominal obezite ve diyet ilişkisini inceleyen kesitsel bir çalışmada abdominal obezitenin yüksek yağ tüketimiyle ilişkisinin olduğu, yağ tüketiminde artış olduğunda abdominal obezite derecesinde de artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca CHO tüketimi abdominal obeziteyle negatif ilişkili bulunmuştur. Enerji alımı (kkal/kg) yağ dağılımı normal olmayanlarda önemli derecede daha düşük bulunmuştur. Araştırmacılar, diyetteki enerji alımı ne olursa olsun diyetteki CHO ve yağ miktarının abdominal obezite gelişme şansını değiştirebileceğini bildirmişlerdir (100). Bu çalışmada hastaları bel çevresi normal ve artmış olanlar olarak iki gruba ayırdığımızda bel çevresi artmış olan grubun kilo başına kalori (kkal/kg) alımı ortalamaları, bel çevresi normal olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.15). Yapılan korelasyon analizlerinde toplam hasta grubunda diyetle alınan yağ %'si ile bel çevresinin pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır ($r = 0.373$, $p < 0.05$). Bel çevresi ile günlük enerji alımı (kkal/gün) diyetle alınan CHO %'si ($r = -0.101$, $p > 0.05$) ve protein %'si ($r = 0.048$, $p > 0.05$) arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Hastaları $BKİ < 30 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olarak iki gruba ayırdığımızda $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan grubun diyetle aldıkları yağ %'si $BKİ < 30 \text{ kg/m}^2$ olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.11). Yapılan korelasyon analizinde toplam hasta grubunun diyetle aldığı yağ %'si ile BKİ arasında pozitif

korelasyon saptanmıştır ($r=0.297$, $p<0.05$). BKİ ile günlük enerji alımı (kkal/gün) ($r=-0.142$, $p>0.05$) ve diyetle alınan protein %'si ($r= 0.094$, $p>0.05$) arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. BKİ ile diyetle alınan CHO %'si arasında ise negatif ilişki saptanmıştır ($r=-0.306$, $p<0.05$).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, İstanbul Fatih Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji polikliniğine başvuran; aile hikayesi, klinik bulguları ve görüntüleme yöntemleri ile otozomal dominant polikistik böbrek tanısı konmuş 60 hastanın antropometrik ölçümlerinin diyet ve böbrek fonksiyonları ile ilişkisi incelenmiştir.

1. Hastaların %63.3'ü (s=38) kadın, %36.7 (s=22)'si erkektir. Hastaların yaş ortalaması 48.6±11.3 yıl, (kadın hastalarda 46.4±9.9 yıl, erkek hastalarda 52.4±12.7 yıl) olarak bulunmuştur. Hastaların yaş ortalamalarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

2. Tanımlanan hastalık süresi ortalama 109.8±78.8 (en az 4 ay, en çok 300 ay) ay olarak bulunmuştur. Hastaların tanımlanan hastalık sürelerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05).

3. Hastaların %91.7'sinin ailesinde ODPKBH öyküsü mevcuttur (erkek hastalarda %81.8, kadın hastalarda %37.0).

4. Hastaların %21.7'sinin halen sigara içtiği saptanmıştır.

5. Hastaların %71.7'sinde hipertansiyon, %6.7'sinde diabetes mellitus, %10.0'unda iskemik kalp hastalığı olduğu belirlenmiştir (erkeklerde %81.8 ve kadınlarda %65.8).

6. Hastaların biokimya bulgularında, glukoz, C-reakif protein, prealbümin, albümin, toplam protein, AST, ALT, toplam kolesterol, LDL kolesterol, trigliserid, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor ve demir düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05).

7. Erkek hastaların kreatinin, üre, ürik asit, hemoglobin ve hematokrit düzeyleri kadın hastalardan yüksek, HDL düzeyleri ise düşük bulunmuştur (p<0.05).

8. eGFRmL/dk düzeyi erkek hastalarda ortalama 52.83±31.93mL/dk, kadın hastalarda ise ortalama 59.19±37.32mL/dk olarak bulunmuştur. Kadın hastaların eGFRmL/dk değeri erkek hastalardan daha yüksektir fakat bu istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05).

9. Proteinüri düzeyi erkek hastalarda ortalama 0.78 ± 1.42 g/gün, kadınlarda ortalama 0.37 ± 0.46 g/gün'dür. Erkek hastaların proteinüri düzeyi kadın hastalardan daha yüksektir fakat fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$).

10. Hastaların MR verilerine göre toplam hastaların toplam böbrek volümleri ortalaması 1012 ± 776 mL (186-3650)'dir, toplam böbrek volümü açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Toplam hasta grubunda toplam cilt altı yağ ortalaması 9550 ± 5710 (934-24541) bulunmuştur, kadın hasta grubunun toplam cilt altı yağ ortalaması erkek hasta grubundan daha yüksek bulunmuştur ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$). Toplam hastaların toplam intraperitoneal yağ ortalaması 3307 ± 1862 L (476-7960) olarak hesaplanmıştır. Erkek hasta grubunun toplam intraperitoneal yağ ortalaması kadın hasta grubundan daha yüksek bulunmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

11. Hastaların antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde kadın hastaların BKİ, kalça çevresi, triseps, biseps, subskapular ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları, ÜOKÇ, vücut yağ kütlesi ortalamaları erkek hastalardan daha yüksektir ($p < 0.05$), BKO ise erkek hastalardan daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). Her iki grubun bel çevresine bakıldığında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

12. Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji miktarı erkek hastalarda ortalama 2030.8 ± 459.3 kkal (1178.5-3147.2), kadın hastalarda ortalama 1774.0 ± 533.7 kkal (943.4-2903.4)'dir, erkek hastaların günlük ortalama enerji alımları kadın hastalardan yüksektir fakat istatistiksel olarak cinsiyete göre anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

13. Hastaların vücut ağırlıkları başına günlük aldıkları enerji miktarı erkek hastalarda ortalama 25.19 ± 10.5 kkal/kg (9.13-54.52), kadın hastalarda 26.2 ± 6.9 kkal/kg (12.82-37.97)'dir, istatistiksel olarak cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Toplam hastaların vücut ağırlıkları başına günlük aldıkları enerji miktarı ortalama 25.57 ± 9.3 kkal/kg'dır.

14. Hastaların diyetle aldıkları günlük karbonhidrat miktarı (CHO) erkek hastalarda ortalama 255.42 ± 67.19 g, kadın hastalarda 210.95 ± 78.68 g olarak saptanmıştır, Erkek hastaların günlük ortalama CHO alımı kadın hastalardan daha

yüksektir ve cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Diyetle enerjinin CHO'dan gelen yüzdesinin ortalaması erkek hastalarda 51 ± 7 , kadın hastalarda ise 48 ± 7 olarak belirlenmiştir.

15. Diyetle alınan günlük protein ortalaması erkek hastalarda 71.12 ± 17.47 g/gün, kadın hastalarda ise 59.78 ± 18.32 g/gün'dür. Diyetle alınan protein miktarı cinsiyetler arasında farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Diyet enerjisinin proteinden gelen yüzdesinin ortalaması erkek hastalarda 14.6 ± 3 , kadın hastalarda ise 14 ± 2 'dir.

16. Hastaların vücut ağırlıkları başına günlük aldıkları protein miktarı erkeklerde ortalama 0.84 ± 0.34 g/kg/gün ($0.33-1.75$), kadınlarda ortalama 0.93 ± 0.3 g/kg/gün ($0.48-1.58$) ve toplam hastalarda ortalama 0.87 ± 0.32 g/kg/gün'dür. Kadın hastaların vücut ağırlıkları başına günlük aldıkları protein miktarları erkek hastalardan daha yüksektir, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

17. Diyetle alınan günlük yağ miktarı ortalamaları erkek hastalarda 78.21 ± 25.59 g/gün, kadın hastalarda 74.96 ± 24.48 g/gün'dür. Günlük toplam enerjinin yağdan gelen yüzdesi erkek hastalarda ortalama 34 ± 6 , kadın hastalarda 38 ± 6 olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların günlük yağ alım ortalamaları kadın hastalardan daha yüksektir ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

18. Beden kütle indeksi ortalaması erkek hastalarda 26.3 ± 4.2 kg/m² ($17-31.7$), kadın hastalarda 29.6 ± 6 kg/m² ($15.6-43.9$)'dir. Hastaların 58.3 'ünün (erkek $s=16$, kadın $s=19$) $BKİ<30$ kg/m² ve 41.7 'sinin (erkek $s=6$, kadın $s=19$) $BKİ\geq 30$ kg/m² olarak bulunmuştur. $BKİ\geq 30$ kg/m² olan hasta grubunda toplam cilt altı yağ, toplam intraperitoneal yağ, ÜOKÇ, sırasıyla triseps, biseps, subskapular ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları, vücut yağ kütlesi, bel çevresi ve BKO ortalamaları, $BKİ<30$ kg/m² olan gruptaki hastalardan daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

19. $BKİ\geq 30$ kg/m² olan hasta grubunun diyetteki yağ yüzdesi $BKİ<30$ kg/m² olan hastalardan daha yüksektir ($p<0.05$). $BKİ<30$ kg/m² olan hastalarda kilo başına protein, kilo başına enerji, diyetle alınan karbonhidrat yüzdesi, diyetle alınan gram

karbonhidrat miktarı $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan hasta grubundan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

20. Bel çevresi ortalaması erkek hastalarda $98 \pm 12 \text{ cm}$ (72-116), kadın hastalarda ise $96 \pm 14 \text{ cm}$ (63-125) olarak belirlenmiştir. Hastaları bel çevresine göre abdominal obezitesi olan (erkek bel çev. $\geq 102 \text{ cm}$, kadın bel çev. $\geq 88 \text{ cm}$) ve normal (erkek bel çev. $< 102 \text{ cm}$, kadın bel çev. $< 88 \text{ cm}$) olarak iki gruba ayırdığımızda yüksek bel çevresi olan toplam hasta grubunun yaş, kreatinin, toplam cilt altı yağ, toplam intraperitoneal yağ, ÜOKÇ, triseps, biceps, subskapular, suprailiak deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları, vücut yağ kütleleri, BKO, BKİ, kalça çevresi ortalamaları normal bel çevresi olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Bel çevresi yüksek olan toplam hasta grubunun eGFR mL/dk ortalamaları bel çevresi normal olan gruptan daha düşüktür ($p < 0.05$). Bel çevresi artmış olan toplam hasta grubunun kilo başına kalori ortalamaları bel çevresi normal olan gruptan daha yüksektir ($p < 0.05$).

21. BKO ortalaması erkek hastalarda 0.9 ± 0.09 (0.85-1.25), kadın hastalarda ise 0.8 ± 0.08 (0.73-1.15)'dir. Hastaları BKO'na göre abdominal obezitesi olan (erkek bel/kalça ≥ 0.90 , kadın bel /kalça. ≥ 0.85) ve normal (erkek bel /kalça < 0.90 , kadın bel /kalça < 0.85) olarak iki gruba ayırdığımızda artmış BKO olan grubun yaş, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, ÜOKÇ, subskapular, suprailiak DKK, vücut yağ kütleleri, toplam intraperitoneal yağ, ortalama böbrek volümü, üre ve kreatinin ortalamaları normal BKO olan gruptan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). BKO artmış olan toplam hasta grubunun eGFR mL/dk ortalaması BKO normal olan gruptan daha düşüktür ($p < 0.05$). BKO artmış olan grubun kilo başına enerji ve kilo başına protein ortalamaları BKO normal olan gruptan daha yüksektir ($p < 0.05$). BKO artmış olan grubun enerji (kkal/gün) ortalamaları BKO normal olan gruptan daha yüksektir, fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p < 0.05$).

22. Hastalar böbrek volüm ortanca değerine göre iki gruba ayrıldığında (ortanca böbrek volümü $< 743 \text{ mL}$ ve $> 743 \text{ mL}$), böbrek volüm ortanca değeri $> 743 \text{ mL}$ olan grubun hastalık süresi, BKO, üre, kreatinin, sistolik kan basıncı ortalamaları ortanca böbrek volümü $< 743 \text{ mL}$ olan gruptan daha yüksektir, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.05$).

23. Böbrek volüm ortanca değeri >743mL olan grubun eGFR mL/dk ve albümin değeri ortalamaları böbrek volüm ortanca değeri <743mL olan gruptan daha düşüktür, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05).

24. BKİ ile bel çevresi (r=0.865, p<0.001), kalça çevresi (r=0.930, p<0.001), BKO (r=0.386, p<0.05), ÜOKÇ (r=0.651, p<0.05), triseps (r=0.651, p<0.05) , biseps (r=0.660, p<0.05), subskapular (r=0.751,p<0.001), suprailiak DKK (r=0.693, p<0.05), vücut yağ kütlesi (r=0.893, p<0.001) , toplam cilt altı yağ (r=0.721, p<0.001) ve toplam intraperitoneal yağ (r=0.607, p<0.001) arasında pozitif ilişki belirlenmiştir.

25. BKİ ile eGFR mL/dk/1.73m² arasında negatif ilişki olduğu saptanmıştır (r=-0.299, p<0.05).

26. Bel çevresi ile BKİ (r=0.865, p<0.001), kalça çevresi (r=0.749, p<0.001), BKO (r=0.759 p<0.001), ÜOKÇ (r=0.785, p<0.001),biseps (r=0.438, p<0.001), triseps (r=0.371, p<0.05), subskapular (r=0.554 p<0.001), suprailiak DKK (r=0.505, p<0.001), vücut yağ kütlesi(r=0.723, p<0.001), toplam cilt altı yağ (r=0.536, p<0.001), toplam intraperitoneal yağ (r=0.657, p<0.001) arasında pozitif ilişki vardır.

27. Bel çevresi ile eGFR mL/dk arasında negatif ilişki olduğu (r=-0.271, p<0.05), bel çevresi ile sistolik kan basıncı arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır (r=0.312, p<0.05).

28. BKO ile BKİ (r=0.386, p<0.05), bel çevresi (r=0.759, p<0.001), toplam intraperitoneal yağ (r=0.483, p<0.001) arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır.

29. BKO ile eGFR mL/dk arasında negatif ilişki olduğu (r=-0.359, p<0.05), BKO ile ortalama böbrek volümü (r=0.275, p<0.05) sistolik kanbasıncı (r=0.512, p<0.05), kreatinin (r=0.361, p<0.05) pozitif ilişki vardır.

30. Diyetle alınan yağ yüzdesi ile BKİ (r=0.297, p<0.05), kalça çevresi (r=0.297, p<0.05), ÜOKÇ (r=0.371, p<0.05), biseps(r=0.344, p<0.05), triseps (r=0.371, p<0.05), subskapular DKK (r=0.282, p<0.05), toplam cilt altı yağ (r=0.347, p<0.05) ve vücut yağ kütlesi (r=0.270, p<0.05)arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Diyetle alınan yağ yüzdesi ile bel çevresi (r=0.096, p>0.05), BKO (r=-0.152, p>0.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.

31. Bel çevresi için yapılan regresyon analizinde BKİ ve vücut yağ yüzdesinin bel çevresinin artmasında etkili olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

32. Yapılan korelasyon analizlerinde toplam böbrek volümü ile en güçlü ilişkiyi BKO göstermektedir ($r=0.275$, $p<0.05$).

ÖNERİLER

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPKBH), her iki böbrekte kistik değişiklikler gösteren sistemik ve kalıtsal bir hastalıktır. ODPKBH en sık görülen kalıtsal böbrek hastalığıdır, prevalansı 1/400-1/1000'dir, son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) vakalarının yaklaşık %10'undan sorumludur. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarının en sık ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır ayrıca en yaygın semptomu erken dönemde başlayan hipertansiyondur. Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Obezite, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, tip2 diabetes mellitus ve dislipidemi için önemli bir risk faktörüdür. Kronik böbrek hastalığının ve kardiyovasküler hastalıkların ortak risk faktörleri arasında obezitenin olduğu bilinmektedir. Obeziteye bağlı risk ve hastalıkları belirleyen, sadece vücuttaki yağ miktarı olmayıp aynı zamanda bu yağın dağılımıdır. Hem obezitenin derecesi hem de vücut yağ dağılımı, artmış mortalitenin, diyabet, hipertansiyon, kalp hastalığı gibi hastalıkların oluşma riskinin belirlenmesinde önemli göstergelerdir.

Obezitenin derecesini belirlemek ve total vücut yağını ölçmek için boy uzunluğu, kilo ölçümü, beden kütle indeksi hesaplaması, triceps, biceps, subskapular ve suprailiyak bölgelerden deri kıvrımı kalınlığı ölçümü gibi antropometrik ölçümler kullanılarak vücut yağ dokusu hakkında bilgi sahibi olunabilir. Bu ölçümler, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili risk faktörleri ile korelasyon göstermektedir. Hangi antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonu açısından daha önemli olduğu net değildir.

Yaptığımız bu çalışmada ODPKBH'da böbrek boyutları büyümesine rağmen bu antropometrik ölçümlerin kullanılmasının doğru olacağını, hangi antropometrik ölçümlerin daha faydalı olabileceğini, diyetle alınan total enerji, karbonhidrat, protein, yağın abdominal yağlanma ve diğer antropometrik ölçümlere (bel çevresi, bel/kalça oranı, deri kıvrım kalınlıkları) etkisini ve antropometrik ölçümlerin böbrek fonksiyonlarıyla ilişkisi araştırılmıştır. Mevcut bilimsel literatürde ODPBH kist volümlerinin artması sonucu abdominal obeziteyi ölçen antropometrik ölçümlerde ortaya çıkabilecek değişimin rutin pratiğe ne tür etkilerinin olduğuna dair yeterince kanıt bulunmamaktadır.

Yapılan bu çalışma ile toplam böbrek volümü ile en güçlü ilişkiyi bel/kalça oranının gösterdiği saptanmıştır. Bel/kalça oranı arttıkça sistolik kan basıncının ve kreatinin düzeyinin arttığı saptanmıştır. Bel çevresinin ve bel/kalça oranının artmasıyla eGFR_{mL/dk}'de azalma olduğu görülmüştür. BKİ arttıkça eGFR_{mL/dk/1.73m²}'de azalma olduğu saptanmıştır. Diyetle alınan yağ yüzdesi arttıkça BKİ, kalça çevresi, ÜOKÇ, biceps, triceps, subskapular deri kıvrım kalınlıklarında, toplam cilt altı yağ ve vücut yağ kütlelerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında toplam vücut yağının ve dağılımının böbrek fonksiyonları üzerinde etkili olduğu söylenebilir. ODPKBH'da obezitenin önlenmesi bu hastalarda sıklıkla görülen hipertansiyon, kardiyovasküler olaylar ve SDBY gelişmesini geciktirmek açısından pozitif yönde etkili olabilir.

Sonuç olarak, ODPKBH olan hastaların klinik takiplerinin yanısıra antropometrik ölçümlerinin de rutin olarak takip edilmesi ve hastalara var olan klinik bulgularına yönelik beslenme önerisi yapılması önemlidir.

7. KAYNAKLAR

- 1) Ecdar T. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığında hipertansiyon ve kardiyovasküler sorunlar. *Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi* 16: 22-26, 2007.
- 2) Altıparmak MR. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı tedavisinde yeni ufuklar. *Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi* 16: 35-39, 2007.
- 3) Türkiye’de nefroloji, diyaliz ve transplantasyon. *Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Registry* 2013. Erişim: (<http://www.tsn.org.tr/index.php?cat=26>). Erişim tarihi: 01/03/2015.
- 4) Özkan G, Ulusoy Ş. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı ve yeni tedavi yaklaşımları. *İç Hastalıkları Dergisi* 18: 55-61, 2011.
- 5) Wu CY, Chou YC, Huang N. Association of body mass index with all-cause and cardiovascular disease mortality in the elderly. *Plos One* 9: e102589, 2014.
- 6) Kambham N, Markowitz GS, Valeri AM. Obesity related glomerulopathy: an emerging epidemic. *Kidney Int* 59: 1498–1509, 2001.
- 7) Scaglione R, Ganguzza A, Corrao S. Central obesity and hypertension: pathophysiologic role of renal haemodynamics and function. *Int J Obes Relat Metab Disord* 19: 403– 409, 1995.
- 8) Must A, Spadona J, Coakley FH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 282: 1523– 1529, 1999.
- 9) Ribstein J, Cailar G, Mimran A. Combined renal effects of overweight and hypertension. *Hypertension* 26: 610– 615, 1995.
- 10) Hall JE, Henegar JR, Dwyer TM. Is obesity a major cause of chronic kidney disease? *Adv Ren Replace Ther* 11: 41– 54, 2004.
- 11) Valensi P, Assayag M, Busby M. Microalbuminuria in obese patients with or without hypertension. *Int J Obes Relat Metab Disord* 20: 574–579, 1996.
- 12) Kambham N, Markowitz GS, Valeri AM. Obesity-related glomerulopathy: An emerging epidemic. *Kidney Int* 59: 1498-1509, 2001.
- 13) Colditz GA, Willett WC, Stampfer MJ. Weight as a risk factor for clinical diabetes in women. *Am J Epidemiol* 132: 501–513, 1990.

- 14) Said S, Hernandez GT. The link between chronic kidney disease and cardiovascular disease. *J Nephropathol* 3: 99-104, 2014.
- 15) Clinical Guidelines on the Identification. Evaluation and treatment of overweight and obesity in adults-the evidence report. National Institutes of Health. *Obes Res* 6: 51-209, 1998.
- 16) Kopelman P. Obesity as a medical problem. *Nature* 404: 635-643, 2000.
- 17) Koç E. Suher M. Bayrak G. Effects of anthropometric measurements on renal function. *Renal Failure* 28: 737-741, 2006.
- 18) Zoccali C, Torino C, Tripepi G. Assessment of obesity in chronic kidney disease: What's the best measure? *Curr Opin Nephrol Hyperten* 22: 251, 2013.
- 19) Sanches FM, Avesani CM, Kamimura MA. Waist circumference and visceral fat in CKD: A cross-sectional study. *Am J Kidney Dis* 52: 66-73, 2008.
- 20) Postorino M, Marino C, Tripepi G. Abdominal obesity and all-cause and cardiovascular mortality in end-stage renal disease. *J Am Coll Cardiol* 53: 1265-1272, 2009.
- 21) Brenner BM. Cystic diseases of the kidney. *The Kidney* (Clarkso MR, Magee CN, Brenner BM, ed.). 8th edition. Philadelphia, Saunders Elsevier. 417-423, 2010.
- 22) Arnaut MA. Cystic kidney diseases. *Goldman's Cecil Medicine* (Goldman L, Schafer AI, ed.). 24th edition. Philadelphia, Saunders Elsevier. 796, 2012.
- 23) Odabaş AR. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığında renal bulgular. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 16: 12-17, 2007.
- 24) Memili VK. Otozomal dominant polikistik böbrek hastalarında insülin direnci ile böbrek yetersizliği arasındaki ilişkinin irdelenmesi. Uzmanlık tezi, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, 2007.

- 25) Kılınç FN. Hastanede yatan hastaların beslenme durumunun saptanması. Diyetisyenin Çalışma Rehberi (Tayfur M, ed.). Ankara, Hatipoğlu Yayınları. 275, 2014.
- 26) Kiisk L, Kaarma H, Ots-Rosenberg M. Impact of anthropometric measurements in clinical practice. *Coll Antropol* 36: 1325-33, 2012.
- 27) Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Diyet El Kitabı. 5. Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınları. 99-119, 2008.
- 28) Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726, Ankara, 13-19, 2008.
- 29) Laquatra I. Nutrition for weight management. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy (Mahan LK, Stump SE, ed.). 11th edition. Philadelphia, Saunders Elsevier. 559, 2004.
- 30) Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: A review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet* 1:3, 2014.
- 31) Pekcan G, Yıldız AK, Küçükerdönmez Ö. Klinikte ve sahada beslenme durumunun saptanması el kitabı. Abbott Nutrition. 41-43.
- 32) Fouque D, Vennegoor M, Wee PT. Guideline on nutrition. *Nephrol Dial Transplant* 22: 45– 87, 2007.
- 33) Cordeiro AC, Qureshi AR, Stenvinkel P. Abdominal fat deposition is associated with increased inflammation, protein-energy wasting and worse outcome in patients undergoing haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 25: 562 – 568, 2010.
- 34) Leavey SH, McCullough K, Hecking E. Body mass index and mortality in 'healthier' as compared with 'sicker' haemodialysis patients: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns study (DOPPS)16: 2386-2394, 2001.
- 35) Kovesdy CP, Anderson JE, Kalantar ZK. Paradoxical association between body mass index and mortality in men with CKD not yet on dialysis. *Am J Kidney Dis* 49: 581–591, 2007.

- 36) Bross R, Chandramohan G, Kovesdy CP. Comparing body composition assessment tests in long-term hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 55: 885-896, 2010.
- 37) Burgert SL, Anderson CF. A comparison of triceps skinfold values as measured by the plastic McGaw calliper and the Lange calliper. *Am J Clin Nutr* 32: 1531–1533, 1979.
- 38) Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr* 46: 537- 56, 1987.
- 39) Durnin JV, Womersly J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 32: 77- 97, 1974.
- 40) Woodrow G. Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 12: 8-14, 2009.
- 41) Wang J, Thornton JC, Kolesnik NS. Anthropometry in body composition: an overview. *Ann NY Acad Sci* 904: 317- 26, 2000.
- 42) Goran MI, Driscoll P, Johnson R. Cross-calibration of body-composition techniques against dual-energy X-ray absorptiometry in young children. *Am J Clin Nutr* 63: 299- 305, 1996.
- 43) Bross R, Chandramohan G, Kovesdy CP. Comparing body composition assessment tests in long-term hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 55: 885-96, 2010.
- 44) Agarwal R, Bills JE, Light RP. Diagnosing obesity by body mass index in chronic kidney disease: An explanation for the "obesity paradox?" *Hypertension* 56: 893- 900, 2010.
- 45) Zuchinali P, Souza GS, Alves FD. Triceps skinfold as a prognostic predictor in outpatient heart failure. *Arq Bras Cardiol* 101: 434- 441, 2013.
- 46) Bates B, Lennox A, Prentice A. National diet and nutrition survey: Headline results from years 1, 2 and 3 (combined) of the rolling programme 2008/9- 2010/11, 2012.
- 47) Houmard JA, Wheeler WS, McCammon MR. An evaluation of waist to hip ratio measurement methods in relation to lipid and carbohydrate metabolism in men. *Int J Obes* 15: 181- 8, 1991.

- 48) Zhang C, Rexrode K, van Dam RM .Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality. *Circulation* 117: 1658-1667, 2008.
- 49) Postorino M, Marino C, Tripepi G. Abdominal obesity and all-cause and cardiovascular mortality in end-stage renal disease. *JACC* 53: 1265- 1272 2009.
- 50) Despres JP, Prud'homme D, Pouliot MC. Estimation of deep abdominal adipose-tissue accumulation from simple anthropometric measurements in men. *Am J Clin Nutr* 54: 471– 477, 1991.
- 51) Vega GL, Adams-Huet B, Peshock R. Influence of body fat content and distribution on variation in metabolic risk. *J Clin Endocrinol Metab* 91: 4459–4466, 2006.
- 52) Sanches FM, Avesani CM, Kamimura MA. Waist circumference and visceral fat in CKD: A cross-sectional study. *Am J Kidney Dis* 52: 66–73, 2008.
- 53) National cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. *Circulation* 106: 3143–3421, 2002.
- 54) Kramer H, Shoham D, McClure LA. Association of waist circumference and body mass index with all-cause mortality in CKD: The regards (reasons for geographic and racial differences in stroke) study. *Am J Kidney Dis* August 58: 177– 185, 2011.
- 55) Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the interheart study): Case-control study. *The Lancet* 364: 937-952, 2004.
- 56) Charlotte Kragelund, Torbjorn Omland. A farewell to body-mass index? *The Lancet* 366: 1589- 1591, 2005.
- 57) Czernichow S, Kengne A.P, Stamatakis E. Body mass index, waist circumference and waist–hip ratio: Which is the better discriminator of

- cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies. *Obesity reviews* 12: 680–687, 2011.
- 58) Taylor RW, Jones IE, Williams SM. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr* 72: 490– 495, 2000.
- 59) Aslam M, Eckhauser AW, Dorminy CA. Assessing body fat changes during moderate weight loss with anthropometry and bioelectrical impedance. *Obes Res Clin Pract* 3: 209-219, 2009.
- 60) Himes JH, Roche AF, Webb P. Fat areas as estimates of total body fat. *Am J Clin Nutr* 33: 2093- 2100, 1980.
- 61) Baysal A. Beslenme.14. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınevi. 2012.
- 62) Mercanlıgil SM. Böbrek hastalıklarında beslenme. Diyet el kitabı. 5.Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınları. 232-234, 2008.
- 63) Aksoy M. Beslenme biyokimyası. Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 59-79, 2000.
- 64) Gallagher ML. The nutrients and their metabolism. Krause's food, nutrition & diet therapy. 12th edition. Philadelphia, Saunders Elsevier. 42-58, 2008.
- 65) Sencer E, Orhan Y. Beslenme. 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık. 51-87, 2005.
- 66) Classification of malnutrition in adults by body mass index. Erişim: (http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html). Erişim Tarihi: 01/04/2015.
- 67) Annex A. Current uses of waist circumferences and waist–hip ratios, and recommended cut-off points. Waist circumference and waist–hip ratio: Report of a WHO expert consultation Geneva, 27, 2008. Erişim: (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf?ua=1). Erişim tarihi: 01/03/2015.
- 68) Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and

- women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutrition*. 1974; 32: 77-97. Erişim: (www.idass.com/PBCPPlayer.asp?ID=1540117). Erişim tarihi :01/03/2015.
- 69) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of lowdensity lipoprotein cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry* 18: 499- 502, 1972.
- 70) The Kopple JD. National kidney foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 37: 66–70, 2001.
- 71) International Business Machines Corporation, SPSS Version 15.0, USA, 2012.
- 72) Iseki K, Ikemiya Y, Kinjo K. Body mass index and the risk of development of end-stage renal disease in a screened cohort. *Kidney Int* 65: 1870-1876, 2004.
- 73) Hsu CY, McCulloch CE, Iribarren C. Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Ann Intern Med* 144: 21-28, 2006.
- 74) Remuzzi G, Bertani T. Pathophysiology of progressive nephropathies. *N Engl J Med* 339: 1448-1456, 1998.
- 75) Editorials. Obesity and CKD: How to assess the risk? *American Journal of Kidney Diseases* 52: 1- 6, 2008.
- 76) Krotkiewski M, Björntorp P, Sjöström L. Impact of obesity on metabolism in men and women: Importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest* 72: 1150-1162, 1983.
- 77) Maislin G, Ahmed MA, Gooneratne N. Single slice vs. volumetric MR assessment of adipose tissue: reliability and validity among the overweight and obese. *Obesity* 20: 2124- 2132, 2012.
- 78) Elsayed EF, Sarnak MJ, Tighiouart H. Waist-to-hip ratio, body mass index, and subsequent kidney disease and death. *Am J Kidney Dis* 52: 29-38, 2008.
- 79) Elsayed EF, De W. Waist-to-hip ratio and body mass index as risk factors for cardiovascular events in CKD. *American Journal of Kidney Diseases* 52: 49-57, 2008.

- 80) Taylor RW, Keil D, Gold EJ. Gouilding a: Body mass index, waist girth, and waist-to-hip ratio as indexes of total and regional adiposity in women: Evaluation using receiver operating characteristic curves. *Am J Clin Nutr* 67: 44- 49, 1998.
- 81) Snijder MB, Van Dam RM, Visser M. What aspects of body fat are particularly hazardous and how do we measure them? *Int J Epidemiol* 35: 83-92, 2006.
- 82) Sanches FMR, Avesani CM, Kamimura MA. Waist circumference and visceral fat in CKD: A cross-sectional study. *AJKD* 52: 66- 73, 2008.
- 83) Zhu S, Wang Z, Heshka S. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third national health and nutrition examination survey: Cinical action thresholds. *Am J Clin Nutr* 76: 743-749, 2002.
- 84) ShenW, Punyanitya M, Chen J. Waist circumference correlates with metabolic syndrome indicators better than percentage fat. *Obesity* 14: 727-736, 2006.
- 85) Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous and visceral fat. *Am J Clin Nutr* 75: 683- 688, 2002.
- 86) Ardern CI, Katzmarzyk PT, Janssen I. Discrimination of health risk by combined body mass index and waist circumference. *Obes Res* 11: 135-142, 2003.
- 87) Seidell JC, Perusse L, Despres JP. Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors. The quebec family study. *Am J Clin Nutr* 74: 315- 321, 2001.
- 88) Nordmann AJ. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. *Arch intern Med* 16: 285-293, 2006.
- 89) Blackburn GL, Phillips JC, Morreale S. Physician's guide to popular low-carbohydrate weight loss diets. *Cleve Clin J Med* 68: 761- 774, 2001.
- 90) Bravata DM, Sanders L, Huang J. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: A systematic review. *JAMA* 289: 1837- 1850, 2003.

- 91) Goss AM, Goree LL, Ellis AC. Effects of diet macronutrient composition on body composition and fat distribution during weight maintenance and weight loss. *Obesity* 21: 1133- 1138, 2013.
- 92) Mandayam S, Mitch WE. Dietary protein restriction benefits patients with chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)* 11: 53- 57, 2006.
- 93) Eisenstein J, Roberts SB, Dallal G. High-protein weight-loss diets: Are they safe and do they work? A review of the experimental and epidemiologic data. *Nutr Rev* 60: 189- 200, 2002.
- 94) Tang M, Armstrong CLH, Leidy HJ. Normal vs. high-protein weight loss diets in men: Effects on body composition and indices of metabolic syndrome. *Obesity* 21: 204-210, 2013.
- 95) Noakes M, Keogh JB, Foster PR. Effect of an energy-restricted, high-protein, low-fat diet relative to a conventional high-carbohydrate, low-fat diet on weight loss, body composition, nutritional status, and markers of cardiovascular health in obese women. *Am J Clin Nutr* 81: 1298 – 306, 2005.
- 96) Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: A meta-analysis of randomized controlled trials 1–3. *Am J Clin Nutr* 96: 1281– 98, 2012.
- 97) Clifton PM , Bastiaans K, Keogh JB. High protein diets decrease total and abdominal fat and improve CVD risk profile in overweight and obese men and women with elevated triacylglycerol. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 19: 548-554, 2009.
- 98) de Souza RJ, Bray GA, Carey VJ. Effects of 4 weight-loss diets differing in fat, protein, and carbohydrate on fat mass, lean mass, visceral adipose tissue, and hepatic fat: results from the pounds lost trial. *Am J Clin Nutr* 95: 614– 25, 2012.
- 99) Yagalla MV, Hoerr SL, Song WO. Relationship of diet, abdominal obesity, and physical activity to plasma lipoprotein, levels in Asian Indian physicians residing in the United States. *Journal of the American Dietetic Association* 96: 257- 260, 1996.

100) Jaime PC, Florinda AA, Latorre MO. Central obesity and dietary intake in HIV/AIDS patients. Rev Saude Publica 40: 634- 640, 2006.

8. EKLER

8.1. Ek 1: Etik Kurul Onayı



S.B. HASEKİ EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalarında (ODPKBH) antropometrik ölçümlerin diyet ve böbrek fonksiyonları ile ilişkisi			
	VARSA ARAŞTIRMA PROTOKOL/PLAN KODU				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	DOÇ. DR. SAVAŞ ÖZTÜRK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	NEFROLOJİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	SB HASEKİ EAH			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	KLİNİK			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	RETROSPEKTİF			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>



S.B. HASEKİ EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	HASTA TAKİP FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÖNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 112	Tarih:16.04.2014		
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığı toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

**S.B. HASEKİ EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU**

S.B. HASEKİ EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Uz.Dr.FuatŞAR

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Uz.Dr.FuatŞAR	Dahiliye	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	<i>FuatŞAR</i>
Prof.Dr.Şefik DURSUN	Biyofizik	İstanbul Üniversitesi	E	K	E	H	E	H	<i>Şefik DURSUN</i>
Prof.Dr.Murat ELEVİLİ	Çocuk Hastalıkları	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	<i>Murat ELEVİLİ</i>
Prof.Dr.Ahmet DİRİCAN	Biyoistatistik ve Tıp Bilimi	İstanbul Üniversitesi	E	K	E	H	E	H	<i>Ahmet DİRİCAN</i>
Prof. Dr.Zeliha Yazıcı	Farmakoloji	İstanbul Üniversitesi	E	K	E	H	E	H	<i>Zeliha Yazıcı</i>
Doç.Dr. A.Özlem ÇokAr	Nöroloji	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	
Doç.Dr.Macit KOLDAŞ	Biyokimya	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	
Doç.Dr.GonulŞENGÖZ	Kl. Mikrobiyoloji	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	<i>GonulŞENGÖZ</i>
Doç.Dr.Murat Haluk ÖZKUL	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	<i>Murat Haluk ÖZKUL</i>
Dr.Ösman Arslan Savaş	Genel Cerrahi	Sağık Bakanlık	E	K	E	H	E	H	<i>Ösman Arslan Savaş</i>
İsmet SUNGUR	Avukat	Serbest	E	K	E	H	E	H	<i>İsmet SUNGUR</i>
Mehmet ÇOKLUK	Mak. Y. Mühendisi	Serbest Girişimci	E	K	E	H	E	H	<i>Mehmet ÇOKLUK</i>

* :Toplantıda Bulunma

8.2. Ek 2: Gönüllü Onam Formu

GÖNÜLLÜLERİN BİLGİLENDİRME FORMU

Sayın Katılımcı

Otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı, böbreğin en yaygın kalıtsal hastalığıdır. Son dönem böbrek yetmezliğinin ise önemli nedenlerinden biridir. Bu hastalık hayat boyu kist geliştirmesi nedeniyle aşırı büyümüş, genişlemiş böbreklerle karakterizedir. Hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak için etkili bir tedavi bulunmamaktadır ancak yeni tedaviler araştırılmaktadır. Son dönem böbrek hastalığına gidişi yavaşlatmak için şimdiye kadar yapılan diyet önerileri; hipertansiyon kontrolüne, kalp damar hastalıkları riskini azaltmak için dolaşımdaki yağları düşürmeye, protein ve fosfor alımını düşürerek daha fazla böbrek hasarını önlemeye odaklanmış önerilerdir. Ancak şimdiye kadar bu hastalıkta, hastalarla birlikte beslenme durumları ve kistlerini araştıran çalışmalar yapılmamıştır. Bu nedenle polikistik böbrek hastalarında beslenme durumu ve kistler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi; “Otozomal Dominant Polikistik Böbrek Hastalarının Besin Tüketimleri ile Böbrek Kist Völümleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” dir. Bu çalışma; Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Klinik Şefi Doç. Dr. Savaş Öztürk ve Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Doktora öğrencisi Uz. Dyt. Yonca Sevim tarafından yürütülmektedir.

Bu amaçla;

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

1. Arastırmada polikistik böbrek hastalarının dosya bilgilerinden biokimya ve MR sonuçları alınacak, kişisel bilgilerden oluşan anket uygulanacak ve besin tüketim kaydı formu verilerek üç gün besin tüketim kaydı tutulması istenecektir.

2. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir ve çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.

3. Haseki Eđ. ve Araş. Hastanesi laboratuvarında yapılan biyokimyasal kan bulgularınız ve radyoloji bölümünde çekilmiş MR sonuçlarınız kullanılacaktır.

4. Yapılacak bilimsel çalışma çok sayıda örnekle (60) yürütülecektir. Çalışma sonucunda patolojik bir sonuç saptanırsa sizin ile paylaşılacaktır.

5. Yapılacak çalışmanın olası yararları: bu çalışma ile polikistik böbrek hastalığı olan hastaların biyokimyasal parametreleri, kist büyüklükleri ve beslenme durumları incelenecek ve bu hastalığa özgü beslenme önerilerinin önemi vurgulanmaya çalışılacaktır. Hedef, hastalığa özgü diyetin ayarlanması ile hastalığın beraberinde oluşabilecek diğer hastalıkları azaltabilir ve daha fazla böbrek hasarını önleyebiliriz.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz konunun uzmanı bilim adamları tarafından yukarıda belirtilen veriler toplanacaktır. Beslenme bilgileriniz, kişisel bilgileriniz ve antropometrik ölçümleriniz beslenme ve diyet uzmanı tarafından gerçekleştirilecektir.

Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Savaş ÖZTÜRK ve Uz. Dyt. Yonca SEVİM tarafından Haseki Eđ ve Araş hastanesi nefroloji polikliniğinde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla

kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; Uz Dyt Yonca SEVİM'in cep telefonu olan 05057005890 nolu numaradan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı

Adı soyadı :

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel :

İmza:

Tanık

Adı, soyadı:

Adres:

Tel :

İmza:

8.3. Ek 3: Hasta Anket Formu

Hasta adı-soyadı:	Tarih:
Doğum tarihi:	Protokol numarası:
Cinsiyeti:	Ailede ODPKBH öyküsü: var/yok/bakılmamış veya bilinmiyor
İletişim telefonu:	
Bilinen hastalık süresi (ay olarak):	
Ek hastalıklar: 1) HT 2) DM 3) İskemik kalp hast 4) Diğer (yazınız):	Kullandığı ilaçlar: 1) Ace/arb 2) Kals. Kan blokeri 3) Diüretik 4) Diğer (Yazınız)
Sigara: Hiç içmemiş/Halen içiyor/ Bırakmış	
Tansiyon (kaç yıldır):	
Biyokimyasal Bulgular	
Glukoz:	AST:
Üre:	ALT:
Ürik asit:	Hemoglobin:
Kreatinin:	Hemotokrit:
Prealbümin	CRP:
Albümin:	eGFR:
T.protein:	Kalsiyum:
Trigliserid:	Fosfor:
T. Kolesterol:	Demir:
LDL:	Proteinüri:
HDL:	
Antropometrik ölçümler	
Boy:	Üst orta kol çevresi:
Kilo:	Triseps DKK:
BKİ:	Biceps DKK:
Bel çevresi:	Subskapular DKK:
Kalça çevresi:	Subrailiak DKK:
Bel/kalça oranı:	Sağ böbrek volümü:
	Sol böbrek volümü:

8.4. Ek 4: Besin Tüketim Kayıt Formu

BESİN TÜKETİM KAYDI

Besin tüketim kaydını nasıl yapmalıyım?

Sayın katılımcı;

3 gün boyunca yediğiniz her gıdayı düzenli ve detaylı olarak kaydetmelisiniz. Bu kayıtları size verilen kağıda, uygun güne ve uygun öğüne not ediniz. Örneğin, birinci gün yaptığınız kahvaltıyı, size verilen kağıtta birinci gün için ayrılmış kahvaltı bölümüne not düşün vb...

Yediklerinizi unutmamak için, mümkünse her öğünün sonunda yediklerinizi muhakkak not edin.

1 gün hafta sonu, 2 gün hafta içi olmak üzere yediklerinizi kaydedin.

Yediğiniz her gıdayı ayrıntılı olarak not edin:

- 1) Yediğiniz/içtiğiniz gıdanın **adını** yazınız. Sadece meyve veya sadece sebze yazmanız yeterli olmayacaktır. Örneğin; meyve yazmak yerine elma, armut, üzüm; sebze yazmak yerine, taze kabak, karnabahar, pırasa gibi veya ekmek yazmak yerine tam buğday, kepekli, çavdar ekmeği gibi gıdanın adını yazınız. Peynir ve süt gibi ürünler için de, tam yağlı, az yağlı diyet vb muhakkak belirtiniz.
- 2) Yediğiniz/içtiğiniz gıdanın **miktarını/porsiyonunu** yazınız. Bunu yaparken ev-mutfak gereçleri ölçümlerini kullanabilirsiniz: bir su bardağı, bir çay bardağı, 1 tatlı kaşığı, 1 yemek kaşığı, 8 yemek kaşığı, 1 kepçe gibi... Ve ya 1 orta boy, 1 küçük boy, 1 kibrit kutusu büyüklüğünde, 1 el büyüklüğünde vb...Biliyorsanız gıdanın miktarını da yazabilirsiniz; 10 gram, 50 gram, 100 gram gibi...
- 3) Yediğiniz/içtiğiniz gıdanın **pişirilme şeklini** muhakkak yazınız. Fırında, ızgara, kızartma, haşlama gibi...
- 4) Yemeğin/içeceklerin **içindekileri** yazınız. Bir yemeğin birden farklı tarifi olabileceği için, yemeğin içindekileri de muhakkak yazmalısınız. Her yemek, size özel bir içeriğe sahip olabilir. Örneğin: etli taze fasulye bazen patatesli bazen de patatesiz pişebilir Ayrıntılı olarak ne kadar, sıvıyağ, tuz, soğan,

salça, sebze vb mümkün olduğunca gram veya ölçüleriyle kaydetmeye çalışın.

Kolay gelsin....

1.GÜN:

Öğünler	Gıdanın/Yemeğin Adı	Porsiyon Miktar	Pişme Şekli	İçindekiler
---------	------------------------	--------------------	----------------	-------------

Kahvaltı

Ara Öğün

Öğle

Ara Öğün

Akşam

Ara Öğün

2. GÜN:

Öğünler	Gıdanın/Yemeğin Adı	Porsiyon Miktar	Pişme Şekli	İçindekiler
Kahvaltı				
Ara Öğün				
Öğle				
Ara Öğün				
Akşam				
Ara Öğün				

3.GÜN:

Öğünler	Gıdanın/Yemeğin Adı	Porsiyon Miktar	Pişme Şekli	İçindekiler
Kahvaltı				
Ara Öğün				
Öğle				
Ara Öğün				
Akşam				
Ara Öğün				

8.5. Ek 5: Biyokimya Parametreleri Aralıkları

Biokimya parametre ve idrar analizi referans aralıkları

Biokimya Parametre	Birim	Referans Aralığı
Glukoz	mg/dL	74-106
Üre	mg/dL	17-43
Ürik Asit	mg/dL	2.6-6
Kreatinin	mg/dL	0.51-0.95
Hemoglobulin	g/dL	11.0-16.0
Hematokrit	%	37.0-54.0
C reaktif protein	mg/dL	70-114
Kolesterol	mg/dL	<200
Trigliserid	mg/dL	<150
HDL Kolesterol	mg/dL	40-60
VLDL Kolesterol	mg/dL	0-40
LDL Kolesterol	mg/dL	<100
AST	U/L	<35
ALT	U/L	<35
Toplam Protein	g/dL	6.6-8.3
Albumin	g/dL	3.5-5.2
Kalsiyum	mg/dL	8.4-10.5
Fosfor	mg/dL	2.5-4.5
Demir	µg/dL	60-180
Sodyum	mEq/L	136-145
Potasyum	mmol/L	3.3-5.1
Sodyum	mEq/L	40-220