



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

**OBEZ BİREYLERDE AĞIRLIK KAYBI İLE ANTROPOMETRİK  
ÖLÇÜMLER, BAZI BİYOKİMYASAL BULGULAR VE YAŞAM  
KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**

**Dyt. Leyla Pınar GÜÇLÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA**

**2016**



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

**OBEZ BİREYLERDE AĞIRLIK KAYBI İLE ANTROPOMETRİK  
ÖLÇÜMLER, BAZI BİYOKİMYASAL BULGULAR VE YAŞAM  
KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dyt. Leyla Pınar GÜÇLÜ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. Mendane SAKA**

**ANKARA, 2016**

**T.C**  
**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

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

Tez Savunma Tarihi: 21/01/2016

Tez Konusu: “Obez Bireylerde Ağırlık Kaybı İle Antropometrik Ölçümler, Bazı Biyokimyasal Bulgular ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”

**TEZ DANIŞMANI: Doç. Dr. Mendane SAKA**

**TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ**

Doç. Dr. Mendane Saka

Başkent Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Perim Türker

Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Aylin Ayaz

Hacettepe Üniversitesi

**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 22/01/2016 tarih ve .023. Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Rengin ERDAL  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince başta tez danışmanlığımı üstlenerek beni destekleyen, bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren akademik hayatta kendisini rol model aldığım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mendane Saka olmak üzere,

Çalışmamın hazırlanmasında değerli katkılarından dolayı, özellikle Bozüyük Devlet Hastanesi Diyet Polikliniği çalışanı diyetisyen Bedriye Çolak'a, Dahiliye Polikliniği uzmanlarından Dr. Yıldız Ataç'a,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirmesinde yardımcı olan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim elemanlarından Arş. Gör. Ahmet MUSMUL'a,

Çalışmam süresince beni her türlü destekleyen Yunus Emre Devlet Hastanesi diyetisyenlerine,

Yoğun çalışma temposu içinde bulunduğum zaman süresince beni anlayışla karşılayarak her zaman maddi ve manevi destekleyen babam Alaattin Alıç'a, annem Saniye Alıç'a, kardeşlerim Neşe Alıç ve Şamil İbrahim Alıç'a, ikinci babam Ali Güçlü'ye, annem Suna Güçlü'ye ve benim her zaman yanımda olan eşim Orhan Ertuğrul GÜÇLÜ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

Leyla Pınar GÜÇLÜ

## ÖZET

**GÜÇLÜ L. P., “Obez Bireylerde Ağırlık Kaybı ile Antropometrik Ölçümler, Bazı Biyokimyasal Bulgular ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016.**

Bu çalışma, obez bireylerde ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesindeki değişimi belirlemek amacı ile yapılmıştır. Çalışma, Bozüyük Devlet Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne Mart 2015- Mayıs 2015 tarihleri arasında başvuran 19-64 yaş arası obez 22 kadın birey ile gerçekleştirilmiştir. Bireylerin ilk görüşmede; demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları sorgulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış, vücut bileşimleri ve fiziksel aktivite düzeyleri belirlenmiş, biyokimyasal parametreleri analiz edilmiş ve Short Form-36 (SF-36) yaşam kalitesi ölçeği uygulanmıştır. İlk görüşme sonrasında her bireye özgü ağırlık kaybı programı geliştirilmiş ve beslenme eğitimi verilmiştir. Çalışma süresince (6 hafta) bireylerin 2 haftada bir kontrollere gelmesi istenmiş ve bu kontrollerde vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranlarındaki değişimler kaydedilmiştir. 6 hafta sonunda ise bireylerde ağırlık kaybının etkilerini belirlemek amacı ile bireylerin antropometrik ölçümleri, vücut bileşimleri ile birlikte biyokimyasal parametreleri ve SF-36 yaşam kalitesi ölçeği tekrarlanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 39.8±10.0 yıl olarak belirlenmiştir. Ağırlık kaybı öncesi bireylerin vücut ağırlığı ortalaması 89.8±18.4 kg, boy uzunluğu ortalaması 160.0±10.25 cm ve BKİ ortalaması ise 34.1±8.0 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Bireylerin %68.2'sinin ailelerinde şişman birey olduğu, %86.4'ünün düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığı belirlenmiştir. Bireylerin ağırlık kaybı sonrası vücut ağırlık ortalaması 89.8±18.4 kg'dan 84.5±17.3 kg'a istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir (p<0.001). Çalışma öncesi 34.1±8.0 kg/m<sup>2</sup> olan BKİ ortalaması ağırlık kaybı sonrasında 32.4±6.9 kg/m<sup>2</sup>'ye düşmüştür ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001). Ağırlık kaybı ile birlikte vücut bileşiminde (vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi) diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır (p<0.001, p<0.01). Bireylere ilişkin biyokimyasal bulgular, ağırlık kaybı programı öncesi ve sonrasında

karşılaştırıldığında serum trigliserit (113.0±110.0 mg/dl, 104.5±68.5 mg/dl), kolesterol (191.4±36.6 mg/dl'den 181.3±34.0 mg/dl) ve C-reaktif protein (4.7±7.3 mg/L den 3.05±6.9 mg/L) düzeylerindeki düşüşlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.01,p<0.05, p<0.01). Bireylerin diyet sonrasında yaşam kalitesindeki değişiklikler değerlendirildiğinde fiziksel sağlık özet skoru diyet sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir (p<0.001). Ancak mental sağlık özet skorunda diyet öncesi ve sonrasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). Çalışmada bireylerin yaşam kalitesi ile bazı parametreler arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bireylerin ağırlık kaybı öncesi fiziksel sağlık skoru ile ana öğün sayısı arasında pozitif, ara öğün sayısı ile ise negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Ağırlık kaybı sonrasında ise fiziksel sağlık özet skoru ile ailedeki birey sayısı arasında negatif yönde (p<0.01), mental sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (p<0.01).Bireylerin günlük aldıkları protein miktarı ile ağırlık kaybı arasında pozitif yönde bir korelasyon saptanmıştır (p<0.01). Sonuç olarak obez bireylerde ağırlık kaybı ile bireylerin yaşam kalitesinde, antropometrik ölçümlerinde ve biyokimyasal parametrelerinde iyileşme sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağırlık kaybı, Yaşam kalitesi, Antropometrik ölçümler, Biyokimyasal bulgular

## ABSTRACT

**GÜÇLÜ L. P., Determining the Relationship Between Weight Loss with Anthropometric Measurements, Quality of Life and Some Biochemical Parameters in obese individuals, Baskent University, Health Science Institute, Nutrition and Dietetic Department Master Thesis, 2016.**

This study is proposed to define the differences between weight loss with anthropometric measurements, quality of life and some biochemical parameters in obese individuals. This was applied to 22 female individuals who are obese between the age of 19-64 in Bozüyük Public Hospital Nutrition and Dietetics Clinics. In first meeting, individuals' demographical features, nutrition habits were examined and anthropometric measurements, physical activity levels were defined, biochemical parameters were analyzed, SF-36 life quality scale containing 8 sub-score was applied. After the first meeting, their weight loss diet program and nutrition education was given to the individuals. Individuals were asked to come to a control that checks an individual's body weight, waist circumference, hip circumference and waist / hip ratio were recorded changes in 2 weeks. At the end of 6 weeks, to determine the effects of weight loss, anthropometric measurements, body composition, biochemical tests and SF-36 quality of life scale were repeated. The average age of the participants was defined  $39.8 \pm 10.0$  year. It was defined that the average body weight of individuals before diet was  $89.8 \pm 18.4$  kg, the average body length of the participants was  $160.0 \pm 10.25$  cm and the BMI mean was  $34.1 \pm 8.0$  kg/m<sup>2</sup>. While 68.2% of individuals had over weighted individuals in their family, 86.4% of them weren't performing physical activity. A statistical meaningful reduce was defined on average body weight from  $89.8 \pm 18.4$  kg to  $84.5 \pm 17.3$  kg ( $p < 0.001$ ). According to BMI, while pre-diet BMI mean was  $34.1 \pm 8.0$  kg/m<sup>2</sup>, after the diet BMI was decreased  $32.4 \pm 6.9$  kg/m<sup>2</sup>, also this decrease was statistically meaningful. There were statistically meaningful differences on Individuals' body composition measurements after diet. The fat mass of individuals was decreased statistically according to the pre-diet fat mass ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ ). Individuals' after diet blood triglycerides level average was decreased from  $113.0 \pm 110.0$  mg/dl to  $104.5 \pm 68.5$  mg/dl, the blood cholesterol level was decreased from  $191.4 \pm 36.6$  mg/dl to

181.3±34.0 mg/dl and the blood C-reactive protein level, which defines the inflammation, was decreased from 4.7±7.3 mg/L to 3.05±6.9 mg/L, also these reduce were statistically meaningful (p<0.01, p<0.05, p<0.01). When the life quality of individuals was examined, there was meaningful increment (p<0.001). On the contrary, the mental health summary score between pre-diet and after diet wasn't meaningful statistically (p>0.05). In this study, the correlation between the life quality and some parameters was examined. Between the pre-diet physical health summary score of individuals and individual number in the family, there was a negative correlation (p<0.01). Besides, a negative correlation was defined between meal number and the physical health score (p<0.05). Between mental health score and main meal number, there was a positive correlation (p<0.01). Also the protein amount that individuals take and weight loss was correlated positively (p<0.01). Finally, with the help of weight loss, there was a significant improvement on life quality, anthropometric measurements and biochemical parameters.

**Keywords:** Weight loss, Life quality, Anthropometric measurements, Biochemical findings



# İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>ix</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b>	<b>xii</b>
<b>TABLolar</b>	<b>xv</b>
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Obezite Tanımı	3
2.2. Obezite Tipleri	5
2.2.1. Jinoid Tip Obezite	5
2.2.2. Android Tip Obezite	5
2.3. Obezitenin Epidemiyolojisi	5
2.4. Obezitenin Etiyolojisi	8
2.4.1. Obezite ve Genetik	8
2.4.2. Beslenme Alışkanlıkları	11
2.4.3. Fiziksel Aktivite	12
2.4.4. Çevresel Faktörler	14
2.4.5. Yaş	15
2.4.6. Cinsiyet	16
2.4.7. İlaçlar ve Sigara	16
2.4.8. Psikolojik Durum	17
2.5. Obezite Komplikasyonları	18

2.5.1. Obezite ve Diyabet	19
2.5.2. Obezite ve Hipertansiyon	19
2.5.3. Obezite ve Kalp Hastalığı	20
2.5.4. Obezite ve Dislipidemi	20
2.5.5. Obezite ve Serebrovasküler Hastalıklar	21
2.5.6. Obezite ve Metabolik Sendrom	21
2.5.7. Obezite ve Pulmoner Anormallikler	22
2.5.8. Obezite ve Sindirin Sistemi Mide ve Bağırsaklarla İlgili Düzensizlikler	22
2.5.9. Obezite ve Üreme Hastalıkları	23
2.5.10. Obezite ve Psikolojik Problemler	23
2.5.11. Obezite ve Osteoartrit	24
2.5.12. Obezite ve Kanser	24
2.6. Obez Bireylerde Ağırlık Yönetimi	24
2.6.1. Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisi	26
2.7. Obezite ve Yaşam Kalitesi	29
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>32</b>
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	32
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	32
3.2.1. Kişisel özellikler	32
3.2.2. Besin tüketim kaydı (24 saatlik)	33
3.2.3. Antropometrik ölçümler	33
3.2.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu	33
3.2.3.2. Beden kütle indeksi (BKİ)	33
3.2.3.3. Bel çevresi	34
3.2.3.4. Kalça çevresi	34
3.2.3.5. Bel/kalça oranı (BKO)	34

3.2.3.6. Vücut kompozisyonunun ölçümü	35
3.2.4. Fiziksel aktivite kaydı	35
3.2.5. Yaşam kalitesi ölçeği (SF- 36)	36
3.2.6. Biyokimyasal parametreler	36
3.2.7. Zayıflama diyeti ve beslenme eğitimi	37
3.3. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	38
<b>4. BULGULAR</b>	<b>40</b>
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>94</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>110</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>121</b>
<b>8. EKLER</b>	<b>141</b>
EK 1: Onay Formu	
EK 2: Etik Kurul Onayı	
EK 3: Anket Formu	
EK 4: Besin Tüketim Kayıtları	
EK 5: Fiziksel Aktivite Kaydı	
EK 6: Yaşam Kalitesi Ölçeği Sf-36	

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AKS</b>	: Açlık Kan Şekeri
<b>ALT</b>	: Alanin Aminotransferaz
<b>AST</b>	: Aspartat Aminotransferaz
<b>BAT</b>	: Kahverengi Yağ Dokusu
<b>BEBİS</b>	: Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
<b>BİA</b>	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
<b>BKİ</b>	: Beden Kütle Endeksi
<b>BMH</b>	: Bazal Metabolizma Hızları
<b>BUN</b>	: Kan Üre Azotu
<b>DRI</b>	: Günlük Tavsiye Edilen Alım
<b>GÖRH</b>	: Gastroözofagus Reflü Hastalığı
<b>HDL</b>	: Yüksek Densiteli Lipoprotein
<b>HPFS</b>	: Sağlık Profesyonel İzlem Çalışması
<b>IOTF</b>	: Uluslararası Obezite Çalışma Kolu
<b>LDL</b>	: Düşük Densiteli Lipoprotein
<b>NCEP-ATP</b>	: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli
<b>NHANES</b>	: Ulusal Beslenme Ve Sağlık Araştırması
<b>OA</b>	: Osteoartrit
<b>PAL</b>	: Fiziksel Aktivite Düzeyi
<b>PKOS</b>	: Polikistik Over Sendromu
<b>SF-36</b>	: Kısa Form 36
<b>SPSS</b>	: Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket
<b>TBSA</b>	: Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması
<b>TEH</b>	: Toplam Enerji Harcaması
<b>TEKHARF</b>	: Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı Ve Risk Faktörleri Çalışması
<b>TOHTA</b>	: Türkiye Obezite Hipertansiyon Araştırması
<b>TURDEP</b>	: Türkiye Diyabet, Obezite Ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi
<b>TSH</b>	: Tiroid Stimulan Hormon
<b>UCP1</b>	: Uncoupling Protein-1
<b>VLDL</b>	: Çok Düşük Densiteli Lipoprotein
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü

## TABLolar

	Sayfa
<b>Tablo 2.1.</b> Yetişkinlerde BKİ'ne göre vücut ağırlığının sınıflandırılması	4
<b>Tablo 2.2.</b> Sağlıklı zayıflama programının içeriği	26
<b>Tablo 3.1.</b> Beden kütle indeksi sınıflandırması	34
<b>Tablo 3.2.</b> Bel çevresine göre değerlendirme	34
<b>Tablo 3.3.</b> Bel/ kalça oranına göre değerlendirme	35
<b>Tablo 3.4.</b> PAL değerlerine göre fiziksel aktivite durum değerlendirmesi	36
<b>Tablo 3.5.</b> Bilecik Bozüyük Devlet Hastanesi Laboratuvarı biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri	37
<b>Tablo 4.1.1.</b> Bireylerin demografik özellikleri	41
<b>Tablo 4.1.2.</b> Bireylerin doktor tarafından tanısı konulmuş hastalık durumuna ilişkin bilgilerinin dağılımı	42
<b>Tablo 4.1.3.</b> Bireylerin obezite hikâyesi durumlarına ilişkin bulgularının dağılımı	43
<b>Tablo 4.1.4.</b> Bireylerin, sigara, alkol ve vitamin- mineral kullanma durumlarına ilişkin bulgularının dağılımı	45
<b>Tablo 4.1.5.</b> Bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıkları ve uyku düzenine ilişkin bulgularının dağılımı	46
<b>Tablo 4.2.1.</b> Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı	47
<b>Tablo 4.2.2.</b> Bireylerin ev dışı yemek yeme, yemek yeme hızı ve sıvı tüketim alışkanlıklarına ilişkin bulgularının dağılımı	49
<b>Tablo 4.2.3.</b> Bireylerin öğünler ve emosyonel durumlarına göre iştahlarındaki değişikliklere göre dağılımları	51
<b>Tablo 4.3.1.</b> Bireylerin başlangıç ve ağırlık kaybı sonrası antropometrik ölçüm ortalamalarının karşılaştırılması	53
<b>Tablo 4.3.2.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası BKİ, bel çevresi ve bel kalça oranı sınıflamasındaki değişikliklerin dağılımı	54
<b>Tablo 4.3.3.</b> Diyet sonrası Ağırlık kaybı %5'den az olanlar ve %5-11 arasında olan bireylerin antropometrik ölçüm ortalamaları	57
<b>Tablo 4.3.4.</b> Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre antropometrik ölçümleri	60

<b>Tablo 4.3.5.</b> Bireylerin diyet sonrası BKİ sınıflamasına göre antropometrik ölçümleri	63
<b>Tablo 4.4.1.</b> Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalamaları	64
<b>Tablo 4.4.2.</b> Bireylerin günlük diyet ile aldıkları vitamin ve mineral alım ortalamaları	65
<b>Tablo 4.4.3.</b> Bireylerin BKİ sınıflamasına göre günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalamalarının karşılaştırılması	66
<b>Tablo 4.4.4.</b> Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre vitamin ve mineral alım ortalamalarının karşılaştırılması	67
<b>Tablo 4.4.5.</b> Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumu	69
<b>Tablo 4.5.1.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası bazı biyokimyasal parametrelerinin ortalamalarının karşılaştırılması	70
<b>Tablo 4.5.2.</b> Diyet sonrası ağırlık kaybı %5'den az olan bireyler ile %5-11 arasında olan bireylerin biyokimyasal parametreleri	72
<b>Tablo 4.5.3.</b> Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre biyokimyasal parametreleri	74
<b>Tablo 4.5.4.</b> Bireylerin diyet sonrası BKİ sınıflamasına göre biyokimyasal parametreleri	76
<b>Tablo 4.5.5.</b> Bireylerin ağırlık kaybı ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki	77
<b>Tablo 4.6.1.</b> Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi, günlük toplam enerji harcaması ve bazal metabolizma hızları	78
<b>Tablo 4.7.1.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası yaşam kalitelerindeki değişimler	80
<b>Tablo 4.7.2.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorlarının BKİ sınıflamasına göre karşılaştırılması	82
<b>Tablo 4.7.3.</b> Ağırlık kaybı %5'den az olanlar ve %5-11 arasında olan bireylerin fiziksel ve mental sağlık özet skoru ortalamaları	84
<b>Tablo 4.7.4.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun bazı parametreler ile ilişkisi	86

<b>Tablo 4.7.5.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun antropometri ve bazı parametreler ile ilişkisi	89
<b>Tablo 4.7.6.</b> Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun biyokimyasal bulgular ile ilişkisi	91
<b>Tablo 4.7.7.</b> Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile bazı parametreler arasındaki ilişki	92
<b>Tablo 4.7.8.</b> Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile bazı parametreler arasındaki ilişki	93

# 1. GİRİŞ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (WHO, World Health Organization) tarafından “Yağ miktarının adipoz dokuda, sağlığı bozacak ölçüde birikmesi” olarak tanımlamaktadır (1). Obezitenin tanısında, yağ oranını direkt ölçmemekle birlikte sahada kullanımı kolay olan beden kütle indeksi (BKİ) ile birlikte bel/kalça oranı, bel çevresi gibi ölçümlerde obezitenin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (2). Vücut kompozisyonu esas olarak yağsız vücut kütlesi (kas, kemik, su ve diğer organik maddeler) ve yağ kitlesinden oluşmaktadır. Erişkinlerde en uygun yağ oranı erkekler için %16, kadınlar için ise %23’dür (3). Vücut yağ miktarının yetişkin erkeklerde %25, kadınlarda %35’in üzerinde olması ise şişmanlık olarak değerlendirilir (4).

Obezite çok faktörlü ve karmaşık bir etiyolojiye sahiptir. Obezite tanımı olan vücutta aşırı yağ miktarı, alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması halinde gerçekleşir. Pozitif enerji dengesi dediğimiz bu durum beslenme ile yakından ilgilidir. Aşırı ve dengesiz beslenme ile azalmış fiziksel aktivite obezite gelişimde önemli rol oynamaktadır (5). Ancak obezite gelişiminde dengesiz beslenme çok önemli yere sahip olsa da tek başına bir neden değildir (1). Obezite gelişiminde beslenme ve fiziksel aktivite dışında genetik, metabolik, hormonal, hipotalamik, psikolojik, sosyoekonomik, sosyokültürel etmenler de rol oynamaktadır(5).

Obezite dünyada prevalansı artmaya devam eden önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezite prevalansındaki bu artış ilişkili olduğu hipertansiyon, Tip 2 diyabet, kardivasküler hastalıklar, osteoartrit, safra kesesi hastalıkları, meme, prostat, kolon ve endometriyum gibi kanser türleri, gastroözafagial reflü, uyku apnesi ve solunum yetmezliği gibi birçok komorbiditeyi de arttırmaktadır(6). Vücuttaki yağ miktarı ve dağılımına göre ise hastalıkların morbidite ve mortalite oranı değişiklik göstermektedir. Ayrıca bireylerin yaşam kalitesi ve süresini de olumsuz yönde etkilemektedir (7,8).

Obezitenin tedavisinde amaç bireylerin sağlıklı beslenme ve uygun fiziksel aktiviteye yönelik davranış değişikliği oluşturarak vücut ağırlığını azaltmaktır. Obez bireylerde ilk ağırlıklarının %10’u kadar bir ağırlık kaybı ile hipertansiyon,



hiperlipidemi, hiperglisemi gibi kronik hastalıkların risk faktörlerinde ve morbidite, mortalitedeki azalma arasında önemli bir ilişkinin olduğunu gösterir çalışmalar vardır (9-11). Ağırlık kaybının kan basıncı, serum glikoz ve kolesterol seviyelerinin düşmesine neden olduğu bir gerçektir (12, 13). Obez bireylerde yapılan bir çalışma, bireylerin karaciğer fonksiyonları, total kolesterol, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), düşük dansiteli lipoprotein (LDL), kan basıncı, glisemik kontrol ve sağlıkla ilgili yaşam kalitelerindeki iyileşme için %5 ağırlık kaybının yeterli olduğunu belirtmiştir (11). Ağırlık kaybı ile artan yaşam kalitesi arasında ilişki olduğu bilinmektedir.

Bu araştırma, obez bireylerde ağırlık kaybının antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Obezite Tanımı

Hipokrat M.Ö. 400'lerde beden yapısını kısa-şişman ve uzun-zayıf olarak tanımlamıştır. 18. Yüzyılın sonlarında Abernathy'nin (1793) vücut yüzey alanının hesaplanması üzerine yaptığı matematiksel formüller, bugünkü modern tekniklerle hesaplanan teorik yaklaşımın başlangıcıdır. 1963'te Illinois'de düzenlenen antropometrik ölçümler konulu uluslararası konferans ise bu alanda yapılan çalışmalar açısından bir dönüm noktası olarak kabul edilir (14).

Obezite, Latince iyi beslenmiş anlamına gelen 'obesus' sözcüğünden türemiştir (1). Türkçede ise obez anlamına gelen şişman sözcüğü "kabarıklık", "ur" anlamına gelen "şiş" kökünden türetilmiştir(14). Obezite, alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması durumunda yağ dokusundaki artış sonucunda ortaya çıkan, çevresel ve genetik faktörlerinde etkili olduğu multi-faktöriyel bir hastalıktır(15, 16). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre bütün yaş gruplarında görülme sıklığının giderek arttığı obezite, sosyal ve psikolojik yönleri ile büyük bir halk sağlığı sorunudur. Obezite, hipertansiyon, Tip-2 diyabet, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği gibi hastalıkların görülmesinde ve bu hastalıklardan dolayı ölümlerin oluşumunda önemli bir faktördür (1).

Obezite WHO tarafından da "sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanmaktadır (16). Obezitenin tanımlanmasında yaygın olarak kullanılan antropometrik ölçümlerden biri beden kütle indeksi (BKİ)'dir (17). BKİ, bireylerin kg cinsinden ölçülen ağırlıklarının, metre cinsinden ölçülen boyun karesine bölünmesi sonucu elde edilir (18).

WHO'ne göre BKİ sınıflamasında; bireyler, BKİ'nin  $25 \text{ kg/m}^2$ 'ye eşit veya üstünde olması durumunda kilolu (overweight-preobez),  $30 \text{ kg/m}^2$ 'ye eşit veya üzerinde olması durumunda obez ve  $40 \text{ kg/m}^2$ 'ye eşit veya üzerinde olması durumunda morbid obez olarak tanımlanmaktadır (14) (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1. Yetişkinlerde BKİ'ne göre vücut ağırlığının sınıflandırılması (19)**

<b>Sınıflandırma</b>	<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>
	<b>Temel Sınıflandırma</b>
Zayıf	< 18.50
Ciddi düzey	< 16.00
Orta düzey	16.00- 16.99
Hafif	17.00- 18.49
Normal Aralık	18.50- 24.99
Kilolu/Overweight/Pre-obez	25.00- 29.99
Obez	≥ 30.00
Obez I	30.00-34.99
Obez II	35.00- 39.99
Obez III (Morbid Obez)	≥ 40.00

Her ne kadar BKİ obezitenin tanımlanmasında önemli bir ölçüt olarak görülse de, tek başına obezitenin tanımlanmasında yeterli değildir. Çünkü obezite tanımından da anlaşılacağı gibi vücutta aşırı yağ birikimidir. Boya göre ağırlık değerlendirmesi, sporcular veya kas kütlesi yüksek olan kişiler için çok doğru sonuçlar vermeyecektir. Bu yüzden bireylerdeki obezite durumunun değerlendirilmesinde esas olarak belirlenmesi gereken vücut yağ oranıdır. Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının ortalama %15-20'sini, kadınlarda ise %25-30'unu yağ dokusu oluşturmaktadır. Erkeklerde bu oranın %25, kadınlarda ise %30'un üzerine çıkması durumunda obezite söz konusudur (20).

## **2.2 Obezite Tipleri**

Obezite yağ dokusunun toplanma bölgelerine göre iki tipe sınıflandırılır.

### **2.2.1 Jinoid Tip Obezite**

Gluteal ve femur üzerinde yağ toplanmasına jinoid tip, kadın tipi, periferik tip, armut tipi veya femoral obezite denilmektedir (21). Jinoid obezite ile venöz dolaşım bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki varken, obeziteden kaynaklanan diğer komplikasyonlar ile arasında herhangi bir anlamlılık yoktur (22).

### **2.2.2 Android Tip Obezite**

Her iki cinste de batın bölgesinde yağ toplanması (göbeklenme); android tip, erkek tipi, santral, abdominal, elma tipi veya visseral obezite olarak adlandırılır (21).

## **2.3 Obezitenin Epidemiyolojisi**

Obezite dünya toplumunda, özellikle de gelişmiş ülkelerde giderek büyüyen bir hastalıktır. WHO, obeziteyi en büyük toplum sağlığı problemi olarak tanımlamıştır. WHO, 2008 yılında 1.4 milyar insanın kiloluluk probleminden etkilenmiş olduğunu ve dünyada 200 milyondan fazla erkek ve 300 milyondan fazla kadının obez olduğunu rapor etmiştir. 20 yaş üstü yetişkinlerin %35'inin obez veya fazla kilolu ve %11'inin obez olduğu tahmin edilmektedir. Avrupa birliğinde yılda 300.000 insanın obezite ve aşırı kiloluğun neden olduğu hastalıklar nedeniyle öldüğü belirtilmiştir. WHO'ne göre Avrupa'da geçmiş 20 yılda obez insan sayısı 3 katına çıkmıştır (23).

Epidemiyolojik çalışmalar, 1980-2013 yılları arasında obezite/şişmanlık prevalansının yaklaşık %41 düzeyinde arttığını göstermektedir. 1980 yılında fazla kilolu ve obezite sıklığı sırasıyla %28.8 ve 29.8 iken, 2013 yılında sırasıyla %36.9 ve %38.0 olmuştur (24). Bu değerler 33 yılda yaklaşık %41'lik bir artışı göstermektedir. 1989 yılında dünyada 20 yaş üzeri yetişkin fazla kilolu ve obez birey sayısı 857 milyon iken, 2013 yılında bu sayı 2.1 milyara yükselmiştir (24).

Obezite diğer ülkelerde de yayılmaya devam etmektedir. Örneğin, İngiltere'de 'Obezite Önleme' projesi 2050 yılında İngiltere'deki erkeklerin %60'ının kadınların ise %50'sinin obez olacağını tahmin etmektedir (25).

Batı ve Kuzey Avrupa'da, Doğu Avrupa ve Akdeniz ülkelerine kıyasla obezite sıklığının daha düşük olduğu gözlenmektedir. Toplumdaki obez popülasyonunun (%25'den fazla) en fazla olduğu ülkeler; İtalya, İspanya, Polonya ve Çek Cumhuriyeti'dir(26).

International Obesity Task Force (IOTF) verilerine göre Avrupa'da obezite prevalansı erkeklerde %10-27; kadınlarda ise %38' e kadar ulaşmaktadır. Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Malta'da obezite prevalansı Amerika Birleşik Devletleri'ne (ABD) yaklaşmıştır. Geçtiğimiz on yılda çoğu Avrupa ülkesinde obezite oranı %10'lardan %40'lara çıkmıştır (1).

Obezitenin en sık görüldüğü ülke ABD'dir. Burada yürütülen NHANES(ABD- Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması) çalışmasının verilerine göre ise 2003-2004 yıllarında obezite prevalansı erkeklerde %31.1, kadınlarda %33.2 iken bu oran 2005-2006 yıllarında erkeklerde %33.3, kadınlarda ise %35.3'e yükseldiği rapor edilmiştir (1).2011-2012 yılındaki sonuçlarına göre ise Amerika'daki 20 yaş üzeri yetişkin bireylerin %33.9'u kilolu, %35.1'i obez ve %6.4'ü morbid obezdir (27).

Ülkelerde obezite prevalansı son otuz yılda hızlı bir şekilde artmaktadır ve bu trend yalnızca gelişmiş ülkelerde değil gelişmekte olan ülkelerde de devam etmektedir. Türkiye 76.7 milyon nüfusu ile gelişmekte olan bir ülkedir. Yetişkinlerde ve çocuklarda şişmanlık/obezite problemi ve prevalansındaki önemli artış son yirmi

yılda gerçekleşmiş, Türkiye’de çocuk ve yetişkin obezitesi önemli ve endişe verici bir sağlık sorunu haline gelmiştir (28).

Türkiye’deki ulusal ve yerel epidemiyolojik çalışmalar; obezite prevalansının 1990’dan 2010’a kadar önemli düzeyde arttığını göstermektedir. WHO kriterlerine göre, yetişkinlerde obezite prevalansı 2010 (%36) yılında 1990 (%18.8) yılındaki orandan yaklaşık olarak 2 kat daha fazladır (29).

Ulusal epidemiyolojik çalışmaların serilerinden alınan verilerde, erkek ve kadınlardaki obezite prevalansının son yirmi yılda önemli derecede arttığı görülmektedir. Bu artış özellikle erkeklerde olmuştur. Farklı zamanlarda elde edilen bu sonuçlar obezitenin Türkiye’de önemli bir sağlık problemi olduğunu göstermektedir (29).

Obezite ve aşırı kiloluluk prevalansındaki artış Türkiye’de diğer Avrupa ülkelerine kıyasla daha fazladır(30).

Türk Kardiyoloji Derneği tarafından yapılan Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışmasında (TEKHARF) erkeklerin %25.2’si, kadınların %44.2’sininin obez olduğu görülmüştür (1).

Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi (TURDEP) çalışmalarından 1998 yılında TURDEP I çalışmasında obezite prevalansı kadınlarda %29.9, erkeklerde %12.9, genel obezite sıklığı %22.3 iken, 2010 yılında yapılan TURDEP II çalışmasında obezite prevalansı %40 artarak %32.2’ye ulaşmıştır (31, 32).

1999-2000 yılları arasında 23.888 erişkin birey ile yapılan Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması (TOHTA) çalışmasında; 20 yaş üzeri kadınlarda obezite görülme sıklığı %35.4 olarak saptanmış ve erkeklere göre obezite riskinin 1.8 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (33).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2010 verilerine göre Türkiye’deki obezite sıklığı; erkeklerde %20.5, kadınlarda %41.0, toplamda ise %30.3 olarak bulunmuştur. Fazla kilolu olanların sıklığı %34.6, fazla kilolu ve obez olanlar %64.9, morbid obez olanların sıklığı ise %2.9 olarak bulunmuştur(34).

## **2.4 Obezitenin Etiyolojisi**

Obezite, insan sağlığını olumsuz etkileyen vücutta aşırı yağ birikimi ile karakterize bir durumdur. Obezite komplikasyonlarının ötesinde sosyal ve direkt veya dolaylı olarak sağlık harcamaları üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir (35).

Enerji alımı ve harcanması arasındaki dengesizlik sonucu gelişen obezite, davranış, diyet, çevre, sosyal yapı, metabolik ve genetik birçok faktörün etkili olduğu özelliklerin yansımasıdır. Obezitenin gelişimindeki bireysel farklılıklar tüm bu faktörlerin birbirleriyle olan kompleks etkileşiminin sonucunda oluşur(24).

Mevcut güncel yaklaşımlarda çoğu obez bireyde obezite gelişimi genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Obezite ile ilişkisi belirlenen üçyüzden fazla farklı ve belirleyici gen olduğu bulunmuştur. Obezitenin basit bir irade eksikliği veya beslenme alışkanlıklarındaki yetersizlik sonucu oluştuğu halen sağlık profesyonelleri ve klinisyenler tarafından yaygın bir görüş olsa da artık savunulabilir değildir. Obezitenin genetik yatkınlık ve çevresel faktörler sonucu olduğu, hayvanlarda obeziteye neden olan bir virüs çeşidi ile yapılan çalışmalar ile de desteklenmiştir (1).

### **2.4.1 Obezite ve genetik**

Obezite çeşitli iç ve dış faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıkan karmaşık bir fenotiptir. Çoğu bilim adamı ve klinisyen genetiğin obezite üzerindeki etkisini kabul etmesine rağmen, obezitenin oluşumuna hangi spesifik dizi ve mekanizmanın neden olduğuna dair kesin bilgileri çok azdır. Obezitenin evrimindeki soru: obezite fenotipi riskinin artmasını ve obezite yaygınlığının gelişmesinde etkili genlerin doğal seleksiyonla nasıl yayıldığıdır. Bu soruların yanıtı, obezite etiyojisinin anlaşılmasını sağlayabilir. Dört farklı evrimsel bakış açısı bu soruların yanıtını bulmayı amaçlamıştır. Bu hipotezlerden ilki olan “thrifty gene” hipotezinin temelinde, ilkel insanların hayatlarını idame ettirmede avantaj sağladığı için yağ depolanmasında etkili genlerin olması bulunmaktadır (24).

Besinlere ulaşımın kolay olduğu modern toplumlarda bu genler obezitenin yayılmasının nedenidir. Myles ve arkadaşlarının (36) yaptığı çalışmada, Polinezya toplumundaki yüksek sıklıkta “PPARGC1A” geninde “Gly482Ser varyans risk allelinin pasifik toplumunda thrifty gen olarak devam ettiği ileri sürülmüştür. Çalışmada başka bir türevi, PC-1 Gln121, Afrika ve diğer toplumlarda olası thrifty gen olarak kabul edilmiştir (24). Nakayama ve arkadaşlarının (37) son yıllarda yaptığı bir çalışma, Doğu Asyalılarda iç organlardaki yağ depolanmasını etkileyen TRIB2 geninde pozitif seçimin olduğuna dair kanıtları sağlamıştır.

Ancak bu adaptif hipotezde de bazı problemler vardır. Bu thrifty gene sahip olan modern toplumdaki birçok insanın çevresel koşulları yağ depolanmasını kendi lehine çevirecek şekilde değiştirilse de bireylerin obezite fenotipi değişmemektedir. İkinci hipotez obeziteye neden olan genlerin doğal veya evrimsel zamanda birçok mutasyon ile meydana geldiğini varsaymaktadır. Moleküler evrimin doğal teorisi; moleküler düzeyde meydana gelen evrimsel değişikliklerin çoğunun doğal seleksiyon ile değil, genetik drift ile meydana geldiğidir. Bu yeni “drifty gen” hipotezi bazı bireyler obez olurken neden diğer bireylerin obez olmadığını açıklayan adaptif olmayan bir senaryo sağlamaktadır. Üçüncü hipotez olan Maladaptif bakış açısı, obezitenin monogenik formları gibi bazı anormal genetik modifikasyonlara sahip bazı bireyler dışında, obezitenin adaptif olmadığı ve belki de insan evrimi tarihinde hiç var olmamış olduğu öne sürmektedir (24).

Obeziteye neden olan genler, bazı avantajlı özellikler üzerinden pozitif seleksiyonun ürünü olarak ortaya çıkan maladaptif genler olabilir. Maladaptif yorumlamaya örnek, obezitenin kahverengi yağ dokusundaki (BAT) bireysel farklılıkların sonucu oluşabilmesidir. Birçok plasentalı memelide, BAT ortamın sıcaklığı ne olursa olsun, vücut sıcaklıklarının korunmasına yardımcı önemli bir faktördür. Daha çok kahverengi yağ dokusu olarak ifade edilen Uncoupling Protein1 (UCP1) geninin soğuk iklimlerde vücut sıcaklığının korunmasında anahtar role sahip olduğu bulunmuştur. Yağ depolanması, yüksek yağlı diyetin sonucunda ağırlık kazanımı ve BKİ’deki artışın UCP1 genindeki bazı polimorfizimlere bağlı olduğu görülmüştür (24).



Feldmann ve arkadaşlarının fareler üzerinde yaptığı çalışmada termal stresten muaf tutulan farelerde UCP1 ablasyonunun farelerde kontrol diyeti ile beslenseler dahi obeziteyi uyardığı gösterilmiştir(38).

Etnik gruplar arasında obezite sıklığı (diğer metabolik hastalıklar dâhil) farklılık göstermektedir. ABD'deki farklı etnik gruplardan olan siyahiler, İspanyollar ve Kızılderili kökenli insanlarda obezite fenotipi gelişimi eğilimi, Avrupa, Kafkas ve Doğu Asya kökenlilerden (Çin, Japon ve Koreliler) daha fazladır. Bu etnik grupların dağılımlarına baktığımızda ılıman iklimli yerlerde yaşayan insanlarda soğuk iklimlerde yaşayan insanlara göre daha yüksek obezite prevalansının olduğu görülmüştür (24).

Sellayah ve arkadaşlarının (39) desteklediği termogenezis hipotezi; daha soğuk iklimlere göç etme sonucunda, BAT ve UCP1 gen fonksiyonunu geliştirebildiğini savunmaktadır. Bu çalışmaya göre vücut yağ oranını azaltmayı sağlayacak metabolik hızın artırılması ile daha yüksek enerji harcaması sağlandığı ön görülmüştür.

Diğer taraftan Afrikalılar ve Güney Asyalılar gibi ılıman iklimlerde yaşayan topluluklar efektif BAT ve UCP1 fonksiyonunun geliştirilmesine ihtiyaç duymamaktadır. Bu toplulukların sedanter ve hiperkalorik bir yaşam tarzına maruz kalması durumunda obeziteye eğilimlerinin arttığı görülmektedir. Thrifty ve driftly genotip hipotezine göre insan obezitesinin nasıl yayıldığı halen belirsizliğini korumaktadır. Obezite sanayileşmiş ülkelerde ortaya çıkan, sedanter ve hiperkalorik yaşam tarzının getirisiidir. Bu iki hipotezin bir dezavantajı etnik farklılıkların obezite eğilimlerindeki duyarlılığını tam olarak açıklayamamış olmasıdır (24).

Yani, UCP 1 geni ve metabolik regülasyonunun ileri araştırmasında, obezite duyarlılığının nedenlerinin ve popülasyonlar arasındaki farklılığın ve neden aynı ortamdaki tüm insanların obeziteye eğilimlerinin aynı olmadığını açıklanmasına yardımcı olabilmektedir (24).

### 2.4.2 Beslenme alışkanlıkları

Dünya Sağlık Örgütü 2008 yılında 18.3 milyon ölümün kardiyovasküler hastalık ve tip 2 diyabet nedeniyle olduğunu rapor etmiştir. 2010 yılında, yetersiz meyve ve sebze tüketimi, yüksek tuz alımı, düşük tam tahıllı ve balık tüketimi gibi sağlıksız beslenme alışkanlıkları ile birlikte fiziksel aktivite azlığının küresel hastalık yükünün %10'unu oluşturduğu tahmin edilmektedir (40).

Dünyada insan refahının artıyor olması, daha fazla besine ulaşma, porsiyon büyüklüğünde artış, fiziksel aktivite düzeyinde azalma ve TV izleme süresindeki artış besin alımını artırmıştır (1).

Sağlıklı besin seçimi yapmanın sağlıklı vücut ağırlığının devamı için önemli olduğu ifade edilmektedir (41). Fastfood şekli beslenme ve abur-cubur atıştırmalar, çabuk yemek yeme gibi yanlış yeme alışkanlıkları, besinlere ulaşımın kolaylaşması obezite oluşumunda etkili olmaktadır (15).

Besin öğelerinin etkili kullanımı, besin ile uyarılan termogenezis ile negatif ilişkilidir. Bu durum besin öğelerinin emilim, metabolize olma ve depolanmasındaki enerji maliyetinden dolayıdır. Besin öğelerinin termik etkisi enerji içeriklerinin proteinlerde %25-30'u, karbohidratlarda %6-8'i, yağlarda ise %2-3' ü olarak ifade edilebilir. Bu termik etki, protein, glikojen ve trigliseritlerin sentezleri arasındaki enerji maliyeti farklılığını da yansıtmaktadır. Besin öğelerinin termik etkisi vücuttaki enerji kaybını göstermektedir. Yani, proteinden aldığımız enerjinin %70-75' ini verimli bir şekilde kullanabiliyorken, karbohidratların %92-94'ünü, lipitlerin ise %97-98'ini kullanmaktayız. Bu veriler lipitlerin yüksek bir verimlilikte kullanıldığını göstermektedir (42).

Besin alımından sonra yakıt seçimi plazma glikoz ve yağ asidi konsantrasyonu ve insülin sekresyonuna bağlıdır. İnsülin, insüline duyarlı dokularda glikozun alımını ve oksidasyonunu uyarılmaktadır. İnsülin pruvat dehidrojenaz kompleksini aktive ederek glikolizisi uyarır ve insüline duyarlı dokularda glikozun Asetil-CoA ya dönüşerek krebs döngüsüne girmesini sağlar. İnsülin ayrıca hormona duyarlı lipazın aktivasyonunu baskılayarak, lipolizi ve lipit oksidasyonunu inhibe eder. Bu nedenle, yüksek karbohidratlı yemekten sonra insülin sekresyonu

uyarılarak, yağ oksidasyonu inhibe olurken, glikoz oksidasyonu desteklenir. Karbonhidrat ve yağ arasındaki yakıt seçimini etkileyen temel mekanizma ortamda glikoz bulunması ve tokluk insülin düzeyidir (42).

Metabolik bakımdan karbonhidratın oksidasyonu yağ oksidasyonundan daha önceliklidir. Bu nedenle karbonhidrat dengesi 24 saatlik bir sürede kontrol edilir. Gün boyunca alınan karbonhidrat miktarının da neredeyse tamamının 24 saat içinde okside olmasına bağlıdır. Bu oksidasyon ise glikojen depolarının kapasitesi ile sınırlanır. Ancak aynı durum lipitler için geçerli değildir. Lipit dengesi genellikle 24 saat içinde sağlanamaz. Çünkü bu denge enerji alımı ve harcaması arasındaki farklılığı yansıtır. 24 saat içindeki enerji dengesi negatif ise lipitler okside olarak enerji açığını kapatır. Diğer taraftan eğer enerji dengesi pozitif ise diyet yağları okside olmaz ve yağ dokularında depolanır. Bu yüzden diyet yağları ağırlık kazanımı bakımından proteinlere ve karbonhidratlara göre daha etkilidir (42).

Gereksinmeden fazla protein alımı geçici pozitif nitrojen dengesine neden olur. Çünkü protein oksidasyonu protein alımı ile doğru orantılı olarak uyarılır. Yüksek proteinli yiyecekler protein sentezini ve protein dönüşümünü artırır. Buna proteinlerin termik enerjisinin etkili olduğu yemek sonrası enerji harcaması eşlik etmektedir. Bu nedenle, obezitenin gelişmesinde yüksek protein alımının ağırlık kazanımına önemli bir etkisi yoktur (42).

### **2.4.3 Fiziksel Aktivite**

Obezite ve aşırı kiloluluk küresel mortalitenin başlıca risk faktörleri listesinde beşinci sırada yer alırken fiziksel inaktivite bu listenin dördüncü sırasındadır (43).

Obezitenin temel nedenlerinden biri de sedanter yaşam biçimidir. Enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki dengenin sağlanmasında fiziksel aktivitenin önemi büyüktür. Çünkü her türlü fiziksel aktivite enerji harcaması gerektirir (44,45). Fiziksel olarak aktif olan kişilerde fiziksel olarak inaktif olan kişilere göre obezite görülme sıklığı daha azdır. Fiziksel aktivite azlığı obeziteye neden olurken obezitenin de fiziksel aktiviteyi kısıtlaması kısır bir döngü oluşturmaktadır (46,47).

Fiziksel aktivitenin diyet ile birlikte yapılması obez bireylerde yağlanmayı azaltarak kas kaybının engellemektedir. Tıbbi beslenme tedavisine destek olması yanında bireylerin tekrar ağırlık kazanımlarının önlenmesinde de faydalıdır (48).

Fiziksel aktivitede önerilenler; egzersizlerin kademeli olarak artırıldığı ve haftanın en az 5 günü yapılan 30-60dakikalık aktivitelerdir. Yapılan aktiviteler enerji harcamasının artırılması açısından geniş kas gruplarını çalıştıracak aerobik tarzda egzersizler olmalıdır. Aerobik egzersizlerin yanında kas güçlendirici egzersizlerde yapılmalıdır (49).

Obez adölesanların, kilolu veya normal kilolu akranlarına göre sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu ve daha fazla depresyon semptomları deneyimlediği görülmüştür (50). Kiloluluk ve obezite prevalansının yükselmesindeki sebepler; yaşadığımız çevredeki değişiklikler, fiziksel inaktivite ve önerilen sağlıklı diyetler ile uyumlu olmayan yeme alışkanlıklarıdır (43).

Adölesan ve çocukluk döneminde obezitenin önlenmesi ve tedavi edilmesi, ilerleyen dönemde yetişkinlerin sağlıklı vücut ağırlığının sağlanmasında en uygun hedeflerdendir (43). Uluslararası Obezite Görev Birliğinin (The International Obesity Task Force (IOTF)) verilerine göre; gelişmiş ülkelerdeki çocuklar ve adölesanlar (2-19 yaş) arasındaki obezite ve kiloluluk oranı %22'nin üzerinde iken gelişmekte olan ülkelerde %13 civarındadır. Adölesan obezitenin yetişkinlik dönemindeki sağlık üzerine olumsuz etkileri vardır (43).

Birçok ülkede, 15 yaşındaki adölesanların %30'undan fazlası yetersiz fiziksel aktivite yapmaktadır. Çocukluk döneminden adölesan dönemine kadar önemli derecede düşen fiziksel aktivite düzeyi, yaşamın ilerleyen dönemlerinde obezite ve kronik hastalık gelişme riskinin artmasına neden olmaktadır. Fiziksel aktivitenin adölesanlar üzerindeki diğer bir yararı da yaşam kalitesinin iyileşmesinde ve özgüven gibi psikolojik faktörler üzerinde olumlu bir etki sağlamasıdır (43).

Yetişkin obez bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada, katılımcılara 8 ay boyunca günde 1 saat, temeli dans ve ritmik aktivitelere dayanan fiziksel aktivite verilmiştir. Yapılan eğitimler, 40 dakika dans ve ritmik aktivite ve 10 dakika dinlenme şeklinde 3 aşamadan oluşmuştur. Bu bireylerin aktivite öncesinde ve

sonrasındaki kardiyorespiratuar sağlıkları, BKİ ve dikkat performanslarında aktivite sonrası iyileşme olduğu görülmüştür (51).

Yapılan bir başka çalışmada obezitenin başlamasında fiziksel inaktivitenin %67.5 düzeyinde etkili olduğu tespit edilmiştir (52). Ülkemizde yapılan çalışma verilerine göre, 20-29 yaş aralığındaki kadınların %50'sinin aktivitesi çok hafif ve hafif, %45'nin orta ve ancak % 5'nin aktivite düzeyinin orta üzerinde olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin fiziksel aktivite düzeyi daha fazla ise de aktivite düzeyinin yaş ilerledikçe azaldığı belirlenmiştir (53).

#### **2.4.4 Çevresel faktörler**

Obeziteye katkı sağlayan çevresel faktörler kişinin intrauterin hayat ve erken bebeklik döneminde başlayan çevresel etkilerin ileri yaşlarda kişide hastalık oluşumunda etkili olması üzerinedir.

İkinci dünya savaşında Hollanda'da birçok kadın gebeliklerinin bir veya çoğu kısmında açlığa maruz kalmışlardır. Daha sonra Ravelli ve arkadaşları (54), hükümet tarafından takip edilen bu kadınların bebeklerinde obezite prevalansının artmış olduğu rapor edilmiştir. Bu anneler eğer gebeliklerinin ilk 6 ayı açlığa maruz kalırsa doğacak bebeklerin obez, eğer son 3 ayı açlığa maruz kalırlarsa normal olan bireylere göre zayıf olma eğiliminde olduğu ileri sürülmüştür. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerde de ileri dönemlerde obezite gelişme riski daha fazladır. Düşük doğum ağırlığı annenin yetersiz beslenmesi ve sigara gibi çevresel etkenler ile plasentadaki anormalliklere bağlı gelişebilmektedir. Yine gestasyonel diyabeti olan annelerin yüksek doğum ağırlıklı bebeklerinde de ileride obezite gelişme riski daha fazladır.

Obezite gelişiminde ailenin eğitim ve gelir düzeyi, çocuğun ve ailesinin beslenme alışkanlıkları, diyet bileşimindeki farklılıklar ve aktivite düzeyi önemli risk faktörleridir (1,55). Aileler ve aile içindeki bireyler karşılaştırıldığında enerji harcamaları konusunda aile içindeki bireyler arasındaki farkın daha az olduğu görülmüştür (1). Fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıkları üzerinde aile ve etnik faktörlerin önemli bir rolü vardır. Çalışmalar beslenme şeklinin, sedanter yaşam biçiminin ve fazla yeme isteğinin aileden gelen alışkanlıklardan kaynaklı olabileceğini göstermektedir. Araştırmalara bakıldığında ailenin eğitim düzeyi ile

çocuklarında obezite görülme sıklığı arasında negatif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Ailedeki eğitim düzeyinin düşmesiyle çocuklarında obezitenin görülme sıklığının arttığı görülmüştür. Gelişmiş ülkelerde obezitenin düşük sosyoekonomik gruplarda ve kalabalık ailelerde daha sık olması bu kesimde beslenme ve sağlıkla ilgili bilgi eksikliğinin daha yaygın oluşuna, aktivite azlığına, yüksek enerjili besinlerin ucuzluğu ve uygun besin bulabilme olanaklarının kısıtlı olması nedeniyle kişileri tek yönlü beslenmeye yönlendirmesine bağlanmaktadır. Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde yiyeceklere kolay ve ucuz ulaşılması da obezite prevalansının artmasında etkilidir (55).

#### **2.4.5 Yaş**

Yağ hücrelerinin sayısı ve büyüklüğü bize vücuttaki yağ dokusunun hacmi hakkında bilgi verir (56).

Bu yağ hücrelerindeki değişiklikler intrauterin dönemin yarısında başlar ve yaşam boyu devam eder. Doğumda vücut ağılıklarının %16'sını yağ dokusunun oluşturduğu bebeklerde hiperplazi ve hipertrofi ile yağ dokusu giderek artmaktadır. Bu nedenle obezitenin gelişimde önemli üç dönemden biri intrauterin dönemdir. Diğer önemli dönemler ise beş-yedi yaş ve ergenlik dönemidir. Ergenlik kalıcı yağlanmanın olduğu son kritik evredir. Bu dönemde kızlarda yağlanma erkeklerden daha fazladır. Yetişkin obez kadınlara bakıldığında ise %30'unda ergenlik dönemi obezite hikâyesinin olduğu görülmüştür. Bu nedenle ileri dönemlerde şişmanlığın önlenmesindeki temel hedef çocukluk ve ergenlik çağı şişmanlığının önlenmesidir (56). Obez bebeklerin, normal ağırlıktaki bebeklere göre 5 yaşında obez olma olasılığı 2.5 kat daha fazladır (55).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte bazal metabolizmanın yavaşlaması enerji harcamasını azalttığından obezite prevalansının artmasına neden olmaktadır (56), (57). Bireylerin 25-34 yaş aralığında her iki cinsiyet içinde vücut ağılığının en yüksek olduğu dönem olduğu görülmüştür (57). Genel olarak obezite sıklığının yaşlanmayla arttığı gözlenmiştir (15).

#### 2.4.6 Cinsiyet

Şişmanlık her iki cinsiyette de görülebilmektedir. Kadınlar erkeklere oranla daha fazla yağ depoladıkları için, obezite prevalansı erkeklere oranla daha yüksektir (22,57). 18 yaşındaki erkeklerin vücut ağırlığının %15-18'ini, kızların %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Kadınlardaki yağ oranı erkeklerden fazladır (58). Ergenlikten sonra ağırlık artışı karşılaştırıldığında kızların erkeklere oranla daha fazla ağırlık artışının olduğu bilinmektedir. İlerleyen dönemlerde kadınların doğum ve emziliklik dönemlerinde de ağırlık artışının olması ve kazanılan bu ağırlığın verilememesi nedeniyle obezite görülme sıklığı artmaktadır. Her iki cinsiyet için de yaşın ilerlemesi ile fiziksel aktivitenin azalması enerji harcamasında azalmaya ve sonuçta obeziteye neden olmaktadır (59).

#### 2.4.7 İlaçlar ve sigara

İlaç kullanımı sırasında yaygın olarak görülen yan etkilerden biri de ağırlık kazanımıdır. Birçok ilaç tedavisinin iştah merkezindeki nörotransmitterleri etkileyerek enerji harcamasının kısıtlanması sonucunda obeziteye neden olduğu söylenmektedir (57).

Duyarlı kişilerde yan etkileri sonucunda ağırlık artışı ve obeziteye neden olan ilaçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Antidepresanlar: Amitriptilin, doksepin, mirtazapin, imipramin, nortriptilin, fenelzin, Selektif serotonin geri alım inhibitörleri (Selective Serotonine Reuptake Inhibitor (SSRI))
- Duygudurum düzenleyicileri: Lityum, valproik asit, karbamazepin
- Antipsikotikler: Klorpromazin, klozapin, tioridazin, olanzapin, sertindol, risperidon, trifluperazin, flufenazin
- Antimigren ve antihistaminikler: Siproheptadin, flunarizin, pizotifen
- Antidiyabetikler: Sülfonürelere, bütün insülin preparatları, glitazonlar
- Glikokortikoidler: Farmakolojik dozları
- Beta blokörler: Non spesifik (örnek: propranol)
- Seks hormonları: Östrojen (yüksek doz), megestrol asetat, tamoksifen
- Diğer: Bazı antineoplastik ajanlar (60).

İlaçların obeziteye neden olmasındaki temel mekanizma; Serotonerjik ve dopaminerjik aktivitede azalma, yağ asitlerinin beta oksidasyonunun bozulması ve substrat oksidasyonundaki diğer değişiklikler, sempatik sinir sistemi aktivitesinin azalması, enerji harcamasının azalması, sedasyon, ağız kuruması ve yüksek enerjili içeceklerin alımının artmasına neden olan antikolinerjik yan etkiler, hipotalamik leptin ve nöropeptid Y aktivitesinde değişiklik şeklinde özetlenebilir (58).

Sigaranın obezite ile bağlantısına bakıldığında iştahın artması yönündedir. Sigara, Tiroid Stimulan Hormon (TSH) aktivitesini ve metabolizmayı artırır. Metabolizmanın artması ile enerji harcamasının artması obeziteden korunmaya neden olabilir. Ancak sigara içmek bir zayıflama yöntemi değildir. Sigara bırakıldığında ise oral doyum amacı ile sigaranın yerini alan besinler obeziteye neden olabilir (61).

#### **2.4.8 Psikolojik durum**

Şişmanlık, yeme patolojisinin gelişmesinde risk etmenidir (62). Annelerin çocuklarının her ağlaması ve rahatsızlığında hemen her zaman meme veya biberonla yanıt vermesi çocukta ileride stres altında kaldığında oral doyum aramasına neden olmaktadır (63). Açlık ve keyifsizlik duyguları, kişide ayırt edilemez hale gelmektedir. Yemek kişide anlık rahatlama sağlasa da şişmanlık olumsuz beden imgesi, kendi kendine kızma, başkaları tarafından çirkin ve zevksiz görülme ve bireylerin yalnız ve mutsuz hissetmesine dolayısı ile daha fazla yemek yemesine neden olmaktadır ve şişmanlık kısır bir döngü haline gelmektedir. Anne babaların rol model olması da şişman bireylerde önemli bir etkidir. Şişman ailelerin çocuklarının ailelerinden öğrendikleri yanlış besin seçimi ve beslenme alışkanlıkları da obeziteye neden olmaktadır (64).

Erken çocukluk dönemindeki deneyimler ileride bireyin obez olup olmamasında önemli bir yere sahiptir. Bu dönemde ailelerin tutumu bireylerin yeme davranışı üzerinde etkili olur. Örneğin fazla kaygılı aileler, kendi kaygılarının gidermek için çocuklarını çok beslerler, şişman ailelerde ise genellikle zayıf çocuğa sahip olmak sıkıntı yaratır. Bazı aileler şişman çocukların daha sağlıklı ve mutlu olduğu düşüncesindedir. Aileler çocukları fazla yemek yemeye yönlendirirler ve



yemek yedikçe çocuk ödüllendirilir ve övülür. Bu yüzden bazı çocuklar ailelerini mutlu etmek için yemek yerler (65).

Şişman hastalarda beden algısı üzerine yapılan bir çalışmada, bireyler şişmanlıklarından rahatsız olmadıklarını söylemektedir. Bu bireyler aslında çözemeyecekleri bir problemi inkâr yolu ile rasyonelize etmektedir. Bu bireylerde savunma mekanizması çok gelişmiştir. Bilinç dışı olarak herkesi “eleştiren ebeveyn” olarak algılama eğilimindedirler (58).

Psikosomatik teoriye göre yemek yeme, anksiyeteyi azaltır. Bireyler duygusal uyarılmaya yanıt olarak veya anksiyeteyi azaltmak için yemek yemeyi öğrendikleri için şişman veya obez haline gelirler (66).

Todd Heatherton ve arkadaşları (67) tarafından önerilen hipoteze göre; diyet yapan kişi kendini zayıf beden görüntüsü ile karşılaştığında beden memnuniyetsizliği gibi negatif etkiler artarken, kendine güveni azalacak ve diyetle karşı şartlı refleksi artıp daha fazla yemek tüketecektir.

Tanya Adam ve Elissa Epel'in Stres/Ödül modeline göre ise obezitenin yaygınlaşmasını, kronik stresin prevalansı, besin kısıtlamasındaki başarısız denemeler ve yüksek enerjili yiyeceklerin ödül değerinin artmasının şiddetlendirdiğini söylemektedir (68).

## **2.5 Obezite Komplikasyonları**

Obezite dünyada prevalansı artmaya devam eden önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezite prevalansındaki bu artış ilişkili olduğu komorbiditeleri de arttırmaktadır. Bulaşıcı olmayan hastalıklar ve obezite gibi risk faktörleri, sadece gelişmekte olan toplumlarda değil gelişmiş ülkelerde de önemli bir sorun haline gelmiştir (6).

Obezite, dünyada önemli medikal(tip2 diyabet, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar, sindirim ve solunum bozuklukları ve kanser vb.), psikososyal ve ekonomik sonuçları nedeni ile önemli ve yaygın bir halk sağlığı sorunudur (29).

Bazı çalışmalarda belli bir BKİ seviyesi üzerinde mortalitenin arttığı gösterilmiştir. Bu çalışmalardan Framingham kalp çalışmasında, 40 yaşındaki sigara içmeyen erkek ve kadınlarda obez olan kişilerin olmayanlara göre sırasıyla 5.8 ve 7.1 yıl daha az yaşadığı görülmüştür (69). Fontaine ve arkadaşlarının (70) NHANES I, NHANES II ve NHANES III mortalite çalışmalarının verilerini kullanarak yaptığı bir başka çalışmada ise obez genç yetişkinlerin obez olmayan yetişkinlere göre beklenen yaşam süresinin daha düşük olduğuna dikkat çekilmiştir.

### **2.5.1 Obezite ve diyabet**

Obezitenin bozulmuş glikoz toleransı veya tip 2 diyabet ile ilişkili olduğu tartışmasız bir gerçektir. Altında yatan mekanizmanın ise insülin direnci ile ilgili olduğu düşünülmektedir (6).

Obezite ile diyabet arasındaki ilişki birkaç çalışmada gösterilmiştir. 84.941 kadın hemşirenin 16 yıl boyunca izlendiği en büyük kohort çalışmalardan birinde 3.300 yeni diyabetes mellitus vakası görülmüştür. Çalışmada fazla kiloluluk ve obezitenin tip 2 diyabetin temel tetikleyicisi olduğu sonucuna varılmıştır (71).

Erkeklerde yapılan sağlık profesyonel izlem çalışmasında (Health Professional Follow-up Study) da benzer sonuçlar bulunmuştur.  $BKİ \geq 35 \text{ kg/m}^2$  olan kişiler  $BKİ < 23 \text{ kg/m}^2$  olan kişiler ile karşılaştırıldığında diyabet gelişme riskinin 60.9 kat (yaşa göre düzeltilmiş rölatif risk) daha fazla olduğu görülmüştür (72).

### **2.5.2 Obezite ve hipertansiyon**

Veriler obezite ve hipertansiyon arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. 82.473 katılımcı ile yapılan büyük bir kohort çalışmada, hipertansiyon ile BKİ'nin pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca ağırlık kazanımı ile hipertansiyon riskinin arttığına dikkat çekilmiştir (73).

Framingham çalışmasında fazla kilolu erkek ve kadınlarda hipertansiyon gelişme riski (yaşa göre düzeltilmiş), sırasıyla 1.46 ve 1.75 kat daha fazladır. Aynı çalışmada 18 yaşındaki obez kadınlarda ağırlık azalması ile hipertansiyon riskinin düştüğü görülmüştür (69).

Son zamanlarda, bel çevresinin obezitenin değerlendirilmesinde ve hipertansiyon riskinde önemli olduğu görülmektedir. Bel çevresi ve BKİ karşılaştırıldığında bel çevresinin hipertansiyon gibi obezite ile ilgili risklerin belirleyicisi olmada BKİ den daha iyi olduğu görülmüştür (6).

### **2.5.3 Obezite ve kalp hastalığı**

Obezlerde koroner arter hastalığı riskinin arttığı bir gerçektir. 300.000 kişinin takip edildiği Asya Pasifik Kohort İşbirliği Çalışmasında BKİ'deki her bir birimlik değişimin iskemik kalp hastalığı riskinde %9'luk artışa neden olduğu görülmüştür (74). Ayrıca Framingham ve Nurses Health çalışmalarında da koroner arter hastalığı riskinin arttığı bulunmuştur. Framingham çalışmasında kalp yetmezliği değerlendirildiğinde; obez olan grupta obez olmayan gruba göre kalp yetmezliği riski 2 kat daha fazla çıkmıştır. Ancak konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda daha yüksek BKİ'nin hayatta kalımı arttırdığı görülmüştür. Konjestif kalp yetmezliği olan 7.767 hastada yapılan retrospektif çalışmada; BKİ'ne göre 4 gruba ayrılan hastalarda, daha yüksek BKİ'ne sahip kişilerde mortalite oranının doğrusal bir şekilde düştüğü görülmüştür. Birçok analiz sonrasında; fazla kilolu ve obez hastalarda normal kilolu hastalara göre tehlike oranı 0.88 iken zayıf hastalarda normal kilolu hastalara göre konjestif kalp hastalığında mortalite riski 1.21 kat daha fazla bulunmuştur (74, 69).

### **2.5.4 Obezite ve dislipidemi**

Dislipideminin altında yatan mekanizma genellikle insülin direncidir. Çok düşük dansiteli lipoprotein (very low density lipoprotein (VLDL), plazmadan temizlenmesi hepatik sentez hızına ve aynı zamanda yüksek dansiteli protein (HDL) oluşumuna dâhil olan lipoprotein lipaz tarafından katabolizmasına bağlıdır. Obezitede insülin direnci, VLDL'nin hepatik sentezinin artması ve lipoprotein lipazın azalması ile ilişkilidir. Obezlerde insülin direnci olmaksızın dislipidemi oluşumuna dair kanıtlar vardır. Çok düşük dansiteli lipoprotein yüksek plazma insülin seviyesi ilişkilidir. Plazma serbest yağ asidi plazma glikoz ve insülin seviyelerindeki yükselme ile plazma trigliserit ve VLDL seviyeleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (75).

### 2.5.5 Obezite ve serebrovasküler hastalıklar

Hemorajik ve iskemik inme riskinin erkeklerde obez olma durumu ile arttığı belirtilmektedir. Kadınlarda iskemik inme ile obezite arasında ilişki varken, hemorajik inme ile ilgili bir ilişki bulunamamıştır (76).

Prospektif bir çalışmada, 234.363 erkek 9 yıl süresince izlenmiş ve BKİ ile iskemik inme riski arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. J-shaped birliğin yaptığı çalışmada, iskemik ve hemorajik inme riskinin BKİ'nin üst ve alt uçlarında daha çok arttığını göstermiştir (76).

Bir başka çalışmada 39.053 kadın katılımcı 10 yıl süresince izlenmiş ve bu sürede 432 inme meydana gelmiştir. Bunlardan 307'si iskemik, 81'i hemorajik ve 44 tanesi tanımlanmamıştır. BKİ 30kg/m<sup>2</sup> olan obez bireyler, BKİ'si 25kg/m<sup>2</sup> olan grup ile karşılaştırıldığında; %95 güven aralığında hazard oranının toplam inme, iskemik inme ve hemorajik inme için sırasıyla 1.5, 1.72 ve 0.82 olduğu belirlenmiştir (77).

İsrail kalp hastalıkları çalışmasında; santral obezitenin BKİ, hipertansiyon, diyabet ve sosyoekonomik statüden bağımsız tek başına inmeden kaynaklı ölümlerde belirleyici olduğu gösterilmiştir (78).

### 2.5.6 Obezite ve Metabolik Sendrom

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III (NCEP: ATP III)'e göre aşağıdaki 5 özellikten herhangi 3 üne sahip kişiler metabolik sendrom tanısı almaktadır.

- Bel çevresinin erkeklerde 102 cm. 'den, kadınlarda 88 cm. 'den fazla olması,
- Kan trigiliserit düzeyinin 150mg/dl'den fazla olması,
- HDL kolesterol seviyesinin erkeklerde 40mg/dl, kadınlarda 50mg/dl'den az olması,
- Kan basıncının 130/85 mmHg'dan fazla olması,
- Kan şekeri yüksekliği 100mg/dl'den fazla olması,

Santral obezite, lipit ve glikoz metabolizmasında değişikliğe neden olan insülin direnci ve metabolik sendromun temelindeki neden olarak görülmektedir (1).

### **2.5.7 Obezite ve pulmoner anormallikler**

Wisconsin Sleep Kohort çalışmasında obezitenin obstrüktif uyku apnesi ile güçlü bir ilişkisi olduğu belirtilmiştir (79). Başka bir çalışmada, obezite ile güçlü bir ilişkisi olan boyun çevresi ile obstrüktif uyku apnesi arasında ilişki olduğunu göstermiştir (78). Obstrüktif uyku apnesi ile obezite arasında ilişki olduğunu düşündüren iki mekanizma vardır. İlki; havayolu boyunca lümen üzerinde artan yağ dokusunun doğrudan etkisi, ikincisi ise; yağ dokusunun artması ile havayolu kollapsının (çökmesinin) artması üzerine etkisidir (6).

Astım obezitenin komplikasyonlarından biridir. Obezitenin astım riskini arttırdığına yönelik kanıtlar vardır. Çok merkezli prospektif bir çalışmada, obez hastalarda astım prevalansının yükseldiği görülmüştür. Obez veya fazla kilolu bireylerin %75' inde astım görülmüştür (80).

Obezite ile astım arasındaki ilişkinin mekanizması, havayolunun aşırı duyarlılığın artması, fonksiyonel ve tidal hacimlerin azalması, artan inflamatuvar sitokinler ve kemokinlerin, leptin faktörünün neden olduğu adipositler, adiponektin ve plazmonojen aktivatör inhibitörlerinin neden olduğu kronik sistemik inflamasyonun artmasına dayanmaktadır (81).

### **2.5.8 Obezite ve sindirim sistemi mide ve bağırsaklarla ilgili düzensizlikler**

Obezite ile gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH) riski arasında bir ilişkinin olduğunu bilinmektedir (82). Rastgele olarak seçilen 10537 denek ile yapılan kesitsel çalışmada, obez hastalarda haftada bir kez meydana gelen mide yanması ve asit yetersizliği gelişme olasılığının, normal BKİ'ye sahip hastalara göre %95 güven aralığında sırasıyla 2.91 ve 2.23 kat daha fazla olduğu görülmüştür (83). 1966 ve 2004 yılları arasında yapılan çalışmalardan elde edilen verileri içeren bir meta-analizdeki son kanıtlar önemli ölçüde obezitenin GÖRH, özofagus kanseri ve eroziv özofajit ile ilişkili olduğunu göstermiştir ve bu bozuklukların ağırlık artışı ile birlikte arttığı görülmüştür (84).

Obezite ile ilişkili bir diğer konu safra taşı oluşumudur. Nurses çalışmasından elde edilen veriler göre BKİ 45 kg/m<sup>2</sup>'den daha fazla olan kadınlarda safra taşı

oluşma riski BKİ 24kg/m<sup>2</sup>'den az olan kadınlara kıyasla yedi kat daha fazladır (85). Erkeklerde de benzer sonuçlar elde edilmiştir (6).

### **2.5.9 Obezite ve Üreme Hastalıkları**

Anovülasyon (yumurtlamama), hiperandrojenizm ve polikistik over ile karakterize polikistik over sendromu (PKOS), obezite gibi insülin direnci ile de ilişkilidir (83).

Erkeklerde; abdominal obezite, iktidarsızlık ve kısırılık ile ilişkili bulunmuştur. 110 obez erkek üzerinde yapılan tek kör randomize kontrollü bir çalışmada, BKİ'ndeki azalmanın cinsel fonksiyonun iyileşmesi ile ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (86).

Obezitenin gebelik ve doğum etkileri, diğer üreme komplikasyonları ile ilişkilidir. Bunlar; gestasyonel diyabet, makrozomi, distosi ve sezeryan doğumlardaki artış olarak belirlenmiştir (87).

### **2.5.10 Obezite ve psikolojik problemler**

Gelişmiş toplumlarda obezite, psikososyal ve sosyoekonomik refahın getirdiği istenmeyen sonuçlarla ilişkilidir. Örneğin, obez kadınların, normal kilolu kadınlara göre eğitimlerini tamamlama olasılıklarının daha az olduğu, evlenmede %20 daha az şansları olduğu ve daha az para kazandığı ve daha fazla yoksulluk ile karşılaştığı saptanmıştır (6). Birçok psikiyatrik bozukluk obezite ile bağlantılıdır. 294 hastada obezite cerrahisinden önce psikiyatrik değerlendirmelerin yapıldığı bir çalışmada, somatizasyon, fobi, hipokondriyazis ve obsesif-kompulsif bozukluklar görülme prevalansları sırasıyla % 29.3, %18, %18, %13.6 olarak bulunmuştur. Ameliyat sonrasında hastaların takibi süresinde ise, bu psikopatolojilerin önemli ölçüde azalmış olduğu gözlemlenmiştir (88).

### **2.5.11 Obezite ve osteoartrit**

Osteoartrit (OA)'in obeziteyi takip ettiği görülmektedir. Framingham kohort çalışmasında, 1420 katılımcıdan elde edilen yaş, fiziksel aktivite ve ürik asit düzeylerine göre düzeltilmiş verilerde obezitenin OA için önemli bağımsız bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (89). Obezlerde ağırlık kaybının etkisinin incelendiği bir çalışmada, ağırlık kaybının ileride OA gelişme olasılığında anlamlı bir azalma sağladığı görülmüştür (90).

Vücut ağırlığına bağlı gelişen OA, hayatın ileri dönemlerinde daha sık görülmektedir ve prevalansı 65 yaş üzeri erkek ve kadınlarda %50'nin üzerindedir (91). OA mekanizması ilgili eklemelerde kronik yorgunluğun ağırlık ile doğrudan bağlantılı olduğu kabul edilmiştir. Artan kanıtlar, Adiponektin, visfatin ve rezistin gibi adipokinlerin düzensizliği, obezite ve OA arasındaki bağlantıyı açıklayabileceği yönündedir (6).

### **2.5.12 Obezite ve kanser**

Obezite ve bazı kanser türleri arasında önemli ilişki bulunmaktadır (92). Bunlar safra kesesi, özafagus (adenokarsinom), tiroid, böbrek, rahim, kolon ve meme kanserleridir (93). Kilo kaybı ile kanser ve ölüm insidansındaki azalma arasındaki ilişki yapılan çalışmalar ile güçlenmiştir. Ancak kanser ile obezite arasındaki bağlantının mekanizması açık değildir. Rahim ve meme kanseri için, obez kadınlarda yağ dokularında sentezlenen daha yüksek östrojen seviyeleri nedeniyle olduğu düşünülmektedir (6).

## **2.6 Obez Bireylerde Ağırlık Yönetimi**

Şişmanlık hormonal, metabolik ve davranışsal değişikliklerin eşlik ettiği multi faktöriyel bir hastalıktır. Obez bireylerde ağırlık kaybı, şişmanlığa bağlı komplikasyonların azalmasıyla sağlığın korunması ve beklenen yaşam süresinin uzamasını sağlamaktadır. Şişmanlığın mekanizması tam olarak çözülememiştir. Bu yüzden de tedaviler genellikle yetersiz kalmaktadır. Ağırlık kaybedenlerin ancak %5'i vücut ağırlıklarının koruyabilmekte %95'i ise kaybettikleri ağırlıklarını geri almaktadır (94-96).

Obezite tedavisinde karşılaşılan zorluk kaybedilen vücut ağırlığının uzun süre korunmamasıdır. Bu yüzden obezite tedavisinde hedef davranış ve yaşam tarzı değişikliği oluşturarak ağırlık kaybının korunmasının sağlamak olmalıdır. Başlangıç vücut ağırlığındaki %10 kayıp obezite ile ilişkili olan yüksek kan basıncı, diyabet, kan yağları yüksekliği ve eklem ağrılarının düzelmesini sağlamaktadır (97, 98).

Obezlerde ağırlık denetiminde egzersizin önemi büyüktür. Obezler genellikle az hareket etme eğilimindedirler. Ciddi ve düzenli egzersiz programları yağ oksidasyonunu artırır, insülin direnci, serum lipidleri ve kan basıncını düşürücü etki gösterir (99-101).

Obez hastalar uygulaması daha kolay olduğunu ve kısa sürede ağırlık kaybı olacağını düşünerek ilaç tedavisine eğilimlidir. Ancak kullanılan ilaçların yan etkileri de mevcuttur. Bu yüzden medikal tedavi alacak hastanın seçimi çok önemlidir. Ülkemizde obezite tedavisinde kullanılan tek ruhsatlı ilaç orlistat etken maddeli ilaçlardır. Orlistat gastrik ve pankreatik lipazlara bağlanıp bu enzimleri inhibe ederek uzun zincirli yağ asitlerinin emilimini azaltır. Gastrointestinal kanalda yağların emilimini azaltarak dışkı ile atılmasını sağlayarak enerji alımının azaltır. Uzun süreli kullanan bireylerde ise yağda eriyen vitamin eksiklikleri ortaya çıkabilir (101).

Obezlerde ağırlık denetiminde kullanılan bir diğer yöntemde bariatrik cerrahi tedavidir. Bu tedavi yöntemi tıbbi tedaviye yanıt vermeyen ve BKİ  $40 \text{ kg/m}^2$  olan morbid obezlerde veya BKİ  $35-40 \text{ kg/m}^2$  arasında olup komorbid hastalığı olanlarda uygulanmaktadır. Bu yöntemler ile midede oluşturulan 30-60 ml kapasitesindeki bir bölüm ile gastrointestinal sistemin devamlılığı sağlanır ve erken doyma hissi nedeniyle besin alımı kısıtlanır(102, 103).Ancak komplikasyonlar bariatrik cerrahi türüne göre değişse de anastomoz kaçağı, bu kaçağa bağlı intra-abdominal infeksiyon, bulantı-kusma, dumping sendromu erken dönem; protein, demir, B12 vitamini, fosfat, kalsiyum, yağda eriyen vitaminler (A, D, E, K) ve diğer mikro vitaminleri kapsayan vitamin emilim bozuklukları, insizyonel herni, kolelitiazis ve renal hastalıklar gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (104-108).



### 2.6.1 Obezitede tıbbi beslenme tedavisi

Obezitede uygulanan zayıflama diyetlerinin temeli, harcanan enerjiden daha az enerji alarak negatif enerji dengesinin oluşmasını sağlamaktır. Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan enstitüsü ve Kuzey Amerika Obezite Çalışma Grubu'nun birlikte hazırladıkları rehberde diyet tedavisi belirli özelliklere sahip olmalıdır. Rehberde, obez kadınlara 1000-1200 kkal/gün erkeklere ise 1200-1600 kkal/gün enerji içeren diyetler uygulanması gerektiği belirtilmiştir. Günlük 500-1000 kkal enerji kısıtlaması ile haftalık 0.5-1.0 kg ağırlık kaybı sağlanabilmektedir (109).

Obezitenin diyet tedavisinde; toplam enerjinin karbonhidrattan gelen oranı en az %55, yağdan gelen oranı en fazla %30, proteinden gelen oranı ise %15 olmalıdır. Vitamin-mineral alımları ise bireyin yaşına cinsiyetine göre önerilen miktarlarda olmalıdır. Tablo 2.2'de sağlıklı zayıflama programının içeriği ile ilgili veriler gösterilmiştir (1).

**Tablo 2.2. Sağlıklı zayıflama programının içeriği (1)**

Enerji ve besin öğeleri	
Enerji	500-1000 kkal/gün (azaltma)
Toplam yağ	Enerjinin <%30
Doymuş yağlar	Enerjinin 8-10
Tekli doymamış yağ asitleri	Enerjinin %15
Çoklu doymamış yağ asitleri	Enerjinin %10
Kolesterol	<300 mg
Karbonhidrat	Enerjinin >%55
Sodyum	Na 2400 mg/gün, Tuz 6 g/gün
Kalsiyum	1000-1500 mg/gün
Posa	20-30 g/gün

Düşük yağlı diyetin ağırlık kaybına etkisinin incelendiği bir çalışmada, bireyler düşük yağlı diyet uygulayanlar ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış ve 1 yıl boyunca takip edilmiştir. Düşük yağlı diyet alanların 1 yıl sonunda diyet ile aldıkları toplam yağ miktarı 45.3 g azalırken bu miktar kontrol grubunda 8.8 g olduğu gözlenmiştir. Bireylerin ağırlık kaybına bakıldığında ise düşük yağlı diyet

alanların kontrol grubundan daha fazla ağırlık kaybettikleri görülmüştür. Çalışma sonucunda diyetle enerji kısıtlamasından çok yağdan gelen enerji oranının azaltılması ile ağırlık kaybı arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (110).

Vücut ağırlığının denetiminden diyetle verilen yağ miktarının azaltılması yanında toplam enerji kısıtlamasının da yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Obezitenin diyet tedavisinde diyet ile birlikte toplam alınan yağ miktarının azaltılarak enerji gereksinmesinin karbonhidratlardan gelen enerji ile sağlanması yönünde görüşler vardır (111). Ancak burada karbonhidratların türü ve miktarı da çok önemlidir. Karbonhidrattan gelecek enerjinin basit karbonhidratlardan daha çok, kompleks karbonhidratlardan sağlanması gerekmektedir (112).

Yüksek proteinli diyetlerde (enerjinin %25'inden fazlası) toplam enerji alımının azaldığı bildirilmektedir (113). Yapılan çalışmalarda yüksek protein, az yağlı diyetlerin, yüksek yağlı diyetlerden daha az enerji verdikleri ve daha fazla tokluk hissi sağladıkları bildirilmiştir (94,114). 20 adolesan kız üzerinde yapılan bir çalışmada bireylere normal proteinli(%15 protein, %65 karbonhidrat, %20 yağ) ve yüksek proteinli kahvaltılı (%40 protein, %40 karbonhidrat, %20 yağ) verilmiş; öğle ve akşam yemeklerinde 290 kkal'lik tavuklu parmesan pizza paketleri (%14 protein, %65 yağ, %22 yağ), akşam atıştırmalıkları için ise 4000 kkal'lik yiyeceklerin içinde bulunduğu bir paket verilmiştir. Bireylerin atıştırmalıklardan istedikleri kadar tüketebilecekleri söylenmiştir. Çalışma sonunda bireyler yüksek proteinli kahvaltılı yaptıklarında akşam atıştırmalıklarının ve toplam enerji alımlarının daha düşük olduğu görülmüştür (115).

Düşük karbonhidrat içerikli diyetlerin tartışıldığı bir makalede, düşük karbonhidratlı diyetlerin vücut ağırlığı ile ilişkili kronik hastalıkların kısa süreli tedavisinde zararlı olmadığı; ancak uzun dönem uygulanmasında posa alımı başta olmak üzere karbonhidratlar ile alabildiğimiz vitaminlerin eksikliğinin oluşabileceği bildirilmiştir. Ayrıca bu diyetlerde enerjinin yağlardan ve proteinlerden karşılanması, kolesterol, doymuş yağ ve hayvansal kaynaklı protein alımını artıracığından bazı sağlık problemlerine yol açabileceği vurgulanmıştır (116).

Wylie-Rosett ve arkadaşlarının (117) diyet ile alınan karbonhidrat türü ile obezite arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada; son yıllarda özellikle Amerika'da artan obezite prevalansı ile karbonhidrat türü arasında kuvvetli bir ilişki olduğu savunulmuştur. Özellikle çocukların ve adolesanların sıklıkla tükettikleri hamur işleri ve tatlıların içerisinde bulunan fruktozun obezite insidansı ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Buna neden olarak ise früktozun metabolize olurken glikozdan farklı bir yol izleyerek insülin düzeyine etki etmediği, bunun sonucunda ise leptin düzeyinin yükselmediği, ghrelin seviyesinin ise baskılanmadığı bildirilmiştir. Açlık- tokluk mekanizmasında kilit rol alan leptin ve ghrelin hormonlarından leptin iştahın azalmasını sağlarken, ghrelinin ise açlık anında artarak iştahı da artırdığı bilinmektedir. Bu nedenle obezitenin önlenmesinde karbonhidrat türünün önemi büyüktür. Yüksek posa ve düşük nişasta içerikli karbonhidratların tüketilmesi önerilmektedir. Diyet posasının artırılması da birçok kronik hastalıkta olduğu gibi obezitenin önlenmesinde de etkilidir(118, 119).

Dansinger ve arkadaşlarının (120) BKİ'leri 27-42 kg/m<sup>2</sup> olan 160 katılımcı ile yaptığı çalışmada; rastgele yöntemle 4 guruba ayrılan bireylere farklı diyet tipleri (Atkins diyeti- düşük karbonhidratlı, Zone diyeti- makro besin ögeleri dengeli, Ornish diyeti- yağ içeriği kısıtlanan, Weight Watchers diyeti- enerjisi kısıtlanan) uygulanmış ve bir yıl süresince bireyler izlenmiştir. Bir yıl sonunda Atkins diyeti ile 2.1-4.8 kg, Zone diyeti ile 3.2-6.0 kg, Weight Watchers diyeti ile 3.0-4.9 kg ve Ornish diyeti ile 3.3-7.3 kg kaybettikleri saptanmıştır. Gruplar arasında ağırlık kaybı bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Obez bireylerde ağırlık kaybı ve yağ kütlelerinde azalma ile kalsiyum ve süt ürünleri tüketiminin ilişkili olduğu belirtilmektedir. Diyet ile alınan kalsiyumun yetersizliğinde, intraselüler kalsiyum seviyesinin artarak lipogenezisi artırdığı ve sonuç olarak vücut yağ oranının arttığı bilinmektedir. Bu nedenle obez bireylerin diyet tedavisinde az yağlı süt ürünlerinin tüketimi önemlidir (121, 94).

## 2.7 Obezite ve Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi bireyin genel yaşamı ile ilgili memnuniyet halidir ve bireyin ihtiyaç ve beklentilerine özel ve göreceli bir değerdir. Yaşam kalitesi bireyin değerleri, hedefleri, ihtiyaçları, yetenekleri ve yaşam tarzı yoluyla gerçekleştirebilmesindeki memnuniyet olarak tanımlanabilir. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, fiziksel, psikososyal ve sosyal refahında içinde olduğu birkaç alanın değerlendirilmesini içermektedir (122). Calman (123), yaşam kalitesi kavramını kişinin gerçek deneyimleri ile beklentileri arasındaki fark olarak ele almaktadır. Yani yaşam kalitesinin özünü algılanan ve arzulanan durum arasındaki denge oluşturmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü, sağlığı sadece hastalık ve sakatlık durumunun olmaması değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlamıştır. Bu tanımlama yaşam kalitesinin ne kadar geniş ve önemli bir boyutu olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşam kalitesinin subjektif bir değerlendirme olduğu düşünülürse pozitif bilimci tıp anlayışına yeni ve anlamlı bir soluk getirmektedir (124).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi; kişinin sağlığı ve klinik girişimleri sonucundan etkilenebilen bir yaşam kalitesi bileşenidir. Bireylerin hastalıkları ve tedavilerinin kişide oluşturduğu algıdır (125). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, bireyin deneyimleri, inançları, beklentileri ve algılamaları doğrultusunda, sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarını tanımlamak için kullanılır (126).

Obezite, genetik, metabolik, sosyal, davranışsal ve kültürel birçok faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkan kompleks bir hastalıktır ve bu faktörler fazla kilolu veya obez bireylerin sağlığında dramatik bir etkiye sahiptir. Fiziksel olarak obezite ile ilişkili problemler; hipertansiyon, koroner arter skleroz, yüksek kolesterol, tip 2 diyabet, eklem problemleri, felç, bazı kanser türleridir. Psikolojik olarak obezite düşük benlik algısı, negatif öz değerlendirme, düşük öz imaj gibi sayısız psikolojik problem ile ilgilidir. Sosyal olarak ise obez bireyler ayrımcılık ve önyargıyla karşılaşmaktadırlar. Genel olarak obezite bireylerin psikolojik, fiziksel veya sosyal olarak tüm yaşam kalitesini azaltmaktadır(127).

Obezite bireylerin fonksiyonel kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ancak ağırlık yönetiminin yaşam kalitesi üzerine etkisi hakkında bilinenler azdır. Yaşam kalitesi değerlendirilirken insanların obezite ve fazla kiloluluğu içeren farklı hayat görüşlerinin önemi unutulmamalıdır. Obez insanlar obeziteye adapte olmuşlardır ve fazla kiloluluk ile ilgili güzel şeyleri bırakmakta zorlanırlar. Diğer taraftan, obezite nedeniyle yaşamın dışında bırakılmış güzel şeyler önemliliğini kaybedebilmektedir. Sağlık ile ilgili yaşam kalitesi, geleneksel klinik ölçümlerinin ötesinde bireylerin benzer koşullarda farklı tepkiler vermesinin anlaşılmasında ek bilgi sağlamaya yardımcı olabilmektedir (128).

Obezite veya fazla kiloluluğun sağlık ile ilgili yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin standart bir tanımlaması olmamasına rağmen, genellikle sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal etki alanlarının subjektif ve çok boyutlu değerlendirilmesidir. Kesitsel çalışma verilerine bakıldığında obezite ve yaşam kalitesi arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre ağırlık artışı ile yaşam kalitesinin düştüğü görülmüştür(11, 127).

Genellikle literatürler çok az ağırlık kaybının bile sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde önemli bir iyileşmeye neden olduğunu desteklemektedir (11, 127, 128). Sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin etkinliği ile ilgili çalışmaların büyük bir bölümü obez veya fazla kilolu bireylerde gastrik bypass cerrahi ve ilaç tedavisi gibi medikal tedavilerin yaşam kalitesi değişimi üzerine odaklanmaktadır. Bu çalışmalar bazı obez bireyler için (morbid obez) önemli stratejiler ve seçenekler olsa da, popülasyonun büyük bir bölümünde diyet ve egzersiz alışkanlıklarının değişimi üzerine yapılan davranış programlarının denenmesi daha uygundur (127).

Obez ve fazla kilolu bireylerdeki yaşam kalitesinde değişikliğe neden olan yaşam tarzı değişikliği programları ile ilgili az sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda diyet ile kombine edilmiş fiziksel aktivitenin bireylerin sosyal fonksiyonları, duygu durumu ve benlik saygısının da içinde bulunduğu bazı alanlarda sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin iyileşmesinde etkili olabileceğini belirtmektedir. Genellikle bu çalışmalarda obezitenin fizikselden çok mental fonksiyonda daha büyük bir etkisinin olduğu görülmektedir (127).

Kaukua ve arkadaşlarının (129), ağırlık koruma programının uzun dönem izlemi için yaptığı bir çalışmada, ağırlık kaybının sağlık ile ilgili yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Obez ve fazla kilolu bireylerde çok düşük enerjili diyet ile ağırlık kaybı sağlanmıştır. Bireyler 4 ay boyunca ağırlık kaybı programına katılmışlardır program sonrasında ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümlerde iyileşme olduğu kadar sağlık ile ilgili yaşam kalitesinde de iyileşmeler olmuştur. İki yıl sonunda bireylerin çoğu verdikleri kiloları geri alırken, üçte biri ise %5 ağırlık kaybını korumuşlardır. Bu izlem süresi sonucunda, sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin alt skorlarından sadece fiziksel fonksiyon alt skorundaki iyileşmede bir değişiklik olmazken bireysel bir ölçüm olan obezite ile ilgili psikososyal problemlerindeki iyileşmelerin devam ettiği görülmektedir. Kaukua ve arkadaşları çalışmalarında 2 yılda bireylerin korunan ağırlık kaybı yüzdesinin doz cevap ilişkisini de araştırmışlardır. Doz cevap etkisinin sonuçlarına göre, çalışmadaki katılımcılardan %10'dan daha fazla ağırlık kaybının korunmasının fiziksel ve mental alt ölçeklerinde iyileşmeye neden olduğunu bulmuşlardır.

Fontaine ve arkadaşlarının (130), 32 hafif ve orta obez yetişkin ile yaptığı ağırlık kaybı programı 1 yıllık izlem çalışmasında; müdahale sonrasında bireylerin SF 36 alt skorlarında ani artışlar görülmüştür ancak sadece genel sağlık ve enerjide 1 yıl sonunda iyileşmenin korunduğu belirtilmiştir. Ayrıca, vücut ağırlıklarını koruyan ve tekrar kilo alan bireyler arasında sağlık ile ilgili yaşam kalitesi değişikliği bakımından önemli bir farklılık bulunamamıştır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

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

Bu araştırma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu Kararı alındıktan sonra, Mart - Mayıs 2015 tarihleri arasında Bozüyük Devlet Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran, BKİ  $30 \text{ kg/m}^2$ 'dan fazla olan, tiroid hormon bozukluğu, kanser, diyabet, böbrek, karaciğer hastalığı ve önemli psikiyatrik bozukluğu olmayan, hamile veya emzikli olmayan, beslenme bozukluğu olmayan, obezite ile ilgili cerrahi işlem geçirmemiş olan, 19-64 yaş arası 22 kadın obez birey ile yürütülmüştür.

Çalışmaya başlamadan önce hasta grubuna “Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek 1) okutulmuş ve çalışmaya katılmayı isteyip istemedikleri sorulmuştur. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir.

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18.03.2015 tarih ve 15/41 sayılı kararı (Ek 2) ile uygun görülmüştür.

#### **3.2 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

##### **3.2.1 Kişisel özellikler**

Bireylerin kişisel özelliklerinin belirlenmek için 41 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek 3). Anket formu bireylerin sosyodemografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, meslek, medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu, yaşanılan yer vb.), beslenme alışkanlıklarını (ana ve ara öğün sayısı, ev dışı yemek yeme alışkanlığı, yemek yeme hızı, duygusal durumlarda iştah durumu vb.), obezite hikâyeleri (diyet yapma sıklığı, ailede obez birey varlığı, sahip olunan en yüksek ve düşük vücut ağırlığı vb.), antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça), vücut bileşimleri (yağsız vücut kütlesi kg, vücut yağ kütlesi kg, vücut su miktarı L), biyokimyasal parametreleri (açlık kan şekeri, total kolesterol, serum trigliserit vb.), fiziksel aktivite alışkanlıkları (düzenli fiziksel aktivite yapma durumu, fiziksel aktivite türü ve sıklığı), sigara-alkol tüketim

alışkanlığı, vitamin-mineral destek kullanımı, uyku düzeni ve süresine ilişkin bilgileri içermektedir. Anket formu birebir görüşme yöntemi ile uygulanmıştır. Ayrıca bireylerin üç günlük besin tüketim kaydı (Ek 4) ile 24 saatlik fiziksel aktivite (Ek 5) kaydı alınmıştır. SF-36 yaşam kalitesi (Ek 6) ölçeği uygulanmıştır.

### **3.2.2 Besin tüketim kaydı (24 saatlik)**

Bireylerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme durumlarını saptamak amacı ile bireyler beslenme ve diyet polikliniğine geldiklerinde geriye dönük bir günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır (Ek4). Günlük alınan enerji ve besin ögeleri, Türkiye için geliştirilen “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBIS)” kullanılarak analiz edilmiştir (131).

. Hesaplanan enerji ve besin ögeleri verileri “Diyetle Referans Alım Düzeyi” (Dietary Reference Intake=DRI)’ne göre değerlendirilmiştir (132).

### **3.2.3 Antropometrik ölçümler**

Çalışmaya katılan bireylerin çalışma öncesinde vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, bel ve kalça çevresi ölçümleri Beslenme ve Diyet Polikliniği’nde diyetisyen tarafından ölçülmüştür. Çalışma süresince 2 haftada 1 kez kontrole gelmesi istenen bireylerin bu ölçümleri 6 hafta boyunca üç kez tekrar ölçülerek ankette bulunan ”Kontroller“ bölümüne kaydedilmiştir (Ek 3).

#### **3.2.3.1 Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu**

Bireylerin vücut ağırlıkları F. Bosch marka  $\pm 100$  g hassasiyetli dijital tartı ile ölçülmüştür. Boy uzunlukları, bireylerin ayaklarının birleşik olmasına ve frankfort düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) olmalarına dikkat edilerek mezür ile ölçülmüştür.

#### **3.2.3.2 Beden kütle indeksi (BKİ)**

Bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak BKİ hesaplanmıştır.  $BKİ = [\text{Vücut ağırlığı (kg)}/\text{boy (m)}^2]$  formülü ile hesaplanmıştır (133). BKİ sonuçları, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü değerlendirmesine ilişkin veriler Tablo 3.1’de belirtilmiştir (19).



**Tablo3.1. Beden kütle indeksi sınıflandırması**

Sınıflandırma	Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kg/ m <sup>2</sup> )
Zayıf	< 18.50
Ciddi düzey	< 16.00
Orta düzey	16.00- 16.99
Hafif	17.00- 18.49
Normal Aralık	18.50- 24.99
Kilolu/Overweight/Pre-obez	25.00- 29.99
Obez	≥ 30.00
Obez I	30.00-34.99
Obez II	35.00- 39.99
Obez III (morbid obez)	≥ 40.00

### 3.2.3.3 Bel çevresi

Bireylerin bel çevresi ölçümü alınırken, kollarının iki yanda ve ayaklarının birleşik durumda olmasına dikkat edilerek, son kaburga ile crista iliaca'nın en üst noktası arasındaki mesafenin ortasından esnek olmayan mezur yere paralel tutularak ölçülmüş ve Tablo 3.2'ye göre değerlendirilmiştir (134).

**Tablo 3.2. Bel çevresine göre değerlendirme**

	Risk	Yüksek risk
Erkek	≥94	≥102
Kadın	≥80	≥88

### 3.2.3.4 Kalça çevresi

Bireyler ayakta, boy uzunluğu alınacakmış gibi dururken bireyin yan tarafında durarak şerit metreyi kalçanın en geniş noktasından geçecek şekilde ve yere paralel tutularak ölçü almıştır (133).

### 3.2.3.5 Bel/kalça oranı (BKO)

Bel çevresi(cm) / Kalça çevresi (cm) formülü ile bel/kalça oranı hesaplanmış ve Tablo 3.3'e göre değerlendirilmiştir (8).

**Tablo 3.3. Bel/ kalça oranına göre değerlendirme**

<b>Tanımlamalar</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
Normal	<1.0	<0.85
Obez	≥1.0	≥0.85

### **3.2.3.6 Vücut kompozisyonunun ölçümü**

Bireylerin vücut kompozisyon ölçümü Tanita'nın Body Composition Analyzer BC- 420A modeli ile ölçülmüştür. Yöntem; yağsız doku kitlesi ile yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayalıdır. Biyoelektrik impedans analizinde (BIA) bireylere gönderilen zayıf elektriksel akım (800 µA; 50 Khz) ile vücut yağ miktarı, yağsız vücut kitlesi, vücut su miktarı ve diğer birçok veri elde edilebilmektedir (133). Çalışmanın başlangıcında bireylerin yağsız vücut kitlesi (kg), yağsız vücut kitlesi yüzdesi (%), vücut yağ kitlesi (kg), vücut yağ kitlesi yüzdesi (%), vücut su (L) ve vücut su yüzdesi (%) dâhiliye doktoru tarafından ölçülerek diyetisyene yönlendirilmiştir. Vücut kompozisyonu ölçümleri 6 haftalık çalışma sonunda tekrar edilmiştir.

Ölçüm öncesinde bireylerin:

- 24-48 saat öncesinden ağır fiziksel aktivite yapmamış olmasına,
- 24 saat öncesinden alkol almamış olmasına,
- En az 2-3 saat önceye kadar yemek yenilmemesine,
- Test öncesi çok su içilmemesine,
- Bireyin üzerinde metal bulunmamasına,
- Bireyin kalp pilinin bulunmamasına dikkat edilerek ölçümler yapılmıştır.

### **3.2.4 Fiziksel aktivite kaydı**

Araştırmaya katılan bireylere çalışma başlangıcında 24 saatlik fiziksel aktivite kayıt formu doldurularak (Ek 5), fiziksel aktivite düzeyi (PAL) saptanmıştır. Aktiviteler için harcanan sürelerin toplamının 24 saat (1440 dakika) olmasına dikkat edilmiştir. Her türlü fiziksel aktivite türü, düzeyi ve süresi değerlendirilerek ortalama fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ve Harris Benedict denklemi ile bazal metabolizma

hızları (BMH) belirlenmiştir. Bu iki değerin çarpılması ile de günlük toplam enerji harcaması (TEH) hesaplanmıştır (Ek 5) (133).

Bireylerin PAL değerlerine göre sınıflaması Tablo 3.4'te verilmiştir.

**Tablo 3.4. PAL değerlerine göre fiziksel aktivite durum değerlendirme (135).**

<b>Aktivite düzeyi</b>	<b>PAL değeri</b>
Sedentar veya hafif aktif	1.40-1.69
Aktif veya orta aktif	1.70-1.99
Enerjik veya ağır aktif	2.00-2.40

### **3.2.5 Yaşam kalitesi ölçeği (SF- 36)**

Bu araştırmada bireylerin yaşam kalitesi jenerik ölçek özelliğine sahip Kısa Form 36 (SF 36) ile ölçülmüştür (Ek 6). SF-36 Ware (136) tarafından 1987 yılında, bireylerin sağlık durumları ile yaşam kalitelerinin incelenmesinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir ölçektir.

Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır; Bunlar, fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve sağlığın genel algılanmasıdır (5 madde) (137). Ölçek son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Ölçek yalnızca tek bir toplam puan vermek yerine, her bir alt ölçek için ayrı ayrı toplam puan vermektedir(138). Alt ölçekler sağlığı 0-100 arasında değerlendirmektedir ve 0 kötü sağlık durumunu içerirken, 100 iyi sağlık durumuna işaret etmektedir. SF-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları (139) tarafından yapılmıştır.

### **3.2.6 Biyokimyasal parametreler**

Biyokimyasal parametreler, Bozüyük Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda analiz edilmiştir. Bireylerin kan örnekleri çalışma başında ve 6 haftalık çalışma sonunda sabah aç karnına alınmıştır. Bireylerin, çalışmaya katılmadan önce dâhiliye doktoru tarafından rutin kan örneklerinde açlık kan şekeri (AKŞ) (mg/dl), kan üre azotu (BUN) (mg/dl), alanin aminotransferaz (ALT) (U/L),

aspartat aminotransferaz (AST) (U/L), trigliserit (mg/dl), kolesterol (mg/dl), düşük dansiteli lipoprotein (LDL) (mg/dl), çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) (mg/dl), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) (mg/dl), demir (Fe) (mg/dl), B<sub>12</sub> vitamini (pg/dl), C- reaktif protein (mg/L) değerlerine bakılmıştır. Biyokimyasal bulgular çalışma sonunda tekrar edilmiş ve Ek 3’de bulunan “Biyokimyasal Bulgular” bölümüne kaydedilmiştir. Bireylerin biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri Tablo 3.5.’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.5. Bilecik Bozüyük Devlet Hastanesi Laboratuvarı biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri**

Biyokimyasal parametreler	Referans değerler
AKŞ, mg/dl	79-115
BUN, mg/dl	17-55
ALT, U/L	14-54
AST, U/L	15-41
Trigliserit, mg/dl	0-200
HDL-K, mg/dl	30-90
CRP, mg/L	0-5
Kolesterol, mg/dl	120-200
LDL-K, mg/dl	0-130
Fe, mg/dl	28-170
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	187-883

### 3.2.7 Zayıflama diyeti ve beslenme eğitimi

Bireylerle ilk görüşme sırasında zayıflama diyetleri planlanmıştır. Bireylerin enerji gereksinimi belirlenirken Harris Benedict formülü kullanılarak her bireyin bazal metabolik hızı hesaplanmıştır. Bireylerin bazal metabolizma hızı hesaplanırken bireylerin formüle ağırlıkları (ideal ağırlık + (kendi ağırlığı – ideal ağırlık) x %25)) kullanılmıştır. Bazal metabolik hız, bireylerin hesaplanan fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılarak toplam enerji harcaması (TEH) hesaplanmıştır. Hesaplanan toplam enerji harcamasından (bazal metabolizma hızı için gerekli enerjinin altında olmamasına dikkat edilerek) 500-1000 kkal kısıtlama yapılmış ve zayıflama diyetinin toplam enerjisi bulunmuştur. Zayıflama diyetinin toplam enerjisi bulunduktan sonra makro besinlerin enerjisi karşılama yüzdeleri %55-60 karbonhidrat, %15-20 protein

ve %25-30 yağ olacak şekilde planlanmıştır (1). Bireylerin öğün saatleri kendi yaşam tarzlarına uyacak şekilde 3 ana öğün ve 2-3 ara öğün olacak şekilde planlanmıştır. İlk görüşmede bireylerin zayıflama diyeti planlandıktan sonra yüz yüze görüşme tekniğiyle besinlerin porsiyon miktarı, besin grupları ve değişimler ile ilgili eğitim verilmiştir. 6 hafta boyunca bireylerin diyetlerinin enerji ve makro besin ögesi oranları değiştirilmemiştir ancak bireylere değişim tabloları anlatılarak diyetinin nasıl zenginleştirileceği anlatılmıştır.

### **3.2.8 Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi**

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 İstatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Nitel ve nicel değerlendirmeler için uygun tanımlayıcı değerler verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (S) ve (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama, standart sapma (SS), medyan, 25. ve 75.persentiller, alt ve üst değerler olarak ifade edilmiştir. Sürekli nicel (ölçüm) verilerinin normal dağılıp dağılmadığı “Kolmogorov-Smirnov Testi” ile incelenmiştir. Verilerin önce-sonra farklılıklarını karşılaştırmak için parametrik test koşulları sağlandığında “Paired samples t-test”, parametrik koşullar sağlanmadığında ise “Wilcoxon testi” kullanılmıştır. İki den fazla grubun karşılaştırılmasında ise parametrik test koşulları sağlanmadığından “Kruskal-wallis testi” kullanılmıştır.

Kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde ki-kare ( $x^2$ ) testi kullanılmış, değişkenler arasındaki ilişki veriler normal dağılıyorsa “Pearson”, normal dağılmıyorsa “Spearman“ iki yönlü korelasyon testi ile araştırılmıştır. Bütün istatistiksel analizlerde %95 güven aralığında  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  ve  $p < 0.001$  olarak kabul edilmiştir. Bu çalışmada yapılan istatistiksel analizler Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim elemanı Arş. Gör. Ahmet MUSMUL tarafından yapılmıştır.



## 4. BULGULAR

### 4.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya 22 obez kadın birey katılmıştır. Bireylerin yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu, yaşadıkları yer ve meslekleri Tablo 4.1.1'de gösterilmiştir. Bireylerin yaş ortalaması  $39.8 \pm 10.0$  yıl olarak belirlenmiştir. Bireylerin %18.2 si 19-30 yaş, %36.4'ü 31-40 yaş, %31.8'i 41-50 yaş, %13.6'sı ise 51-64 yaş grubundadır.

Bireylerin çoğunluğunun evli (%77.3) ve ev hanımı (%77.3) olduğu, %45.6'sının ilkokul, %4.5'inin ortaokul, %22.7'sinin lise, %22.7'sinin üniversite mezunu olduğu, %4.5'inin ise okur-yazar olmadığı, %4.5'inin işsiz, %9.1'inin memur, %9.1'inin ise serbest çalışan olduğu saptanmıştır.

Bireylerin gelir durumu ve yaşadıkları yer incelendiğinde ise çoğunluğunun (%54.6) gelirlerinin giderlerine eşit olduğu, %22.7'si gelirin giderinden çok olduğu, %22.7'si ise gelirin giderinden az olduğu ve %86.4'ü ailesiyle birlikte yaşadığı saptanmıştır. Bireylerin çoğunluğunun (%86.4) ailesiyle birlikte, %9.1'inin tek başına evde, %4.5'inin ise akrabasıyla birlikte evde yaşadığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).

**Tablo 4.1.1. Bireylerin demografik özellikleri**

	X± SS	Obez kadınlar (n:22)	
		Sayı	%
<b>Yaş (yıl)</b>		39.8±10.0	
19-30		4	18.2
31-40		8	36.4
41-50		7	31.8
51-64		3	13.6
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Medeni durum</b>			
Evli		17	77.3
Bekar		2	9.1
Dul/boşanmış		3	13.6
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Meslek durumu</b>			
Ev hanımı		17	77.3
İşsiz veya öğrenci		1	4.5
Memur		2	9.1
Serbest çalışan		2	9.1
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Eğitim durumu</b>			
Okur yazar değil		1	4.5
İlkokul mezunu		10	45.6
Ortaokul		1	4.5
Lise		5	22.7
Üniversite		5	22.7
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Gelir durumu</b>			
Gelirim giderimden çok		5	22.7
Gelirim giderime eşit		12	54.6
Gelirim giderimden az		5	22.7
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Yaşanılan yer</b>			
Aile ile		19	86.4
Tek başına evde		2	9.1
Akraba ile birlikte		1	4.5
<b>Toplam</b>		22	100.0



Çalışmaya katılan bireylerin doktor tarafından tanısı konulmuş hastalıklarına ilişkin bulgular Tablo 4.1.2’de belirtilmiştir. Bireylerin %72.7’si doktor tarafından tanısı konulmuş hastalıklarının olmadığını belirtirken %27.3’ü teşhis edilmiş astım (%4.5) ve hipertansiyonu (%22.7) olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.1.2).

**Tablo 4.1.2. Bireylerin doktor tarafından tanısı konulmuş hastalık durumuna ilişkin bilgilerinin dağılımı**

	<b>Obez kadınlar (n:22)</b>			
	<b>Var</b>		<b>Yok</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Tanısı konulmuş kronik hastalık durumu</b>	6	27.3	16	72.7
Gastrointestinal hastalıklar	-	-	22	100.0
Astım	1	4.5	21	95.5
Hipertansiyon	5	22.7	17	77.3
Bel fitiği	-	-	22	100.0
Ortopedik problemler	-	-	22	100.0

Bireylerin obezite hikâyeleri ile ilgili bilgiler Tablo 4.1.3’de gösterilmiştir. Bireylerin ailelerinde şişman birey varlığı sorgulandığında %68.2’si bu soruya “var” cevabını verirken, %31.8’i “yok” cevabını vermiştir. Bireylerin %46.7’sinin anne ve babasında, %13.3’ünün hala ve teyzesinde, %33.3’ünün kardeşinde %6.7’sinin ise tüm ailesinde obezite hikayesinin olduğu saptanmıştır.

Bireylerin yaşamları boyunca sahip oldukları en yüksek ve en düşük vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla  $97.0 \pm 16.8$  kg ve  $59.5 \pm 8.8$  kg olarak belirlenmiştir.

Bireylerin çoğunluğunun (%54.5) bir yıl süresince hiç diyet yapmadığı, %4.5’inin sürekli diyet yaptığı, %41’inin ise 1-4 kez diyet yaptığı saptanmıştır.

Bireylerin %18.2’si ağırlık kaybetmek veya korumak amacıyla hiçbir uygulama yapmadığını belirtirken, %9.1’i aç kalarak, %36.4’ü çok az yemek yiyerek, %4.5’i zayıflama ilacı kullanarak, %27.3’ü zayıflama çayı kullanarak, %13.6’sı öğün atlayarak, %50’si spor ve egzersiz yaparak, %18.2’si çok fazla sebze ve meyve yiyerek, %13.6’sı yüksek yağlı besinleri, %27.3’ü ise tatlı besinleri azaltarak ağırlık kaybetmeyi veya korumayı amaçladığını belirtmiştir (Tablo 4.1.3).

**Tablo 4.1.3. Bireylerin obezite hikâyesi durumlarına ilişkin parametrelerinin dağılımı**

<b>Obez kadınlar (n:22)</b>		
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Ailede şişman birey varlığı</b>		
Var	15	68.2
Yok	7	31.8
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Ailedeki şişman bireyler</b>		
Anne ve baba	7	46.7
Hala- teyze	2	13.3
Kardeş	5	33.3
Tüm aile	1	6.7
<b>Toplam</b>	15	100.0
<b>Yaşamınız süresince sahip olduğunuz en yüksek vücut ağırlığı,(kg)</b>	$\bar{X} \pm SS$	97.0±16.8
<b>Yaşamınız süresince sahip olduğunuz en düşük vücut ağırlığı,(kg)</b>	$\bar{X} \pm SS$	59.5±8.8
<b>Geçen bir yıl süresince diyet yapma sıklığı</b>		
Hiç yapmadım	12	54.5
Sürekli diyet yapıyorum	1	4.5
1-4 kez yaptım	9	41.0
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Ağırlık kaybı veya koruma amacıyla yapılan uygulamalar</b>		
Hiç çabam olmadı	4	18.2
Aç kalarak	2	9.1
Çok az yemek yiyerek	8	36.4
Zayıflama ilacı kullanarak	1	4.5
Kendimi kusturarak	-	-
Müşhil kullanarak	-	-
Diüretik kullanarak	-	-
Zayıflama çayı kullanarak	6	27.3
Öğün atlayarak	3	13.6
Çok fazla sigara içerek	-	-
Spor ve Egzersiz yaparak	11	50.0
Çok fazla sebze ve meyve yedim	4	18.2
Yüksek yağlı besin azaltarak	3	13.6
Tatlı besinleri azaltarak	6	27.3

Bireylerin sigara içme durumu, içilen sigara sayısı, sigara içme süresi, alkol tüketme durumu, alkol tüketim miktarı, vitamin mineral desteği kullanma durumları ve vitamin mineral destek türüne ilişkin bilgiler Tablo 4.1.4' te gösterilmiştir. Sigara kullanma alışkanlığı sorgulandığında, bireylerin çoğunluğu (%77.3) sigara kullanmadığını, %18.2'si ise sigara kullandığını belirtmiştir. Bireylerin günlük sigara kullanım miktarı ortalama  $8.5 \pm 8.5$  adet, sigara kullanma süresinin ise ortalama  $12.3 \pm 8.7$  yıl olduğu görülmüştür.

Bireylerin alkol kullanma alışkanlıklarına bakıldığında %95.5'inin alkol kullanmadığı görülmüştür. Alkol kullanan %4.5'inin ise alkol tüketim miktarı günde 22 ml'dir.

Bireylerin vitamin- mineral desteği kullanma durumlarına bakıldığında ise %95.5'inin vitamin- mineral destek kullanmadıkları sadece %4.5'inin vitamin- mineral desteği kullandığı ve bu desteğin D vitamini- kalsiyum olduğu görülmektedir (Tablo 4.1.4).

**Tablo 4.1.4. Bireylerin, sigara, alkol ve vitamin- mineral kullanma durumlarına ilişkin bulguların dağılımı**

	Obez kadımlar (n:22)	
	Sayı	%
<b>Sigara kullanma durumu</b>		
İçiyor	4	18.2
İçmiyor	17	77.3
Bıraktı	1	4.5
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Sigara sayısı (adet /gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	8.5±8.5
<b>Sigara kullanma süresi (yıl)</b>	$\bar{X} \pm SS$	12.3±8.7
<b>Alkol kullanma durumu</b>		
Tüketiyor	1	4.5
Tüketmiyor	21	95.5
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Alkol tüketim miktarı (ml/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	22
<b>Vitamin-mineral desteği kullanma durumu</b>		
Evet	1	4.5
Hayır	21	95.5
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Kullanılan vitamin-mineral desteğinin türü</b>		
D vitamini ve kalsiyum	1	100.0

Bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıkları Tablo 4.1.5'te gösterilmiştir. Bireylerin %13.6'sı düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığını, çoğunluğu ise (%86.4) düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığını belirtmiştir. Fiziksel aktivite yapanların %33.4'ünün aerobik, %33.3'ünün yavaş tempolu yürüyüş, %33.3'ünün ise pilates yaptığı saptanmıştır. Bireylerin haftalık egzersiz yapma sıklığı 4.7±2.5 gün, egzersiz yapma süresi ise ortalama günde 50.0±17.3 dakikadır.

Çalışmaya katılan bireylerin %68.2'si uyku saatlerinin düzenli, %31.8'i ise düzensiz olduğunu ve günde ortalama olarak 7.7±1.0 saat uyuduklarını belirtmişlerdir. (Tablo 4.1.5).

**Tablo 4.1.5. Bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıkları ve uyku düzenine ilişkin bulgularının dağılımı**

	Obez kadımlar (n:22)	
	Sayı	%
<b>Düzenli fiziksel aktivite yapma durumu</b>		
Evet	3	13.6
Hayır	19	86.4
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Fiziksel aktivite türü</b>		
Aerobik	1	33.4
Pilates	1	33.3
Yavaş tempolu yürüyüş	1	33.3
<b>Toplam</b>	3	100.0
<b>Haftalık egzersiz yapma sıklığı (gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	4.7±2.5
<b>Egzersiz yapma süresi (dk/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	50.0±17.3
<b>Uyku saatleri düzeni</b>		
Düzenli	15	68.2
Düzenli değil	7	31.8
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Uyku saati (saat/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	7.7±1.0

#### **4.2 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketim Durumları**

Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler Tablo 4.2.1’de gösterilmiştir. Bireylerin ana öğün ve ara öğün sayısı sırasıyla ortalama 2.6±0.5 ve 0.6±1.0 olarak saptanmıştır.

Bireylerin tamamının (%100) öğün atladığı, atlanılan öğünün %50’sinin ara öğünler, %40.9’unun öğle öğünü olduğu belirlenmiştir. Bireylerin öğün atlama nedenleri sorgulandığında çoğunluğu (%50) alışkanlığı olmadığını, %13.6’sı ise zayıflamak için, %9.2’si fırsat bulamadığı için, %4.5’i gerek görmediği için, %18.2’si canının istemediğinden dolayı, %4.5’i ise ekonomik nedenlerden dolayı öğün atladığını belirtmiştir (Tablo 4.2.1).

**Tablo 4.2.1. Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı**

<b>Obez kadınlar (n:22)</b>			
		<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Günlük öğün sayısı</b>			
Ana öğün sayısı	$\bar{X} \pm SS$		<b>2.6±0.5</b>
Ara öğün sayısı	$\bar{X} \pm SS$		<b>0.6±1.0</b>
<b>Öğün atlama durumu</b>			
Evet		22	100.0
Hayır		-	-
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Atlama Öğün</b>			
Sabah		2	9.1
Öğle		9	40.9
Akşam		-	-
Ara öğün		11	50.0
<b>Toplam</b>		22	100.0
<b>Öğün atlama nedeni</b>			
Zayıflamak için		3	13.6
Gerek görmüyorum		1	4.5
Fırsat bulamadığım için		2	9.2
Alışkanlığım yok		11	50.0
Canım istemiyor		4	18.2
Ekonomik nedenlerden dolayı		1	4.5
<b>Toplam</b>		22	100.0

Bireylerin ev dışında yemek yeme, yemek yeme hızı ve sıvı tüketim alışkanlıklarına ilişkin bulguları Tablo 4.2.2’de verilmiştir. Bireylerin ev dışında yemek yeme alışkanlıkları sorgulandığında; %68.2’si ev dışında yemek yeme alışkanlığı olmadığını belirtmiştir. Ev dışı yemek yeme alışkanlığı olan bireylerin (%31.8) ise çoğunluğu (%42.8) ev dışında “her gün” %28.6’sı “haftada 1-2 kez”, %28.6’sı ise “ayda 1-2 kez” ev dışında yemek yediklerini belirtmişlerdir. Ev dışında yemek yemede en sık (%28.6) tercih edilen yer fast-food, pide, gözleme, pizza, kebabçı ve ev yemekleri yapılan restoranlardır (%14.2).

Bireylerin yemek yeme hızları sorgulandığında; %50’si hızlı, %36.4’ü orta, %4.5’i ise yavaş, yediklerini belirtmiştir.

Bireylerin su tüketimi günde ortalama  $1280 \pm 1080$  ml olarak saptanmıştır. Bireylerin çoğunluğu (%86) çay tükettiğini belirtmiştir. Bireylerin çay tüketim miktarı ise günde ortalama  $760 \pm 470$  ml’dir. Kahve tüketim alışkanlığına bakıldığında %40.9’unun kahve tükettiği, %59.1’inin ise tüketmediği belirlenmiştir. Bireylerin günde ortalama  $90 \pm 30$  ml kahve tükettiği saptanmıştır (Tablo 4.2.2).

**Tablo 4.2.2. Bireylerin ev dışı yemek yeme, yemek yeme hızı ve sıvı tüketim alışkanlıklarına ilişkin bulgularının dağılımı**

	<b>Obez kadınlar (n:22)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Ev dışı yemek yeme alışkanlığı varlığı</b>		
Var	7	31.8
Yok	15	68.2
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Dışarıda yemek yeme sıklığı</b>		
Her gün	3	42.8
Haftada 1-2 kez	2	28.6
Ayda 1-2 kez	2	28.6
<b>Toplam</b>	7	100.0
<b>Ev dışı yemek yenilen yer</b>		
Fast-food	2	28.6
Pide/ gözleme/ pizza	2	28.6
Ev yemekleri	2	28.6
Kebap	1	14.2
<b>Toplam</b>	7	100.0
<b>Yemek yeme hızı</b>		
Yavaş	1	4.5
Orta	8	36.4
Hızlı	11	50.0
Çok hızlı	2	9.1
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Su tüketim miktarı (ml/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	1280±1080
<b>Çay tüketme durumu</b>		
İçiyor	19	86.4
İçmiyor	3	13.6
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Çay tüketim miktarı (ml/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	760±470
<b>Kahve tüketme durumu</b>		
İçiyor	9	40.9
İçmiyor	13	59.1
<b>Toplam</b>	22	100.0
<b>Kahve tüketim miktarı (ml/gün)</b>	$\bar{X} \pm SS$	90±30



Bireylerin öğünlere ve emosyonel durumlarına göre iştahlarındaki değişikliklere ilişkin bilgiler Tablo 4.2.3'te verilmiştir. Bireylerin sevinç/mutluluk, üzüntü, heyecan, stres gibi duygusal durumlarda iştahları ile ilgili değişimler sorgulandığında; sevinç/mutluluk durumunda çoğunluğunun (%50.0) iştahı azalırken, %31.8'inin iştahının arttığı, %18.2'sinin ise değişmediği saptanmıştır. Üzüntü durumunda bireylerin çoğunluğunun (%63.6) iştahının arttığı, %27.3'ünün azaldığı, %9.1'inin ise iştahında herhangi bir değişikliğin olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin %31.8'i heyecanlandıklarında iştahının artığını, %54.6'i azaldığını, %13.6'sı ise değişiklik olmadığını belirtmiştir. Stres durumunda ise; %68.2'sinin iştahı artmış, %27.3'ünün azalmış ve %4.5'inin iştahında ise bir değişiklik meydana gelmemiştir.

Bireylerin öğünlere göre iştah değişimi sorgulandığında; çoğunluğunun (%40.9) sabah öğününde iştahı azalırken, % 22.0'sinin iştahının artmakta olduğu, %36.4'ünün iştahında ise bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %50.0'sinin öğle öğününde iştahı artarken, % 50.0'sininin iştahında bir değişiklik olmadığı saptanmıştır. Akşam öğününde ise bireylerin çoğunun (%77.3) iştahında artış, %22.7'sinin iştahında ise azalma olduğu belirlenmiştir. Ara öğünlerden kuşluk ve gece öğünlerinde bireylerin çoğunluğunun (%81.8) iştahında bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. İkindi öğününde ise bireylerin %54.5'i iştahında artışın, %45.5'i ise iştahında bir değişiklik olmadığını belirtmiştir(Tablo 4.2.3).

**Tablo 4.2.3. Bireylerin öğünler ve emosyonel durumlarına göre iştahlarındaki değişikliklere göre dağılımları**

	<b>Obez kadınlar (n:22)</b>					
	<b>İştah durumu</b>					
	<b>Artar</b>		<b>Azalar</b>		<b>Değişmez</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>İştahı etkileyen faktörler</b>						
Sevinç/ mutluluk	7	31.8	11	50.0	4	18.2
Üzüntü	14	63.6	6	27.3	2	9.1
Heyecan	7	31.8	12	54.6	3	13.6
Stres	15	68.2	6	27.3	1	4.5
<b>Öğünler</b>						
Sabah	5	22.7	9	40.9	8	36.4
Kuşluk	4	18.2	-	-	18	81.8
Öğle	11	50.0	-	-	11	50.0
İkinci	12	54.5	-	-	10	45.5
Akşam	17	77.3	-	-	5	22.7
Gece	4	18.2	-	-	18	81.8

### **4.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri**

Bireylerin ağırlık kaybı öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerindeki değişiklikler ve bu değişikliklerin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.3.1’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin boy uzunluğu ortalaması 160.0±10.25 cm’dir. Bireylerin başlangıç ve ağırlık kaybı sonrası vücut ağırlığı (89.8±18.4 kg -84.5±17.3) ve BKİ’ndeki değişimin (34.1±8.0 kg/m<sup>2</sup>-32.4±6.9 kg/m<sup>2</sup>) istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.001).

Bireylerin bel çevresi ve bel/kalça oranına bakıldığında; diyet öncesi bel çevresi ortalama 102.0±13.5 cm iken, diyet sonrası ortalama 98.0±10.0 cm’dir. Ağırlık kaybı sonrası bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Başlangıçta

0.8±0.0 olan bel/kalça oranında ağırlık kaybı sonrasında (0.8±0.1) anlamlı değişiklik olmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Bireylerin yağsız vücut kütlesi ortalamaları diyet öncesi ve sonrasında sırayla 50.4±7.3 kg ve 50.2±7.1 kg'dır ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Bireylerin yağsız vücut kütlesi yüzdesi ortalaması diyet öncesinde 58.4±4.5 iken diyet sonrasında 61.5±5.7'ye yükselmiştir ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.001). Bireylerin vücut yağ kütlelerindeki değişime bakıldığında diyet öncesinde ortalaması 37.4±12.2 kg iken diyet sonrasında 32.4±9.8 kg'a düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001). Vücut yağ kütlesinin yüzdesi diyet öncesinde ortalama 41.6±4.5 iken diyet sonrasında 38.6±5.8'e düşmüş ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Bireylerin vücut su miktarı ve vücut su yüzdesi diyet öncesi ve sonrasında sırayla ortalama; 36.15 ± 5.8 kg, 35.7 ± 5.8 kg ve 42.0 ± 2.6, 44.1 ± 4.0'dır ve bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05,p<0.01) (Tablo 4.3.1).

**Tablo 4.3.1. Bireylerin başlangıç ve ağırlık kaybı sonrası antropometrik ölçüm ortalamalarının karşılaştırılması**

Antropometrik ölçümler	Obez kadınlar (n:22)		
	Diyet öncesi Medyan ± IQR	Diyet Sonrası Medyan ± IQR	p
Vücut ağırlığı, kg	89.8±18.4	84.5±17.3	0.000*
Boy uzunluğu, cm	160.0±10.3	160.0±10.3	1.000
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	34.1±8.0	32.4±6.9	0.000*
Bel çevresi, cm	102.0±13.5	98.0±10.0	0.000*
Kalça çevresi, cm	122.5±13.3	119.0±14.5	0.000*
Bel/kalça oranı	0.8±0.0	0.8±0.1	0.110
Yağsız vücut kütlesi, kg	50.4±7.3	50.2±7.1	0.016**
Yağsız vücut kütlesi, %	58.4±4.5	61.5±5.7	0.000*
Vücut Yağ kütlesi, kg	37.4±12.2	32.8±9.8	0.000*
Vücut yağ kütlesi, %	41.6±4.5	38.6±5.8	0.000*
Vücut su, kg	36.2±5.8	35.7±5.8	0.019**
Vücut su, %	42.0±2.6	44.1±4.0	0.003***

Veriler normal dağılmadığı için *Median ± IQR (median ± 75. persentil-25. persentil)* değerleri verilmiştir.

Wilcoxon Signed Ranks Test, \* p<0.001, \*\* p<0.05, \*\*\*p<0.01

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Bireylerin başlangıç ve ağırlık kaybı sonrasında BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranına göre gruplandırmalardaki değişiklikler Tablo 4.3.2’de verilmiştir. BKİ gruplamasında başlangıçta obez I grubunda 15 kişi (%54.5) varken ağırlık kaybı sonrasında bu sayı 10’a (%45.5) düşmüştür. Başlangıçta obez II grubunda 6 (%27.3), obez III grubunda ise 4 (%18.2) kişi varken ağırlık kaybı sonrasında sırasıyla 5 (%22.7) ve 3’e (%13.6) düşmüştür. Başlangıçta hafif şişman grubunda kimse yokken, ağırlık kaybı sonrasında bu grupta 4 (%18.2) kişi olmuştur. Diyet öncesi ve sonrası BKİ gruplarındaki bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01). Bel çevresi sınıflandırmasına göre başlangıçta yüksek riskli grupta bulunan tüm bireylerin ağırlık kaybı sonrasında da aynı grupta yer aldığı ve değişmediği

belirlenmiştir. Ağırlık kaybı öncesi ve sonrasında bel çevresi gruplandırmalarında anlamlı bir değişiklik yoktur. Başlangıçta bel/kalça oranına göre sınıflandırılan bireylerin %59.1'i normal iken %40.9'u riskli gruptadır. Ağırlık kaybı sonrasında da bu gruplardaki sayılarda bir değişiklik belirlenmemiştir (Tablo 4.3.2).

**Tablo 4.3.2. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası BKİ, bel çevresi ve bel kalça oranı sınıflamasındaki değişiklikler**

	Obez kadınlar (n:22)				
	Diyet öncesi		Diyet sonrası		p
	S	%	S	%	
<b>BKİ sınıflaması, kg/m<sup>2</sup></b>					
Hafif şişman 25.0-29.99	-	-	4	18.2	0.008 <sup>*a</sup>
Obez I 30.00-34.99	12	54.5	10	45.5	
Obez II 35.00-39.99	6	27.3	5	22.7	
Obez III (morbid obez) ≥ 40.00	4	18.2	3	13.6	
<b>Toplam</b>	22	100.0	22	100.0	
<b>Bel çevresi sınıflaması, cm</b>					
Normal <80	-	-	-	-	1.000 <sup>b</sup>
Risk ≥80	-	-	-	-	
Yüksek risk ≥88	22	100.0	22	100.0	
<b>Toplam</b>	22	100.0	22	100.0	
<b>Bel/kalça oranı sınıflaması</b>					
Normal <0.85	13	59.1	13	59.1	1.000 <sup>b</sup>
Risk ≥0.85	9	40.9	9	40.9	
<b>Toplam</b>	22	100.0	22	100.0	

a; Marginal Homogeneity Test,

b;McNemar Test, \* p<0.01

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı %5'den az olanlar ile ağırlık kaybı %5-11 arasında olanların antropometrik ölçüm ortalamalarına ilişkin bilgiler Tablo 4.3.3 'de verilmiştir. Ağırlık kaybı %5'den az olan grubun diyet öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında hem vücut ağırlığı (89.24±11.6 kg-83.2±18.98 kg) hem de BKİ'ndeki (35.4±4.0 kg/m<sup>2</sup>-33.9±7.8 kg/m<sup>2</sup>) azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001, p<0.01).

Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan grubun ise diyet öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında hem vücut ağırlığı (89.8±17kg-84.5±15.8 kg) ve hem de BKİ'ndeki (34.1±8.2 kg/m<sup>2</sup>-32.0±6.0 kg/m<sup>2</sup>) düşüşlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.01).

Ağırlık kaybı %5'den az olan grubun bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranlarının ortalaması diyet öncesinde sırayla; 103.0±6.8 cm, 123.3±9.1 cm, 0.84±0.0 olarak belirlenmiştir. Diyet sonrasında ise 97.0±9.0 cm, 123.3±9.1 cm, 0.84±0.0 olarak saptanmıştır. Bel çevresi ve kalça çevresindeki saptanan bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01, p<0.001) (Tablo 4.3.3). Ancak diyet öncesi ve sonrasındaki bel/kalça oranı ortalamasındaki değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin bel çevresi ve kalça çevresi ortalamalarında diyet öncesine göre düşüşler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01). Diyet öncesi ve sonrası bel/kalça oranı ortalamasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Ağırlık kaybı %5'den az olan grupta diyet öncesi ve sonrasında yağsız vücut kütlesi, vücut su, vücut su yüzdesindeki belirtilen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yağsız vücut kütlesi yüzdesi ortalamasında diyet sonrasında (60.5±4.2), diyet öncesine (58.7±4.1) göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır (p<0.05) Bireylerin diyet öncesindeki vücut yağ kütlesi (37.2±8.2) ortalamasında diyet sonrasına (34.4±7.4) göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş belirlenmiştir (p<0.01). Diyet sonrası vücut yağ yüzdesi ortalamasında (39.6±4.2) diyet öncesine (41.3±4.1) göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma

mevcuttur ( $p<0.05$ ). Bireylerin vücut su kütlesi ve vücut su yüzdesinde ise diyet öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki yağsız vücut kütlesi yüzdesi ağırlık kaybı sonrasında ( $61.4\pm 6.0$ ) öncesine ( $58.2\pm 4.2$ ) göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştır ( $p<0.01$ ). Vücut yağ kütlesinde ise diyet sonrasında ( $36.6\pm 3.8$  kg) diyet öncesine ( $41.5\pm 3.5$ kg) göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Vücut yağ yüzdesinde de aynı şekilde diyet sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş söz konusudur ( $p<0.01$ ). Vücut su kütlesinde diyet sonrasında ( $35.7\pm 5.7$  kg) diyet öncesine ( $36.1\pm 6.6$  kg) göre istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ ) bir düşüş saptansa da vücut su yüzdesinde diyet sonrasında ( $42.8\pm 0.8$ ) diyet öncesine ( $41.2\pm 0.6$ ) göre istatistiksel açıdan anlamlı bir artış belirlenmemiştir (Tablo 4.3.3).

**Tablo 4.3.3. Diyet sonrası ağırlık kaybı %5'ten az olanlar ve %5-11 arasında olan bireylerin antropometrik ölçüm ortalamaları**

	Obez kadınlar (n:22)					
	Ağırlık kaybı < % 5 (n: 10)			Ağırlık kaybı ≥ %5-11 (n: 12)		
	Diyet öncesi $\bar{X} \pm SS$	Diyet sonrası $\bar{X} \pm SS$	p	Diyet öncesi $\bar{X} \pm SS$	Diyet sonrası $\bar{X} \pm SS$	p
Vücut ağırlığı, kg	89.2±11.6	86.3±11.0	0.000* <sup>b</sup>	89.8±17.0€	84.5±15.8€	0.002*** <sup>a</sup>
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	35.4±4.0	34.3±4.0	0.000* <sup>b</sup>	34.1±8.2€	32.0±6.0€	0.002*** <sup>a</sup>
Bel çevresi, cm	103.0±6.8	97.5±6.6	0.002*** <sup>b</sup>	102.0±14.3€	98.0±11.8€	0.002*** <sup>a</sup>
Kalça çevresi, cm	123.3±9.1	118.1±10.1	0.000* <sup>b</sup>	122.5±14.5€	119.0±15.0€	0.002*** <sup>a</sup>
Bel/kalca oranı	0.8±0.0	0.8±0.0	0.539 <sup>b</sup>	0.8±0.1€	0.9±0.1€	0.118 <sup>a</sup>
Yağsız vücut kütlesi, kg	52.0±4.3	51.6±4.9	0.510 <sup>b</sup>	50.3±8.3€	50.2±7.4€	0.034*** <sup>a</sup>
Yağsız vücut kütlesi, %	58.7±4.1	60.5±4.2	0.030*** <sup>b</sup>	58.2±4.2€	61.4±6.0€	0.012*** <sup>a</sup>
Vücut Yağ kütlesi, kg	37.2±8.2	34.4±7.4	0.003*** <sup>b</sup>	41.5±3.5	36.6±3.8	0.000* <sup>b</sup>
Vücut yağ kütlesi, %	41.3±4.1	39.6±4.2	0.030*** <sup>b</sup>	41.9±4.2€	38.6±6.0€	0.012*** <sup>a</sup>
Vücut su, kg	36.3±5.8€	35.5±7.3€	0.314 <sup>a</sup>	36.1±6.6€	35.7±5.7€	0.015*** <sup>a</sup>
Vücut su, %	42.4±2.2	43.2±3.0	0.140 <sup>b</sup>	41.2±0.6	42.8±0.8	0.003*** <sup>b</sup>

€;Veriler normal dağılmadığı için *Median ± IQR (median ± 75. persentil-25. persentil)* değerleri verilmiştir.

a; Wilcoxon Signed Ranks Test, b; Paired Samples t- testi, \*p< 0.001, \*\*p< 0.05, \*\*\*p<0.01, BKİ: Beden Kütle İndeksi



Diyet öncesi BKİ grupları arasındaki antropometrik ölçüm farklılıklarına ilişkin veriler Tablo 4.3.4'de belirtilmiştir.

Obez I grubunda yer alan bireylerin ortalama vücut ağırlığı ( $81.3 \pm 7.3$  kg) ile obez II ( $98.3 \pm 15.1$  kg) ve obez III grubundaki ( $102.5 \pm 51.2$  kg) bireylerin vücut ağırlıkları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Ortalama BKİ obez I ( $32.2 \pm 2.3$  kg/m<sup>2</sup>), obez II ( $37.4 \pm 3.6$  kg/m<sup>2</sup>) ve obez III ( $42.4 \pm 14.3$  kg/m<sup>2</sup>) grupları arasında farklılık göstermiş olup bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

Obez III grubunda bireylerin ortalama bel çevresi ( $115.0 \pm 19.0$  cm) obez II ( $106.0 \pm 9.5$  cm) ve obez I grubundaki bireylerden ( $98.5 \pm 6.3$  cm) daha fazladır. Ancak bu farklılık sadece obez I ve obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p < 0.01$ ).

BKİ grupları arasında kalça çevresi ortalamasının farklılık gösterdiği ve farklılığın obez I ve obez II grupları ile obez I ve obez III grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ). BKİ gruplarındaki bireylerin bel/kalça oranı farkı istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Obez III grubundaki bireylerin yağsız vücut kütlesi ( $58.3 \pm 26.2$  kg) obez II grubundaki bireylere ( $55.7 \pm 5.3$  kg) göre, obez II deki bireylerin ise obez I grubundaki bireylere ( $49.5 \pm 2.9$  kg) göre daha fazla olduğu ve bu farklılığın obez I grubundaki bireyler ile obez II ve III gruplarındaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Obez III ve obez II grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Obez I grubundaki bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $60.1 \pm 2.1$ ) obez II ( $56.7 \pm 3.8$ ) ve obez III grubundaki bireylere ( $54.3 \pm 4.9$ ) göre daha yüksektir. Bu yükseklik obez I ile obez II ve obez III grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0.01$ ) obez II ile obez III grupları arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır.

Bireylerin ortalama vücut yağ yüzdesi BKİ grupları arasında farklılık göstermektedir. Obez I grubundaki bireylerin ortalama vücut yağ yüzdesi (%40±2.1) obez II (%43.4±3.8) ve obez III (%45.8±4.9) grubundaki bireylerden daha düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.01. BKİ grupları arasındaki ortalama vücut su kütlesi ve vücut su yüzdesi farklılığı istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 4.3.4).

**Tablo 4.3.4. Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre antropometrik ölçümleri**

	Diyet öncesi BKİ sınıflandırması			p
	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) n: 12	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) n: 6	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) n: 4	
	<b>Medyan ± IQR</b>	<b>Medyan ± IQR</b>	<b>Medyan ± IQR</b>	
Vücut ağırlığı, kg	81.3±7.3	98.3±15.1	102.5±51.2	0.002 <sup>*ab</sup>
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	32.2±2.3	37.4±3.6	42.4±14.3	0.000 <sup>*ab</sup>
Bel çevresi, cm	98.5±6.3	106.0±9.5	115.0±19.0	0.002 <sup>*b</sup>
Kalça çevresi, cm	118.0±5.3	128.5±6.8	135.0±13.3	0.001 <sup>*ab</sup>
Bel/kalça oranı	0.8±0.0	0.8±0.1	0.9±0.1	0.334
Yağsız vücut kütlesi, kg	49.5±2.9	55.7±5.3	58.3±26.2	0.008 <sup>*ab</sup>
Yağsız vücut kütlesi, %	60.1±2.1	56.7±3.8	54.3±4.9	0.007 <sup>*bc</sup>
Vücut Yağ kütlesi, kg)	32.0±4.9	42.5±6.9	45.6±26.3	0.003 <sup>*ab</sup>
Vücut yağ kütlesi %	40.0±2.1	43.4±3.8	45.8±4.9	0.007 <sup>*ab</sup>
Vücut su, kg	35.3±2.3	40.4±4.8	42.4±20.1	0.002 <sup>*ab</sup>
Vücut su, %	42.9±1.6	41.2±2.8	40.0±2.7	0.023 <sup>**</sup>

a; obez I ile obez II grupları arasındaki fark, b; obez I ile obez III grupları arasındaki fark, c; obez II ile obez III grupları arasındaki fark

Kruskal-Wallis testi, \*p<0.01, \*\*p<0.05, BKİ: Beden Kütle İndeksi

Diyet sonrası BKİ grupları arasındaki antropometrik ölçüm farklılıklarına ilişkin bulgular Tablo 4.3.5'te belirtilmiştir.

Diyet sonrası BKİ gruplarından obez I ( $78.4 \pm 10.0$  kg) ve obez III grubu ( $99.5 \pm 28.1$  kg) arasındaki ortalama vücut ağırlığı farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0.01$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ortalama BKİ hafif şişman ( $29.6 \pm 0.3 \text{ kg/m}^2$ ), obez I ( $31.9 \pm 1.7 \text{ kg/m}^2$ ), obez II ( $36.8 \pm 1.1 \text{ kg/m}^2$ ) ve obez III ( $40.4 \pm 7.5 \text{ kg/m}^2$ ) grupları arasında farklılık göstermiş olup, obez I ile obez III grupları ve hafif şişman grubundaki bireyler ile obez I ve obez II grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ).

Obez III grubunda bireylerin ortalama bel çevresi ( $111.0 \pm 12.0$  cm) obez II ( $99.0 \pm 7.0$  cm), obez I ( $95.0 \pm 8.0$  cm) ve hafif şişman ( $94.0 \pm 6.5$  cm) grubundaki bireylerden daha fazla olduğu ancak bu yüksekliğin sadece hafif şişman ile obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

Diyet sonrası BKİ grupları arasında kalça çevresi ortalamasının farklılık gösterdiği ve farklılığın obez I ( $115.0 \pm 11.0$  cm) ve obez III ( $135.0 \pm 9.5$  cm) grupları ile hafif şişman ( $113.0 \pm 4.5$  cm) ve obez III ( $135.0 \pm 9.5$  cm) grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ). Diyet sonrası BKİ gruplarında da bireylerin ortalama bel/kalça oranı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

Diyet sonrası BKİ gruplarından hafif şişman ( $49.3 \pm 2.3$  kg), obez I ( $48.8 \pm 3.5$  kg), obez II ( $56.2 \pm 3.9$  kg) ve obez III ( $56.2 \pm 11.9$  kg) grupları arasında ortalama yağsız vücut kütlelerinin farklılık gösterdiği, obez I grubundaki bireylerin yağsız vücut kütlelerinin obez II grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Diğer gruplar arasında ise bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Yağsız vücut kütlesi yüzdesinde ise diyet sonrası BKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Bireylerin vücut yağ kütlesi BKİ grupları arasında farklılık göstermektedir. Hafif şişman grubundaki bireylerin ortalama vücut yağ kütlesi  $29.8 \pm 1.7$  kg iken, Obez I grubundaki bireylerin  $29.5 \pm 8.8$  kg obez II grubundaki bireylerin  $36.1 \pm 4.1$  kg ve obez III grubundaki bireylerin  $43.3 \pm 16.2$  kg olduğu saptanmış ancak sadece obez I ile obez III grubu arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ )

BKİ gruplarından obez I grubundaki bireylerin ortalama vücut su kütlesi ( $34.6 \pm 2.5$ kg) obez II grubundaki bireylere göre ( $41.4 \pm 4.6$  kg) daha düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca BKİ grupları arasındaki ortalama vücut su yüzdesi farklılığı da istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 4.3.5).

**Tablo 4.3.5. Bireylerin diyet sonrası BKİ sınıflamasına göre antropometrik ölçümleri**

	Diyet sonrası BKİ sınıflaması				p
	Hafif şişman (25.0- 29.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n:4)	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 10)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 5)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 3)	
	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	
Vücut ağırlığı, kg	79.1±3.3	78.4±10.0	94.0±11.2	99.5±28.1	0.006 <sup>c,**</sup>
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	29.6±0.3	31.9±1.7	36.8±1.1	40.4±7.5	0.000 <sup>c,f,g*</sup>
Bel çevresi, cm	94.0±6.5	95.0±8.0	99.0±7.0	111.0±12.0	0.022 <sup>g***</sup>
Kalça çevresi, cm	113.0±4.5	115.0±11.0	121.0±8.0	135.0±9.5	0.006 <sup>c,g**</sup>
Bel/kalça oranı	0.8±0.1	0.8±0.0	0.8±0.0	0.8±0.0	0.771
Yağsız vücut kütlesi, kg	49.3±2.3	48.8±3.5	56.2±3.9	56.2±11.9	0.025 <sup>b***</sup>
Yağsız vücut kütlesi, %	61.8±1.0	62.9±4.6	61.4±3.3	53.7±3.6	0.077
Vücut Yağ kütlesi, kg	29.8±1.7	29.5±8.8	36.1±4.1	43.3±16.2	0.012 <sup>c*</sup>
Vücut yağ kütlesi %	38.2±1.0	37.2± 4.9	38.6±3.3	46.3±3.6	0.071
Vücut su, kg	35.0±1.3	34.6±2.5	41.4±4.6	40.9±9.6	0.019 <sup>b***</sup>
Vücut su, %	44.2±0.5	45.0±2.7	44.1±3.0	38.6±2.1	0.156

BKİ: Beden Kütle İndeksi

a; BKİ grupları arasında fark, b; obez I ile obez II gruplarının arasındaki fark, c; obez I ile obez III grupları arasındaki fark, d; obez II ile obez III grupları arasındaki farkı, e; hafif şişman ve obez I grupları arasındaki fark, f; hafif şişman ile obez II arasındaki fark, g; hafif şişman ile obez III grupları arasındaki fark;

Kruskal-Wallis testi, \* p<0.001, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.05,

#### 4.4 Bireylerin Günlük Diyet ile Aldıkları Enerji Besin Ögeleri

Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin ögeleri ortalamaları Tablo 4.4.1'de gösterilmiştir. Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ortalama 1389.8±601.2 kkal (533.4-2772.1) olarak saptanmıştır. Günlük diyetle alınan protein, karbonhidrat ve yağ miktarı ortalaması ise sırayla 45.6±19.0 g, 153.5±74.5g, 63.6±33.3 g olarak belirlenmiştir. Karbonhidrat, protein ve yağın toplam diyet enerjisinden gelen yüzdesi sırasıyla %44.9±9.7, %14.2±5.5 ve %40.8±10.4 olarak bulunmuştur. Bireylerin günlük diyetle aldıkları kolesterol miktarı ortalama 235.8±139.3 mg, posa miktarı ise 16.1±6.9 g olarak saptanmıştır. (Tablo 4.4.1).

**Tablo 4.4.1. Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin ögeleri ortalamaları**

Enerji ve besin ögeleri	Obez kadınlar (n:22)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst
Enerji, kkal	1389.8±601.2	533.4	2772.1
Protein, g	45.6±19.0	16.4	77.3
Protein, %	14.2±5.5	8.0	33.0
Yağ, g	63.6±33.3	22.3	138.8
Yağ, %	40.8±10.4	22.0	62.0
Karbonhidrat, g	153.5±74.5	46.9	331.5
Karbonhidrat %	44.9±9.7	28.0	64.0
Posa, g	16.1±6.9	3.8	32.3
Kolesterol, mg	235.8±139.3	0.0	586.9

Bireylerin günlük diyet ile vitamin mineral alım ortalamaları Tablo 4.4.2'de verilmiştir. Günlük diyet ile alınan A vitamini miktarı ortalama 863.0±681.3 µg olarak saptanmıştır. Bireylerin diyetle aldıkları E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini ve B6 vitamini sırasıyla ortalama 18.3±13.3 mg, 0.6±0.3 mg, 0.9±0.3 mg, 1.0±0.4 mg olarak belirlenmiştir. Diyetle alınan folat miktarı ortalama 240.0±99.0 µg iken, C vitamini alım miktarı ortalama 98.2±75.9 mg olarak belirlenmiştir.

Bireylerin günlük diyet ile aldıkları sodyum ve potasyum miktarı sırasıyla ortalama 2326.4±1128.5 mg ve 1697±698.8 mg olarak saptanmıştır. Kalsiyum ve fosfor miktarı ortalaması ise sırayla 471.9±199.3 mg, 763.5±255.1 mg olarak bulunmuştur. Günlük diyet ile alınan magnezyum, demir ve çinko miktarı ortalamaları ise sırayla 191.2±93.3 mg, 7.8±3.0 mg, 6.0±2.4 mg olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4.2).

**Tablo 4.4.2. Bireylerin günlük diyet ile aldıkları vitamin ve mineral alım ortalamaları**

Vitamin-mineral	Obez kadınlar (n:22)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst
A vitamini, µg	863.0±681.3	113.3	2780.1
Karoten, mg	2.2±1.9	0.2	8.1
E vitamini (eşd.), mg	18.3±13.3	6.7	56.1
B <sub>1</sub> vitamini, mg	0.6±0.3	0.2	1.1
B <sub>2</sub> vitamini, mg	0.9±0.3	0.3	1.4
B <sub>6</sub> vitamini, mg	1.0±0.4	0.3	1.7
Folat, µg	240.0±99.0	109.4	390.7
C vitamini, mg	98.2±75.9	14.4	322.0
Sodyum, mg	2326.4±1128.5	597.8	4360.5
Potasyum, mg	1697.0±698.8	727.3	3316.5
Kalsiyum, mg	471.9±199.3	136.9	808.9
Magnezyum, mg	191.2±93.3	68.7	460.2
Fosfor, mg	763.5±255.1	352.6	1247.4
Demir, mg	7.8±3.0	2.6	14.1
Çinko, mg	6.0±2.4	2.4	11.5

Bireylerin BKİ gruplarına göre günlük diyet ile alınan enerji ve besin öğeleri karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.4.3'te verilmiştir. Obez I, obez II ve obez III gruplarındaki bireyler arasında günlük diyet ile alınan enerji, protein miktarı, proteinden gelen enerji yüzdesi, yağ miktarı, yağdan gelen enerji yüzdesi, karbonhidrat miktarı, karbonhidrattan gelen enerji yüzdesi, kolesterol, ve posa miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.4.3).



**Tablo 4.4.3. Bireylerin BKİ sınıflamasına göre günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalamalarının karşılaştırılması**

Enerji ve besin öğeleri	Diyet öncesi BKİ sınıflaması			p
	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 12)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 6)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 4)	
	Median ± IQR	Median ± IQR	Median ± IQR	
Enerji, kkal	1483.3±799	1189.4±1192.9	1154.3±1047.3	0.532
Protein, g	48.8±34.5	35.2±34.1	43.4±48.5	0.453
Protein, %	13.0±6.8	14.0±5.3	12.0±8.8	0.898
Yağ, g	63.1±43.9	54.1±65.9	43.3 ±47.1	0.489
Yağ %	40.0±10.0	46.0±16.3	35.0±14.0	0.352
Karbonhidrat, g	143.6±126.6	143.4±131.1	146.8±120.8	0.858
Karbonhidrat %	43.5±14.3	41.5±10.5	50.5±11.8	0.217
Posa, g	18.2±10.7	13.5±14.2	17.1±9.7	0.666
Kolesterol, mg	226.1±192.8	270.7±223.1	191.1±465.2	0.907

Kruskal-Wallis testi, \*p<0.01, \*\*p<0.05

Bireylerin BKİ gruplarına göre günlük diyet ile alınan vitamin ve mineral miktarlarının karşılaştırılması ile ilgili veriler Tablo 4.4.4'te verilmiştir. BKİ sınıflamasına göre obez I, obez II ve obez III grubundaki bireylerin günlük diyet ile aldıkları ortalama A vitamini, E vitamini, B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini, folat, C vitamini, magnezyum, sodyum, potasyum, fosfor, demir ve çinko miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0.05). Sadece günlük diyet ile alınan kalsiyum miktarlarında gruplar arasında bir farklılık saptanmış, obez I grubundaki bireylerin günlük diyet ile aldıkları kalsiyum miktarının (589.9±291.5 mg) obez II (431.6±367 mg) ve obez III (308±277.8 mg) grubundaki bireylere göre daha fazla olduğu ve bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.05) (Tablo 4.4.4).

**Tablo 4.4.4. Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre vitamin ve mineral alım ortalamalarının karşılaştırılması**

Vitamin- mineral	Diyet öncesi BKİ sınıflaması			p
	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 12)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 6)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 4)	
	Median ± IQR	Median ± IQR	Median ± IQR	
A vitamini, µg	775.3±923.4	631.3±969.9	371.7±359.8	0.113
E vitamini (eşd.), mg	15.6±15.6	11.3±20.4	12.8±12	0.720
B1 vitamini, mg	0.6±0.5	0.5±0.4	0.5±0.4	0.531
B2 vitamini, mg	1.0±0.4	0.9±0.6	0.7±0.8	0.482
B6 vitamini, mg	1.1±0.9	0.9±0.4	0.7±0.3	0.209
Folat, µg	272.9±180.4	174.5±185.4	173.2±153.7	0.419
C vitamini, mg	107.4±74.2	62.7±164.7	40.1±77.9	0.551
Sodyum, mg	2163.6±1741.6	1727.9±3005.9	2014.9±2076.4	0.840
Potasyum, mg	1859.9±1066	1559.8±893.3	1295.4±481.8	0.197
Kalsiyum, mg	589.9±291.5	431.6±367	308.0±277.8	0.039*
Magnezyum, mg	191.8±119.1	131.0±125.4	201.7±98.8	0.497
Fosfor, mg	864.1±209.3	593.9±368.5	705.9±588.1	0.120
Demir, mg	7.6±3.9	7.2±6.7	9.0±3.6	0.573
Çinko, mg	6.3±2.8	4.7±4.4	5.7±5.8	0.536

Kruskal-Wallis testi, \*p<0.01,

Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumlarına ilişkin bulgular Tablo 4.4.5'te belirtilmiştir. Günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğelerinin yeterlilik durumları değerlendirildiğinde; bireylerin %68.2'nin enerji alım düzeyinin yetersiz olduğu, %31.8'inin ise yeterli düzeyde enerji aldıkları belirlenmiştir.

Günlük alınan protein miktarının %27.3'ünde yetersiz, %50'sinde yeterli, %22.7'sinde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu saptanmıştır. Günlük diyet ile alınan karbonhidrat miktarının ise bireylerin %18.2'sinde yetersiz, %45.5'inde yeterli, %36.4'ünde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu görülmüştür. Posa alım düzeyinin bireylerin %50'sinde yetersiz düzeyde olduğu saptanmıştır.

Günlük vitamin ve mineral alım düzeyleri değerlendirildiğinde; diyet ile alınan A vitamini miktarının bireylerin % 50'sinde yetersiz, %27.3'ünde yeterli, %22.7'sinde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu saptanmıştır. Günlük alınan E vitamini miktarı ise bireylerin %36.4'ünde yetersiz, %36.4'ünde yeterli, %27.3'ünde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bireylerin %68.2'sinin günlük diyet ile yetersiz, %31.8'inin ise yeterli düzeyde B1 vitamini aldıkları saptanmıştır. B2 vitamininin bireylerin %68.2'sinde yeterli %31.8'inde ise yetersiz düzeyde, B6 vitamininin ise %50'sinde yetersiz, %45.5'inde yeterli, %4.5'inde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bireylerin diyet ile aldıkları folat miktarı %59.1'ininde yetersizken önerilenden fazla alan birey saptanmamıştır. Günlük diyet ile alınan sodyum miktarının bireylerin %54.5'inde önerilenden fazla alındığı belirlenirken, kalsiyum ve potasyum alımlarının ise bireylerin %95.5'inde yetersiz olduğu saptanmıştır. Magnezyum alımları bireylerin %77.3'ünde yetersiz, %18.2'sinde yeterli, %27.3'ünde ise önerilenden fazla düzeydedir. Bireylerin çoğunun (%90.9) günlük diyet ile aldıkları demir miktarı yetersizdir. Çinko alım miktarının ise bireylerin %40.9'unda yetersiz, %54.5'inde yeterli, %4.5'inde ise önerilenden fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4.5).

**Tablo 4.4.5. Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumu**

	YETERSİZ		YETERLİ		FAZLA	
	(<%67)		(%67-133)		(>%133)	
	S	%	S	%	S	%
Enerji, kkal	15	68.2	7	31.8	-	-
Protein, g	6	27.3	11	50.0	5	22.7
Karbonhidrat, g	4	18.2	10	45.5	8	36.4
Posa, g	11	50.0	11	50.0	-	-
A vitamini, µg	11	50.0	6	27.3	5	22.7
E vitamini (eşd.), mg	8	36.4	8	36.4	6	27.3
B1 vitamini, mg	15	68.2	7	31.8	-	-
B2 vitamini, mg	7	31.8	15	68.2	-	-
B6 vitamini, mg	11	50.0	10	45.5	1	4.5
Folik asit, µg	13	59.1	9	40.9	-	-
C vitamini, mg	9	40.9	6	27.3	7	31.8
Sodyum, mg	3	13.6	7	31.8	12	54.5
Potasyum, mg	21	95.5	1	4.5	-	-
Kalsiyum, mg	21	95.5	1	4.5	-	-
Magnezyum, mg	17	77.3	4	18.2	1	4.5
Fosfor, mg	6	27.3	10	45.5	6	27.3
Demir, mg	20	90.9	2	9.1	-	-
Çinko, mg	9	40.9	12	54.5	1	4.5

#### **4.5 Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri**

Bireylerin ağırlık kaybı öncesi ve sonrası biyokimyasal parametrelerindeki değişiklikler Tablo 4.5.1'de gösterilmiştir. Bireylerin diyet öncesine göre serum trigliserit (113.0±110.0 mg/dl-104.5±68.5 mg/dl), kolesterol (191.4±36.6 mg/dl-181.3±34.0 mg/dl) ve C-Reaktif Protein (4.7±7.3 mg/L-3.05±6.9 mg/L) düzeylerinde ağırlık kaybı ile birlikte görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01, p<0.05, p<0.01). Diğer biyokimyasal bulgularda diyet öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.5.1).

**Tablo 4.5.1. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası bazı biyokimyasal parametrelerinin ortalamalarının karşılaştırılması**

Biyokimyasal bulgular	Obez kadımlar (n:22)		Referans değerler	p
	Diyet öncesi	Diyet sonrası		
	<b>Medyan ± IQR</b>	<b>Medyan ± IQR</b>		
AKŞ, mg/dl	93.0±11.0	95.5±13.8	79-115	0.255 <sup>a</sup>
BUN, mg/dl	23.0±11.0	23.0±8.0	17-55	0.532 <sup>a</sup>
ALT, U/L	18.5±11.3	15.5±7.8	14-54	0.084 <sup>a</sup>
AST, U/L	18.0±5.8	18.5±6.3	15-41	0.948 <sup>a</sup>
Trigliserit, mg/dl	113.0±110.0	104.5±68.5	0-200	0.010 <sup>*a</sup>
HDL-K, mg/dl	55.0±16.8	51.65±14.3	30-90	0.142 <sup>a</sup>
CRP, mg/L	4.7±7.3	3.05±6.9	0-5	0.004 <sup>*a</sup>
	<b><math>\bar{X} \pm SS</math></b>	<b><math>\bar{X} \pm SS</math></b>		
Kolesterol, mg/dl	191.4±36.6	181.3±34.0	120-200	0.015 <sup>**b</sup>
LDL-K, mg/dl	107.3±32.1	108.5±28.6	0-130	0.760 <sup>b</sup>
Fe, mg/dl	72.3±33.4	71.5±32.9	28-170	0.827 <sup>b</sup>
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	282.0±57.8	285.0±54.5	187-883	0.728 <sup>b</sup>

a; Wilcoxon Signed Ranks Test,

b; Paired samples T-test, \* p<0.01, \*\* p<0.05,

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin aminotransferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein, CRP: C-reaktif protein

Diyet sonrası ağırlık kaybı %5'den az olanlar ile ağırlık kaybı %5-11 arasında olan bireylerin diyet öncesi ve sonrası biyokimyasal parametrelerdeki değişikliklere ilişkin bulgular Tablo 4.5.2'de verilmiştir. Ağırlık kaybı %5'den az olan gruptaki bireylerin diyet öncesi ve sonrası biyokimyasal parametrelerinde istatistiksel açıdan önemli bir farklılık saptanmamıştır.

Ancak ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin diyet öncesine göre serum trigliserit ( $157.8 \pm 26.8$ - $114.8 \pm 16.5$  mg/dl), serum kolesterol ( $199.7 \pm 7.9$ - $183.7 \pm 9.0$  mg/dl) düzeylerindeki düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Bireylerin serum HDL-kolesterol düzeylerinde diyet öncesine ( $57.8 \pm 3.4$  mg/dl) göre diyet sonrasında ( $50.9 \pm 2.5$  mg/dl) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Ağırlık kaybı %5'den az ve ağırlık kaybı %5-11 arasında olan grubun diyet sonrasında serum AKŞ, BUN, ALT, AST, LDL-K, Fe, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeylerinde diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.5.2).

**Tablo 4.5.2. Diyet sonrası ağırlık kaybı %5'den az olan bireyler ile %5-11 arasında olan bireylerin biyokimyasal parametreleri**

Biyokimyasal bulgular	Obez kadınlar (n:22)					
	Ağırlık kaybı < % 5 (n: 10)			Ağırlık kaybı ≥ %5-11 (n: 12)		
	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
AKŞ, mg/dl	89.5±15.5€	95.5±7.0€	0.235 <sup>a</sup>	95.9±1.7	98.2±3.8	0.456 <sup>b</sup>
BUN, mg/dl	21.5±2.25€	20.5±4.25€	0.609 <sup>a</sup>	29.7±2.5	27.9±2.2	0.506 <sup>b</sup>
ALT, U/L	21.0±13.5€	17.0±8.25€	0.309 <sup>a</sup>	17.0±10.8	14.5±8.0€	0.181 <sup>a</sup>
AST, U/L	18.0±7.5€	19.5±7.75€	0.959 <sup>a</sup>	17.8±1.4	17.6±0.9	0.815 <sup>b</sup>
Trigliserit, mg/dl	103.0±61.5€	98.5±63.5€	0.441 <sup>a</sup>	157.8±26.8	114.8±16.5	0.010 <sup>*b</sup>
CRP, mg/L	3.85±12.2€	1.8±11.3€	0.074 <sup>a</sup>	7.9±1.8	4.5±1.0	0.056 <sup>b</sup>
HDL-K, mg/dl	53.6±14.5	54.0±12.0	0.819 <sup>b</sup>	57.8±3.4	50.9±2.5	0.038 <sup>**b</sup>
Kolesterol, mg/dl	181.4±44.8	178.4±38.6	0.632 <sup>b</sup>	199.7±7.9	183.7±9	0.004 <sup>*b</sup>
LDL-K, mg/dl	103.87±40.8	104.6±32.1	0.891 <sup>b</sup>	110.1±7.0	111.7±7.6	0.790 <sup>b</sup>
Fe, mg/dl	75.5±27.7	74.7±26.6	0.903 <sup>b</sup>	65.0±36.3	62.0±41.3€	0.937 <sup>a</sup>
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	287.4±70.4	293.5±60.1	0.623 <sup>b</sup>	277.6±13.8	278.0±14.7	0.974 <sup>b</sup>

€; Veriler normal dağılmadığı için *Median ± IQR (median ± 75. persentil-25. persentil)* değerleri verilmiştir.

a; Wilcoxon Signed Ranks Test,

b; Paired Samples T- testi, \* p<0.01, \*\*p< 0.05

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin amino transferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein, CRP: C- reaktif protetin

Bireylerin diyet öncesi BKİ gruplarına göre biyokimyasal parametrelerine ilişkin veriler Tablo 4.5.3'te gösterilmiştir. Obez I, obez II ve obez III gruplarındaki bireylerin serum AKŞ, BUN, ALT, AST, trigliserit, kolesterol, LDL-K, HDL-K, Fe, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.3).



**Tablo 4.5.3. Bireylerin diyet öncesi BKİ sınıflamasına göre biyokimyasal parametreleri**

Biyokimyasal bulgular	Obez kadınlar (n:22)			p
	Obez I	Obez II	Obez III	
	(30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 12)	(35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 6)	(≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 4)	
	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	
AKŞ, mg/dl	89.5±10.8	95.0±12.3	97.5±15	0.288
BUN, mg/dl	23.0±13.8	21.0±4.8	23.0±4.3	0.184
ALT, U/L	17.0±9.8	19.5±13.0	23.5±12.0	0.566
AST, U/L	16.0±9.0	18.0±4.5	19.0±9.5	0.336
Trigliserit, mg/dl	116.0±112.3	111.0±155.8	117.5±155	0.923
Kolesterol, mg/dl	180.0±68.5	170.5±77.8	214.0±27.3	0.210
LDL-K, mg/dl	107.1±51.8	86.3±55.6	120.4±16.0	0.362
HDL-K, mg/dl	55.0±6.0	46.5±19.0	66.5±26.5	0.169
Fe, mg/dl	69.5±34.5	58.5±51.5	48.0±64.3	0.179
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	263.5±56.0	271.5±42.3	260.0±193.3	0.802
CRP, mg/L	4.2±8.3	6.2±20.2	6.5±14.1	0.443

Kruskal-Wallis testi,

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin amino transferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein, CRP: C-reaktif protein

Bireylerin diyet sonrası BKİ sınıflamasına göre biyokimyasal parametrelerine ilişkin veriler Tablo 4.5.4'te gösterilmiştir. Hafif şişman, obez I, obez II ve obez III gruplarındaki bireylerin serum AKŞ, BUN, ALT, AST, trigliserit, kolesterol, LDL-K, HDL-K, Fe, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeylerindeki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.4).

**Tablo 4.5.4. Bireylerin diyet sonrası BKİ sınıflamasına göre biyokimyasal parametreleri**

Biyokimyasal bulgular	Diyet sonrası BKİ sınıflaması				p
	Hafif şişman (25.0- 29.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n:4)	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 10)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 5)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n: 3)	
AKŞ, mg/dl	91.5±11.0	95.0±9.0	95.0± 10.0	103.0±6.5	0.492
BUN, mg/dl	23.0±7.0	22.5±8.0	22.0±6.0	25.0±8.5	0.842
ALT, U/L	14.0±6.5	15.0±8.0	17.0±1.0	17.0±8.5	0.714
AST, U/L	18.5±9.0	17.5±6.0	20.0±1.0	17.0±1.5	0.875
Trigliserit, mg/dl	80.0±75.0	109.5±81.0	80.0±28.0	133.0±8.5	0.519
Kolesterol, mg/dl	172.0±14.0	178.0±66.0	149.0±54.0	218.0±17.0	0.288
LDL-K, mg/dl	91.0±11.9	103.2±43.2	81.0±35.1	144.3±12.7	0.142
HDL-K, mg/dl	59.5±13.5	50.7±15.0	52.0±21.0	48.0±5.5	0.587
Fe, mg/dl	83.0±60.0	75.0±15.0	53.0±54.0	43.0±15.0	0.119
B12 vitamini, pg/dl	264.5±47.5	277.0±61.0	275.0±35.0	362.0±77.0	0.604
C- reaktif protein, mg/L	2.3±5.2	3.6±7.0	2.2±9.7	2.4±3.4	0.849

Kruskal-Wallis testi,

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin amino transferaz, AST: Aspartat aminotransferaz,

HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein

Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki Tablo 4.5.5'te gösterilmiştir. Bireylerin serum AKŞ, BUN, ALT, AST, trigliserit, kolesterol, LDL-K, HDL-K, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeyleri ile ağırlık kaybı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p>0.05) (Tablo 9.16). Sadece serum Fe düzeyi ile ağırlık kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki belirlenmiştir (p<0.05) (Tablo 4.5.5).

**Tablo 4.5.5. Bireylerin ağırlık kaybı ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki**

	Ağırlık kaybı	
	r	p
AKŞ, mg/dl	0.221	0.322
BUN, mg/dl	0.418	0.053
ALT, U/L	-0.124	0.583
AST, U/L	-0.184	0.413
Trigliserit, mg/dl	0.196	0.382
Kolesterol, mg/dl	0.281	0.206
LDL-K, mg/dl	0.098	0.663
HDL-K, mg/dl	0.302	0.172
Fe, mg/dl	-0.425	0.049*
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	-0.185	0.411
CRP, mg/L	0.358	0.102

Spearman's rho testi, \*p<0.05

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin amino transferaz,

AST: Aspartat aminotransferaz, HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein, CRP: C-reaktif protein

#### 4.6 Bireylerin toplam enerji harcaması, bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivite düzeyleri

Bireylerin diyet başlamadan önce toplam enerji harcaması fiziksel aktivite düzeyi ve bazal metabolizma hızına ilişkin veriler Tablo 4.6.1’de gösterilmiştir. Bireylerin bazal metabolizma hızı ortalama 1443.4±90 kkal, fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ortalama 1.3±0.1, toplam enerji harcaması ise ortalama 1905.6±159.1 kkal olarak belirlenmiştir (Tablo 4.6.1).

**Tablo 4.6.1. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi, günlük toplam enerji harcaması ve bazal metabolizma hızları**

Obez kadınlar (n:22)			
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst
Fiziksel aktivite düzeyi, (PAL)	1.3 ± 0.1	1.2	1.5
Toplam enerji harcaması (TEH), kkal	1905.6 ± 159.1	1696.2	2293.9
Bazal metabolizma hızı, kkal	1443.4 ± 90.0	1292.0	1587.1

#### 4.7 Bireylerin Yaşam Kalitesi

Bireylerin diyet öncesi ve sonrası yaşam kalitelerindeki değişimler Tablo 4.7.1’de verilmiştir. Bireylerin diyet öncesi fiziksel fonksiyon skor ortalaması (82.5±12.5) diyet sonrasında (92.5±10.0) ağırlık kaybı ile birlikte istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır (p<0.001). Fiziksel rol güçlüğü skoru ortalamasının diyet sonrası (100.0±50.0) diyet öncesine (50.0±100.0) göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0.05). Bireylerin ağırlık ve genel sağlık skoru ortalamalarında diyet sonrasındaki artışlar da istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01). Bu dört skorun özeti olan fiziksel sağlık özet skoru ortalaması ise diyet öncesi 61.9±22.7 iken diyet sonrasında 77.0±15.6’ya yükselmiş ve bu artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.001).

Bireylerin emosyonel rol kısıtlılığı ve enerji skoruna bakıldığında, emosyonel rol kısıtlılığı skorunun diyet öncesinde (83.3±33.3) diyet sonrasına (66.7±33.3) göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0.001). Enerji skoru ortalaması ise diyet sonrasında (52.5±45.0) diyet öncesine (37.5±42.5) göre daha yüksek olduğu saptanmış ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir

( $p < 0.001$ ). Mental sağlık skoru ortalamasında diyet sonrası bir azalma saptansa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Sosyal fonksiyon skoru ortalamasında da diyet öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Bu dört skorun özeti olan mental sağlık özet skoru ortalamasındaki diyet öncesi ve sonrasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.7.1).

**Tablo 4.7.1 Bireylerin diyet öncesi ve sonrası yaşam kalitelerindeki değişimler**

	<b>Obez kadınlar (n:22)</b>						
	<b>Diyet öncesi</b>			<b>Diyet sonrası</b>			<b>p</b>
	<b>Medyan ± IQR</b>	<b>Alt</b>	<b>Üst</b>	<b>Medyan ± IQR</b>	<b>Alt</b>	<b>Üst</b>	
<b>SF-36 Alt birimleri</b>							
Fiziksel fonksiyon*	82.5±12.5	55.00	100.00	92.5±10.0	65.00	100.00	0.000* <sup>a</sup>
Fiziksel rol güçlüğü*	50.0±100.0	0.00	100.00	100.0±50.0	0.00	100.00	0.020** <sup>a</sup>
Ağrı*	85.0±67.5	10.00	100.00	100.0±20.6	32.50	100.00	0.007** <sup>a</sup>
Genel sağlık*	42.5±32.5	15.00	90.00	50.0±31.3	30.00	95.00	0.006** <sup>a</sup>
<b><i>Fiziksel sağlık özet skoru</i></b>	61.9±22.7	23.13	96.25	77.0±15.6	38.13	97.50	0.000* <sup>b</sup>
Emosyonel rol kısıtlılığı*	83.3±33.3	50.00	100.00	66.7±33.3	0.00	66.67	0.000* <sup>a</sup>
Enerji*	37.5±42.5	5.00	95.00	52.5±45.0	20.00	100.00	0.000* <sup>a</sup>
Mental sağlık*	64.0±31.0	20.00	100.00	62.0±30.0	36.00	92.00	0.580 <sup>a</sup>
Sosyal fonksiyon*	87.5±40.6	0.00	100.00	87.5±25.0	25.00	100.00	0.172 <sup>a</sup>
<b><i>Mental sağlık özet skoru</i></b>	65.4±17.6	36.33	98.75	64.6±15.9	30.83	89.67	0.686 <sup>b</sup>

a; Wilcoxon Signed Ranks Test, b; Paired samples T-test p<0.001\*,p<0.05\*\*

\*Veriler normal dağılmadığı için Median ± IQR (median ± 75. persentil-25. persentil) değerleri verilmiştir

Bireylerin fiziksel ve mental sağlık 6zet skorlarının diyet 6ncesi ve sonrası BKİ sınıflandırmasına ilişkin bulgular Tablo 4.7.2’de g6sterilmiştir. Diyet 6ncesi Obez III grubundaki bireylerin fiziksel sağlık 6zet skoru ( $41.3\pm38$ ) ortalamasının obez II grubundaki bireylere ( $57.5\pm28.6$ ), obez II grubundakilerin ise obez I grubundaki bireylere ( $79.4\pm36.9$ ) g6re daha d6ř6k olduğu saptanmıştır ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ).

Diyet 6ncesi obez I grubundaki bireylerde mental sağlık 6zet skoru ortalaması  $70.0\pm27.9$ , obez II grubundaki bireylerde  $63.4\pm36.8$  ve obez III grubundaki bireylerde  $57.2\pm29.4$  olarak saptanmıştır. Ancak mental sağlık 6zet skoru ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Diyet sonrası hafif şişman grubundaki bireylerin diyet sonrası fiziksel sağlık 6zet skoru ortalaması  $89.4\pm23.4$ , Obez I grubundaki bireylerin diyet sonrası fiziksel sağlık 6zet skoru ortalaması  $83.1\pm26.3$ , obez II grubundaki bireylerin  $68.1\pm20.6$ , obez III grubundaki bireylerin ise  $82.5\pm22.2$  olduğu saptanmıştır. Ancak gruplar arasında fiziksel sağlık 6zet skoru ortalaması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık g6stermemektedir ( $p>0.05$ ).

Diyet sonrası hafif şişman grubundaki bireylerin diyet sonrası mental sağlık 6zet skoru ortalaması  $78.5\pm7.9$ , obez I grubundaki bireylerde mental sağlık 6zet skoru ortalaması  $58.0\pm23.0$ , obez II grubundaki bireylerde  $63.8\pm29.2$  ve obez III grubundaki bireylerde  $46.0\pm18.4$  olarak saptanmıştır. Ancak mental sağlık 6zet skoru ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.2).



**Tablo 4.7.2 Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorlarının BKİ sınıflamasına göre karşılaştırılması**  
Kruskal-Wallis testi,

	Obez kadınlar (n:22)							p <sup>a</sup>	Medyan ± IQR	p <sup>b</sup>
	Diyet öncesi			Diyet sonrası						
	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n:12)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n:6)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n:4)	Hafif şişman (25.0-29.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n:4)	Obez I (30-34.99 kg/m <sup>2</sup> ) (n:10)	Obez II (35-39.9 kg/m <sup>2</sup> ) (n:5)	Obez III (≥40 kg/m <sup>2</sup> ) (n:3)	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR	Medyan ± IQR
Fiziksel sağlık özet skoru	79.4±36.9	57.5±28.6	41.3±38.0	0.076	89.4±23.4	83.1±26.3	68.1±20.6	82.5±22.2	0.536	
Mental sağlık özet skoru	70.0±27.9	63.4±36.8	57.2±29.4	0.306	78.5±7.9	58.0±23.0	63.8±29.2	46.0±18.4	0.114	

a; diyet öncesi BKİ grupları arasında yaşam kalitesi özet skoru

b; diyet sonrası BKİ grupları arasında yaşam kalitesi özet skoru

Ağırlık kaybı %5'den az olan grupta fiziksel sağlık özet skorunun, diyet sonrasında (71.9±19.3) diyet öncesine (62.5±23.4) göre arttığı belirlenmiş ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Mental sağlık skorunda ise diyet öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan grupta fiziksel sağlık özet skorunun diyet öncesine(61.4±23.2) göre sonrasında(81.3±10.7) farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0.01$ ). Ancak mental sağlık özet skorunda diyet öncesine göre diyet sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır(Tablo 4.7.3).

**Tablo 4.7.3. Ağırlık kaybı %5'den az olanlar ve %5-11 arasında olan bireylerin fiziksel ve mental sağlık özet skoru ortalamaları**

	Obez kadınlar (n:22)					
	Ağırlık kaybı < % 5 (n: 10)			Ağırlık kaybı ≥ %5-11 (n: 12)		
	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Fiziksel aktivite özet skoru	62.5±23.4	71.9±19.3	0.048*	61.4±23.2	81.3±10.7	0.004**
Mental sağlık özet skoru	67.4±19.8	63.5±18.2	0.224 <sup>b</sup>	63.8±16.2	65.5±14.4	0.552 <sup>b</sup>

Paired Samples T- testi, , \*p< 0.05, \*\*p<0.01

Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun fiziksel aktivite düzeyi (PAL), toplam enerji harcaması (TEH), bazal metabolizma hızı, günlük diyet ile alınan makro besin öğeleri ve posa alımı ile ilişkisine yönelik bulgular Tablo 4.7.4'te gösterilmiştir. Diyet öncesi fiziksel aktivite özet skorunun günlük diyet ile alınan enerji ( $r=-0.032$ ,  $p=0.887$ ), yağ ( $r=-0.040$ ,  $p=0.859$ ) karbonhidrat ( $r=-0.068$ ,  $p=0.762$ ) ve karbonhidrat yüzdesi ( $r=-0.096$ ,  $p=0.671$ ) arasında negatif yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Fiziksel aktivite düzeyi ( $r=0.279$ ,  $p=0.208$ ), toplam enerji harcaması ( $r=0.169$ ,  $p=0.452$ ), bazal metabolizma hızı ( $r=0.041$ ,  $p=0.855$ ), günlük diyet ile alınan posa miktarı ( $r=0.016$ ,  $p=0.942$ ), protein miktarı ( $r=0.127$ ,  $p=0.575$ ), protein yüzdesi ( $r=0.155$ ,  $p=0.490$ ), yağ yüzdesi ( $r=0.004$ ,  $p=0.986$ ) ve kolesterol ( $r=0.148$ ,  $p=0.511$ ) arasında ise pozitif yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Diyet öncesi mental sağlık skoru ile fiziksel aktivite düzeyi ( $r=0.087$ ,  $p=0.700$ ), toplam enerji harcaması ( $r=-0.164$ ,  $p=0.465$ ), bazal metabolizma hızı ( $r=-0.329$ ,  $p=0.135$ ), günlük diyet ile alınan enerji ( $r=0.006$ ,  $p=0.978$ ), protein ( $r=-0.059$ ,  $p=0.793$ ), protein yüzdesi ( $r=-0.167$ ,  $p=0.458$ ), yağ ( $r=0.063$ ,  $p=0.782$ ), yağ yüzdesi ( $r=0.107$ ,  $p=0.636$ ), karbonhidrat ( $r=0.078$ ,  $p=0.728$ ), karbonhidrat yüzdesi ( $r=0.076$ ,  $p=0.737$ ) ve posa ( $r=-0.097$ ,  $p=0.669$ ) ve kolesterol ( $r=0.034$ ,  $p=0.879$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Diyet sonrası fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık skoru ile fiziksel aktivite düzeyi ( $r=0.167$ ,  $p=0.465$ - $r=-0.124$ ,  $p=0.582$ ), toplam enerji harcaması ( $r=0.109$ ,  $p=0.630$ - $r=-0.357$ ,  $p=0.102$ ), bazal metabolizma hızı ( $r=-0.011$ - $p=0.960$ ,  $r=-0.367$ ,  $p=0.093$ ), günlük diyet ile alınan enerji ( $r=-0.254$ ,  $p=0.253$ - $r=-0.031$ ,  $p=0.891$ ), protein ( $r=-0.032$ ,  $p=0.889$ -  $r=0.023$ ,  $p=0.919$ ), protein yüzdesi ( $r=0.209$ ,  $p=0.350$ - $r=-0.003$ ,  $p=0.990$ ), yağ ( $r=-0.200$ ,  $p=0.372$ - $r=0.056$ ,  $p=0.805$ ), yağ yüzdesi ( $r=-0.071$ ,  $p=0.754$ -  $r=0.085$ ,  $p=0.705$ ), karbonhidrat ( $r=-0.196$ ,  $p=0.382$ -  $r=-0.029$ ,  $p=0.899$ ), karbonhidrat yüzdesi ( $r=-0.017$ ,  $p=0.941$ -  $r=-0.027$ ,  $p=0.905$ ), posa ( $r=-0.216$ ,  $p=0.333$ -  $r=-0.039$ ,  $p=0.863$ ) ve kolesterol ( $r=-0.027$ ,  $p=0.904$ - $r=0.020$ ,  $p=0.930$ ) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.4).

**Tablo 4.7.4. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun bazı parametreler ile ilişkisi**

	Obez kadınlar (n:22)							
	Diyet öncesi				Diyet sonrası			
	Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru		Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru	
	r	p	R	p	r	p	r	p
Fiziksel aktivite düzeyi (PAL)	0.279	0.208	0.087	0.700	0.164	0.465	-0.124	0.582
Toplam enerji harcaması, kkal	0.169	0.452	-0.164	0.465	0.109	0.630	-0.357	0.102
Bazal metabolizma hızı, kkal	0.041	0.855	-0.329	0.135	0.011	0.960	-0.367	0.093
Enerji, kkal	-0.032	0.887	0.006	0.978	-0.254	0.253	-0.031	0.891
Protein, g	0.127	0.575	-0.059	0.793	-0.032	0.889	0.023	0.919
Protein, %	0.155	0.490	-0.167	0.458	0.209	0.350	-0.003	0.990
Yağ, g	-0.040	0.859	0.063	0.782	-0.200	0.372	0.056	0.805
Yağ, %	0.004	0.986	0.107	0.636	-0.071	0.754	0.085	0.705
Karbonhidrat, g	-0.068	0.762	0.078	0.728	-0.196	0.382	-0.029	0.899
Karbonhidrat, %	-0.096	0.671	0.076	0.737	-0.017	0.941	-0.027	0.905
Posa, g	0.016	0.942	-0.097	0.669	-0.216	0.333	-0.039	0.863
Kolesterol, mg/dl	0.148	0.511	0.034	0.879	-0.270	0.904	0.020	0.930

Spearman's rho Testi,

Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun yaş, ailedeki birey sayısı, ana öğün sayısı, ara öğün sayısı ve antropometrik ölçümler ile ilişkine yönelik bulgular Tablo 4.7.5'te verilmiştir. Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ailedeki birey sayısı ( $r=-0.573$ ,  $p=0.005$ ) arasında negatif yönde önemli ilişki belirlenmiştir. Ailedeki birey sayısı arttıkça fiziksel sağlık özet skoru azalmaktadır ( $p<0.01$ ). Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı arasında pozitif, ara öğün sayısı ile negatif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile antropometrik ölçümlerde kalça çevresi arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir. Kalça çevresi arttıkça fiziksel sağlık özet skoru düşmektedir ( $r=-0.457$ ,  $p=0.032$ ). Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile yaş( $r=0.096$ ,  $p=0.672$ ), BKİ( $r=-0.197$ ,  $p=0.380$ ), bel çevresi( $r=-0.158$ ,  $p=0.481$ ), bel/kalça oranı( $r=0.381$ ,  $p=0.081$ ), yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $r=0.199$ ,  $p=0.375$ ), vücut yağ yüzdesi ( $r=-0.199$ ,  $p=0.375$ ) ve vücut su yüzdesi ( $r=0.113$ ,  $p=0.615$ ) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.5).

Bireylerin diyet öncesi mental sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı ( $r=0.611$ ,  $p=0.003$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Mental sağlık özet skorunun yaş ( $r=0.151$ ,  $p=0.501$ ), ailedeki birey sayısı ( $r=-0.366$ ,  $p=0.094$ ), ara öğün sayısı ( $r=-0.188$ ,  $p=0.401$ ), BKİ( $r=-0.190$ ,  $p=0.398$ ), bel çevresi ( $r=-0.100$ ,  $p=0.657$ ), kalça çevresi ( $r=-0.364$ ,  $p=0.096$ ), bel/kalça oranı ( $r=0.229$ ,  $p=0.306$ ), yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $r=0.351$ ,  $p=0.109$ ), vücut yağ kütlesi yüzdesi ( $r=-0.351$ ,  $p=0.109$ ) ve vücut su yüzdesi ( $r=0.210$ ,  $p=0.348$ ) ile önemli ilişki göstermediği saptanmıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.5).

Bireylerin diyet sonrası fiziksel sağlık özet skorunun ailedeki birey sayısı ( $r=-0.549$ ,  $p=0.008$ ) ve ara öğün sayısı ( $r=-0.487$ ,  $p=0.022$ ) ile önemli düzeyde ilişki gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Fiziksel sağlık özet skorunun yaş ( $r=0.093$ ,  $p=0.681$ ), ana öğün sayısı ( $r=0.299$ ,  $p=0.177$ ), BKİ ( $r=-0.144$ ,  $p=0.522$ ), bel çevresi ( $r=-0.078$ ,  $p=0.731$ ), kalça çevresi ( $r=-0.294$ ,  $p=0.185$ ), bel/kalça oranı ( $r=0.314$ ,  $p=0.154$ ), yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $r=0.160$ ,  $p=0.477$ ), vücut yağ kütlesi yüzdesi ( $r=-0.160$ ,  $p=0.477$ ) ve vücut su yüzdesi ( $r=0.100$ ,  $p=0.659$ ) ile önemli ilişki göstermediği saptanmıştır ( $p>0.05$ ).

Diyet sonrası mental sağlık 6zet skoru ile ise sadece ana 6đun sayısı ( $r=0.551$ ,  $p=0.008$ ) 6nemli ilişki olduğu belirlenmiştir ( $p<0.01$ )(Tablo 4.7.5).

**Tablo 4.7.5. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun antropometri ve bazı parametreler ile ilişkisi**

	Obez kadınlar (n:22)							
	Diyet öncesi				Diyet sonrası			
	Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru		Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru	
	r	p	r	r	r	p	r	p
Yaş, yıl	0.096	0.672	0.151	0.501	0.093	0.681	0.307	0.165
Ailedeki birey sayısı	-0.573	0.005**	-0.366	0.094	-0.549	0.008**	-0.403	0.063
Ana öğün sayısı	0.492	0.020*	0.611	0.003**	0.299	0.177	0.551	0.008**
Ara öğün sayısı	-0.429	0.046*	-0.188	0.401	-0.487	0.022*	-0.120	0.593
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	-0.197	0.380	-0.190	0.398	-0.144	0.522	-0.323	0.142
Bel çevresi, cm	-0.158	0.481	-0.100	0.657	-0.078	0.731	-0.151	0.502
Kalça çevresi, cm	-0.457	0.032*	-0.364	0.096	-0.294	0.185	-0.338	0.124
Bel/kalça oranı	0.381	0.081	0.229	0.306	0.314	0.154	0.125	0.578
Yağsız vücut kütlesi, %	0.199	0.375	0.351	0.109	0.160	0.477	0.302	0.171
Vücut yağ kütlesi, %	-0.199	0.375	-0.351	0.109	-0.160	0.477	-0.302	0.171
Vücut su, %	0.113	0.615	0.210	0.348	0.100	0.659	0.159	0.480

Spearman's rho Testi, \*p<0.05, \*\*p<0.01, BKİ: Beden Kütle İndeksi



Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skoru ile biyokimyasal bulgular arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 4.7.6'de verilmiştir. Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru, ile serum AKŞ ( $r=-0.163$ ,  $p=0.467$ ), BUN ( $r=0.293$ ,  $p=0.186$ ), ALT ( $r=-0.209$ ,  $p=0.350$ ), AST ( $r=-0.197$ ,  $p=0.380$ ), trigliserit ( $r=-0.027$ ,  $p=0.907$ ), kolesterol ( $r=0.059$ ,  $p=0.793$ ), LDL-K ( $r=0.097$ ,  $p=0.669$ ), HDL-K ( $r=0.112$ ,  $p=0.621$ ), Fe ( $r=0.109$ ,  $p=0.631$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $r=-0.136$ ,  $p=0.546$ ) ve C-reaktif protein ( $r=-0.137$ ,  $p=0.544$ ) düzeyleri arasında önemli bir ilişki belirlenmemiştir.

Başlangıç mental sağlık özet skoru ile serum AKŞ ( $r=0.051$ ,  $p=0.822$ ), BUN ( $r=0.056$ ,  $p=0.805$ ), ALT ( $r=-0.134$ ,  $p=0.552$ ), AST ( $r=-0.117$ ,  $p=0.604$ ), trigliserit ( $r=0.141$ ,  $p=0.533$ ), kolesterol ( $r=0.114$ ,  $p=0.613$ ), LDL ( $r=0.087$ ,  $p=0.700$ ), HDL ( $r=0.219$ ,  $p=0.328$ ), Fe ( $r=0.065$ ,  $p=0.774$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $r=-0.180$ ,  $p=0.422$ ) ve C-reaktif protein ( $r=-0.398$ ,  $p=0.067$ ) düzeyleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Son fiziksel sağlık özet skoru ile AKŞ ( $r=-0.116$ ,  $p=0.607$ ), BUN ( $r=0.193$ ,  $p=0.390$ ), ALT ( $r=-0.285$ ,  $p=0.199$ ), AST ( $r=-0.299$ ,  $p=0.177$ ), trigliserit ( $r=-0.327$ ,  $p=0.138$ ), kolesterol ( $r=0.158$ ,  $p=0.482$ ), LDL ( $r=0.181$ ,  $p=0.421$ ), HDL ( $r=0.304$ ,  $p=0.169$ ), Fe ( $r=-0.067$ ,  $p=0.767$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $r=-0.305$ ,  $p=0.167$ ) ve C-reaktif protein ( $r=-0.091$ ,  $p=0.688$ ) düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Son mental sağlık özet skoru ile serum C-reaktif protein ( $r=-0.431$ ,  $p=0.045$ ) düzeyi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ). Serum AKŞ ( $r=0.119$ ,  $p=0.596$ ), BUN ( $r=0.246$ ,  $p=0.270$ ), ALT ( $r=-0.165$ ,  $p=0.463$ ), AST ( $r=-0.213$ ,  $p=0.341$ ), trigliserit ( $r=-0.217$ ,  $p=0.331$ ), kolesterol ( $r=0.260$ ,  $p=0.242$ ), LDL-K ( $r=0.24$ ,  $p=0.267$ ), HDL-K ( $r=0.371$ ,  $p=0.089$ ), Fe ( $r=0.091$ ,  $p=0.687$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $r=-0.406$ ,  $p=0.061$ ) düzeyleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.7.6).

**Tablo 4.7.6. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun biyokimyasal bulgular ile ilişkisi**

Biyokimyasal bulgular	Obez kadınlar (n:22)							
	Diyet öncesi				Diyet sonrası			
	Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru		Fiziksel sağlık özet skoru		Mental sağlık özet skoru	
	r	p	r	p	r	p	R	p
AKŞ, mg/dl	-0.163	0.467	0.051	0.822	-0.116	0.607	0.119	0.596
BUN, mg/dl	0.293	0.186	0.056	0.805	0.193	0.390	0.246	0.270
ALT, U/L	-0.209	0.350	-0.134	0.552	-0.285	0.199	-0.165	0.463
AST, U/L	-0.197	0.380	-0.117	0.604	-0.299	0.177	-0.213	0.341
Trigliserit, mg/dl	-0.027	0.907	-0.141	0.533	-0.327	0.138	-0.217	0.331
Kolesterol, mg/dl	0.059	0.793	0.114	0.613	0.158	0.482	0.260	0.242
LDL-K, mg/dl	0.097	0.669	0.087	0.700	0.181	0.421	0.247	0.267
HDL-K, mg/dl	0.112	0.621	0.219	0.328	0.304	0.169	0.371	0.089
Fe, mg/dl	0.109	0.631	0.065	0.774	-0.067	0.767	0.091	0.687
B <sub>12</sub> vitamini, pg/dl	-0.136	0.546	-0.180	0.422	-0.305	0.167	-0.406	0.061
CRP, mg/L	-0.137	0.544	-0.398	0.067	-0.091	0.688	-0.431	0.045*

Spearman's rho Testi, \*p<0.05, \*\*p<0.01

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, BUN: Kan Üre Azotu, ALT: Alanin amino transferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, HDL: High Density Lipoprotein, LDL: Low Density Lipoprotein, CRP: C- reaktif protein

Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile günlük alınan enerji, protein (g), protein yüzdesi (%), yağ (g), yağ yüzdesi (%), karbonhidrat (g), karbonhidrat yüzdesi (%), posa, fiziksel aktivite düzeyi (PAL), toplam enerji harcaması (TEH) ve bazal metabolik hız arasındaki ilişkiye ilişkin bulgular Tablo 4.7.7’de gösterilmiştir.

Bireylerin ağırlık kaybı ile proteinin enerjiden sağlanan yüzdesi arasındaki ilişki anlamlıdır. Günlük alınan protein miktarı ( $r=0.229$ ,  $p=0.306$ ) arttıkça ağırlık kaybı da artmaktadır ve bu ilişki istatistiksel olarak önemlidir ( $p<0.01$ ). Bireylerin bazal metabolizma hızları ( $r=0.526$ ,  $p=0.012$ ) ile ağırlık kaybı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak önemli bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Bireylerin günlük aldıkları enerji ( $r=-0.177$ ,  $p=0.431$ ), protein ( $r=0.229$ ,  $p=0.306$ ), yağ ( $r=-0.208$ ,  $p=0.352$ ), yağ yüzdesi ( $r=-0.143$ ,  $p=0.527$ ), karbonhidrat ( $r=-0.126$ ,  $p=0.577$ ), karbonhidrat yüzdesi ( $r=-0.047$ ,  $p=0.836$ ), posa ( $r=-0.240$ ,  $p=0.282$ ), kolesterol ( $r=0.364$ ,  $p=0.096$ ) ve bireylerin fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ( $r=-0.312$ ,  $p=0.158$ ), toplam enerji harcamasının (TEH) ( $r=0.223$ ,  $p=0.318$ ) ağırlık kaybı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.7.7).

**Tablo 4.7.7. Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile bazı parametreler arasındaki ilişki**

	Ağırlık kaybı	
	r	p
Fiziksel aktivite düzeyi (PAL)	-0.312	0.158
Toplam enerji harcaması, kkal	0.223	0.318
Bazal metabolik hız, kkal	0.526	0.012*
Enerji, kkal	-0.177	0.431
Protein, g	0.229	0.306
Protein %	0.558	0.007*
Yağ, g	-0.208	0.352
Yağ %	-0.143	0.527
Karbonhidrat, g	-0.126	0.577
Karbonhidrat %	-0.047	0.836
Posa, g	-0.240	0.282
Kolesterol, mg/dl	0.364	0.096

Spearman's rho testi, \* $p<0.01$

Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile bireylerin yaşı, ailelerindeki birey sayısı, sahip oldukları en yüksek ve en düşük vücut ağırlığı, ana ve ara öğün sayısı ve bazı antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiye ilişkin bulgular Tablo 4.7.8'de gösterilmiştir. Bireylerin vücut ağırlığı ( $r=0.429$ ,  $p=0.047$ ), bel çevresi( $r=0.456$ ,  $p=0.033$ ), kalça çevresi( $r=0.451$ ,  $p=0.035$ ) ve vücut yağ kütlesi yüzdesi( $r=0.489$ ,  $p=0.021$ ) ile ağırlık kaybı arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ) Bireylerin yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $r=-0.489$ ,  $p=0.021$ ) ile ağırlık kaybı arasında negatif yönlü istatistiksel yönden önemli bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Bireylerin vücut ağırlığı kaybı ile yaş ( $r=0.041$ ,  $p=0.855$ ), ailelerindeki birey sayısı ( $r=0.107$ ,  $p=0.636$ ), sahip oldukları en yüksek vücut ağırlığı ( $r=0.382$ ,  $p=0.080$ ), sahip oldukları en düşük vücut ağırlığı ( $r=0.332$ ,  $p=0.131$ ), ana öğün sayısı ( $r=-0.134$ ,  $p=0.552$ ), ara öğün sayısı ( $r=-0.227$ ,  $p=0.309$ ), BKİ ( $r=0.408$ ,  $p=0.059$ ) ve bel /kalça oranı ( $r=0.241$ ,  $p=0.281$ ) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır(Tablo 4.7.8).

**Tablo 4.7.8. Bireylerin diyet sonrası ağırlık kaybı ile bazı parametreler arasındaki ilişki**

	Ağırlık kaybı	
	r	p
Yaş, yıl	0.041	0.855
Ailedeki birey sayısı	0.107	0.636
Sahip olduğu en yüksek vücut ağırlığı, kg	0.382	0.080
Sahip olduğu en düşük vücut ağırlığı, kg	0.332	0.131
Ana öğün sayısı	-0.134	0.552
Ara öğün sayısı	-0.227	0.309
Vücut ağırlığı, kg	0.429	0.047*
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	0.408	0.059
Bel çevresi, cm	0.456	0.033*
Kalça çevresi, cm	0.451	0.035*
Bel/kalça oranı	0.241	0.281
Yağsız vücut kütlesi, %	-0.489	0.021*
Vücut yağ kütlesi, %	0.489	0.021*

Spearman's rho testi, \* $p<0.05$ , BKİ: Beden Kütle İndeksi

## 5. TARTIŞMA

Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülme sıklığı giderek artan önlenabilir bir halk sağlığı sorunudur(62). Obezitenin %30-70'inden genetik faktörler sorumlu olsa da yüksek enerji içeren diyetlerin tüketimi, değişen yaşam biçimi ve davranışlar, azalmış fiziksel aktivite pozitif enerji dengesinin oluşmasına ve özellikle gelişmiş toplumlarda obezitenin artmasına neden olmaktadır (140).

Obezite, genetik, metabolik, sosyal, davranışsal ve kültürel birçok faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkan kompleks bir hastalıktır ve bu durum fazla kilolu veya obez bireylerin sağlığında dramatik bir etkiye sahiptir. Fiziksel olarak obezite ile ilişkili problemler; hipertansiyon, koroner arter skleroz, yüksek kolesterol, tip 2 diyabet, eklem problemleri, felç, bazı kanser türleridir. Psikolojik olarak obezite düşük benlik algısı, negatif öz değerlendirme, düşük öz imaj gibi sayısız psikolojik problem ile ilgilidir. Sosyal olarak ise obez bireyler ayrımcılık ve önyargıyla karşılaşmaktadırlar. Genel olarak obezite bireylerin psikolojik, fiziksel veya sosyal olarak tüm yaşam kalitesini azaltmaktadır (127).

Çalışmalara bakıldığında obezite veya fazla kiloluluğun sağlık ile ilgili yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu görülmüştür. Sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin standart bir tanımlaması olmamasına rağmen, genellikle sağlığın fiziksel, psikososyal etki alanlarının subjektif ve çok boyutlu değerlendirilmesidir. Kesitsel çalışma verilerine bakıldığında obezite ve yaşam kalitesi arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre ağırlık artışı ile yaşam kalitesinin düştüğü görülmüştür(141, 142).

Bu çalışma, Bozüyük Devlet Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran yaş ortalaması  $39.8 \pm 10.0$  yıl olan obez 22 kadın bireye uygulanan diyet sonrası ağırlık kaybının biyokimyasal parametreleri, antropometrik ölçümleri ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Bireylerin Genel Özellikleri

Yaşın ilerlemesi ile birlikte bazal metabolizmanın yavaşlaması enerji harcamasını azalttığından obezite prevalansının artmasına neden olmaktadır (56). Bireylerin 25-34 yaş aralığında her iki cinsiyet içinde vücut ağırlığının en yüksek olduğu dönem olduğu görülmüştür (57). Bu çalışmada bireylerin yaş ortalaması da  $39.8 \pm 10.0$  yıl olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).

Çalışmaya katılan bireylerin eğitim durumu değerlendirildiğinde %45.5'inin ilkokul mezunu, %4.5'inin ise okur-yazar olmadığı görülmüştür (Tablo 4.1.1). Eğitim düzeyi ile obezite arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir. Redigor ve arkadaşlarının (143) yaptığı bir çalışma düşük eğitim düzeyi ve sosyal durumun, BKİ ve bel çevresini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Bizim çalışmamızda da eğitim seviyesinin düşük olduğu görülmektedir.

Düzenli sağlıklı yaşam davranışları, eğitim seviyesinin yükselmesi ve çalışma yaşamının kendine has disiplini içerisinde bilinçlenen çalışan bayanlar vücut kompozisyonlarını korumada ev hanımlarına göre daha başarılı olmaktadır (144). Toplumsal yaşamda kadınların fiziksel güce dayalı işlerinde bir azalma meydana gelmiştir. Buna bağlı olarak enerji harcaması azalarak vücut kompozisyonunun korunması zorlaşmıştır (145). Çalışan kadınların ev kadınlarına göre vücut ağırlıklarını korumada daha başarılı oldukları görülmektedir (144). Bu çalışmadaki obez bireylerin %77.3'nün ev kadını olduğu görülmektedir (Tablo 4.1.1). Bazı çalışmalar ev kadınlarında obezite görülme sıklığının çalışan kadınlardan 2-2.5 kat daha fazla olduğunu göstermektedir (146, 147). Obezite sıklığının ev kadınları arasında % 50.0 ile % 75.7 arasında değiştiği belirtilmektedir (146). Bu veriler bizim çalışmamızla da uyumludur.

Türkiye'de hem gelişmiş ve hem de gelişmekte olan ülkelerdeki beslenme problemleri görülmektedir. Türkiye'deki bireylerin beslenme durumu bireylerin yaşadıkları çevreye, bölgeye, mevsime ve sosyoekonomik faktörlere göre farklılık göstermektedir. Gelir durumundaki dengesizlik de beslenme sorunlarının sıklığında rol oynamaktadır. ABD ve diğer Avrupa toplumlarında şişmanlık sosyoekonomik düzeyi düşük insanlarda daha fazla görülmektedir (148). Yapılan çalışmalarda şişmanlık ve obezite ile sosyoekonomik durum arasında negatif bir ilişki olduğu

saptanmıştır (149, 150). Bu çalışmada ise obez kadın bireylerin %54.5'i gelirlerinin giderlerine eşit olduğunu yani orta gelirli olduğunu belirtmişken, %22.7'si gelirinin giderinden çok olduğunu, %22.7'si ise gelirinin giderinden az olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.1.1) ve bulgular çalışmalarla uyumludur.

Çalışmada bireylerin %68.2'si ailesinde de obez bireyler olduğu belirlenmiştir Bireylerin %46.7'sinin anne ve babasında, %13.3'ünün hala ve teyzesinde, %33.3'ünün kardeşinde %6.7'sinin ise tüm ailesinde obezite hikayesinin olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1.3). Bu sonuçlar anne baba ve kardeşlerin obez olmasının, çocuklarda obeziteye eğilimi artırdığını göstermektedir. Literatüre bakıldığında da bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde yakın akrabada şişmanlık, obezite için genetik bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (151).

Obezite tedavisinde egzersiz, diyet ile birlikte yapıldığında ağırlık kaybı üzerinde çok daha etkili olduğu belirtilmiştir (152). Cochrane derlemesinde(153), obezlerde egzersizin ağırlık kaybında etkili olduğu ve kardiyovasküler risk faktörlerinde düzelleme sağladığı vurgulanmıştır. Diyet yapmayan obezlerde aerobik egzersiz, direnç egzersizi, aerobik ve direnç egzersizi kombinasyonunun etkisinin araştırıldığı bir çalışmada; Aerobik egzersizin yağ dokusunda azalmaya yol açtığı, aerobik egzersize direnç egzersizinin eklenmesinin bölgesel ve yağsız vücut kütlesi artışında daha etkili olduğu görülmüştür (154). Türkiye genelinde erkeklerin %67.6'sının, kadınların %76.5'nin, toplamda ise %71.9'unun egzersiz yapmadığı saptanmıştır (155). Bu çalışmada ise tamamı obez kadınlardan oluşan bireylerin sadece %13.6'sının düzenli fiziksel aktivite yaptığı, %86.4'ünün ise düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığı saptanmıştır (Tablo 4.1.5). Bu veriler ise Türkiye'de yapılan çalışmalar ile uyumludur.

### **Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketim Durumları**

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ara öğün prevalansının artması, enerji yoğunluklu atıştırmalık besinlerin tüketiminin artmasına ve sonuç olarak toplam enerji alımının artmasına neden olduğuna yönelik kanıtlar vardır. Ancak ara öğünün tek bir tanımlaması yoktur (156). Ara öğünde tüketilen yiyeceklerin içeriği ve yemek yeme sıklığını artıran atıştırmalar birbirinden ayrılmalıdır. ABD ve İngiltere'de atıştırmalar enerji alımını %20-25 artırmaktadır (157). Fakat yemek yeme sıklığının

obeziteye neden olduğuna yönelik kanıtlar sınırlıdır. Kesitsel çalışmalar yemek yeme sıklığı ile BKİ arasında negatif bir ilişki veya ilişkinin olmadığını göstermektedir. Yemek yeme sıklığındaki azalma obeziteye neden olmaktan çok obezitenin bir yanıtı olabilir. Yemek yeme sıklığındaki artışın obezite ve ağırlık kazanımına etkisini destekleyecek yeterli kanıt yoktur. Ağırlık kazanımını engellediğine yönelik de hiçbir kanıt yoktur (158, 159). Ancak obezite tedavisinde beslenme programı günlük 4-6 öğün olarak düzenlenmesi gerektiği önerilmektedir. Bunun nedeni olarak; sık aralıklarla beslenmenin gereğinden fazla yemeyi önlediği, acıkmayı geciktirdiği ve bir sonraki öğünde besin alımını azalttığı olarak söylenmiştir (20). Ayrıca öğün atlama ile vücut yağ kütlesi, leptin konsantrasyonu ve solunum kapasitesinde artış olduğu saptanmıştır (160). Bu çalışmada bireylerin ana ve ara öğün sayısı sorgulandığında; ana öğün sayısı ortalama  $2.6 \pm 0.5$ , ara öğün sayısı ise ortalama  $0.6 \pm 1.0$  olarak saptanmıştır. Bireylerin öğün atlama durumlarına bakıldığında %100'ünün öğün atladığı görülmüştür. Atlanılan öğüne bakıldığında ise %50'sinin ara öğünleri, %40.9'unun öğle öğününü, %9.1'inin ise sabah öğünün atladığı belirlenmiştir (Tablo 4.2.1). Ancak burada diğer literatürlerde de açıklandığı gibi ara öğündeki besinin içeriği çok önem taşımaktadır.

Batı ülkelerinde, özellikle de Amerika'da ev dışında yemek yeme sıklığı giderek artmaktadır. 1970'de yiyeceğe ayrılan bütçenin %26'sı ev dışı yemek yemeye ayrılırken, 1995 te %39'una çıkmıştır ve 2010'da da %53'üne çıkması planlanmıştır. Ev dışı yemek yeme sıklığının artması obezite prevalansının da artmasına neden olmaktadır. Amerika'da ev dışında yemek hazırlanan yerlerde yiyecekler evde yapılanlara göre toplam enerji, yağ, doymuş yağ, kolesterol ve sodyum oranları daha yüksek iken daha az posa ve kalsiyum içermektedir ve besin kalitesi de evde yapılan yemeklere göre daha azdır. Ev dışında yemek tüketen kişilerin evde yemek yiyen kişilere göre daha yüksek BKİ'ye sahip olduğu görülmüştür (159). Bu çalışmada obez bireylerin ev dışında yemek yeme alışkanlıkları sorgulandığında; %31.8'inde ev dışında yemek yeme alışkanlığının olduğu, %68.2'sinde ise olmadığı saptanmıştır. Dışarıda yemek yeme alışkanlığı olan bireylerin ise %42.9'unun her gün ev dışında yemek yediği saptanmıştır (Tablo 4.2.2). Ev dışında yemek yenilen yerlere bakıldığında ise %28.6'sının fast-food restoranları, %28.6'sının pide, gözleme, pizza satan yerleri, %28.6'sının ev yemekleri yapan lokantaları ve %14.3'ünün ise



kebabçılarını tercih ettiği belirlenmiştir (Tablo 4.2.2). Bizim çalışmamızda ev dışı yemek yeme alışkanlığının az olması katılımcıların gelir durumlarının orta düzeyde olmasından kaynaklı olabilir.

Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberinin sıvı tüketimi ile ilgili önerilerine göre bireyler günlük en az 1200-1500 ml su tüketmelidir (161). Çalışmadaki bireylerin su tüketimine bakıldığında su tüketim ortalaması günde 1280±1080 ml olarak saptanmıştır ve önerilere uymaktadır (Tablo 4.2.2).

Emosyonel yemenin beden ağırlığı ile ilişkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (162-164). Canetti ve arkadaşlarının (165) çalışmasında sıkıntı, depresyon, yorgunluk sırasında yeme miktarında artma, korku, gerilim ve ağrı sırasında azalma olduğu, Ganley ve arkadaşlarının (163) çalışmasında ise negatif duygu durumlarında (öfke, depresyon, sıkıntı, anksiyete ve yalnızlık gibi) emosyonel yeme davranışının ortaya çıktığı bildirilmektedir. Bu çalışmada bireylerin %63.5'inin üzüntü durumunda, %68.2'sinin ise stres durumunda iştahının arttığı görölmektedir. Sevinç/mutluluk durumunda ise %50'sinin iştahı azalmaktadır. Aynı şekilde heyecanlı oldukları durumda da %54.5'inin iştahı azalmaktadır (Tablo 4.2.3). Bu durum literatürler ile de uyumluluk göstermektedir. Negatif duygular bu çalışmada da obez bireylerde yemek yeme isteğini tetiklemiştir.

### **Bireylerin Antropometrik Ölçümleri**

Obezite, hipertansiyon, hiperkolesterolemi, ve diyabet gibi bir çok hastalık ile ilişkilidir. Vücut yağ oranı da artan mortalite ile ilişkilidir. Ağırlık kaybı kardiyovasküler riskin azalmasını ve insülin duyarlılığının iyileşmesini sağlamaktadır. Ağırlık kaybı uygulamaları ve teknikleri yağ kaybı üzerine odaklanmalıdır (166). Dinlenme metabolik hızın ölçümü obezitenin diyet tedavisinin değerlendirilmesinde gerekli bir bileşendir. Harris-Benedict, Mifflin-St Jeor, Owen ve Dünya Sağlık Örgütü / Gıda ve Tarım Örgütü / Birleşmiş Milletler Üniversitesi (WHO / FAO / UNU) denklemleri, klinik olarak yaygın kullanılan denklemlerdir. Ancak tahmini denklemler sonuçları etkileyebilecek kadar büyük hatalara neden olabilirler. Genç obez kadınlarda ağırlık kaybı süresince vücut kompozisyonundaki değerlişliklerin değerlendirilmesinde BIA kullanışlı ve geçerli bir metottur (167). Bu

çalışmada bireylerin diyet öncesi ve sonrası vücut kompozisyon ölçümünde Tanita'nın Body Composition Analyzer BC- 420A modeli kullanılmıştır. Yöntem; yağsız doku kitlesi ile yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayalıdır. BİA'da bireylere gönderilen zayıf elektriksel akım (800  $\mu$ A; 50 Khz) ile vücut yağ miktarı, yağsız vücut kitlesi, vücut su miktarı ve diğer birçok veri elde edilebilmektedir (133). Akbululut ve Rakıcioğlu'nun (167) yaş ortalaması  $30.3 \pm 1.67$  yıl olan 37 bireyde yaptığı çalışmada; bireyler sadece diyet (n:20) ve diyet +egzersiz (n:17) programı uygulanacak şekilde 2 gruba ayrılmıştır. 12 hafta boyunca uygulanan program sonrasında bireylerin ağırlık kaybı öncesi ve sonrası vücut kompozisyonlarına (Tanita TBF 300 ile) bakılmıştır. Çalışmanın sonunda her iki gruptaki bireylerin (12 haftalık süreç sonunda) ağırlık kayıpları anlamlı bulunmuştur. Diyet grubundaki bireylerin vücut ağırlıklarının  $75.3 \pm 1.77$  kg'dan (BKİ:  $30.4 \pm 0.50$  kg/m<sup>2</sup>)  $70.7 \pm 1.90$  kg'a (BKİ:  $28.5 \pm 0.53$  kg/m<sup>2</sup>); diyet + egzersiz grubundaki bireylerin ise  $82.5 \pm 2.02$  kg'dan (BKİ:  $31.8 \pm 0.75$  kg/m<sup>2</sup>)  $73.9 \pm 2.16$  kg'a (BKİ:  $28.4 \pm 0.70$  kg/m<sup>2</sup>) düştüğü görülmüştür ( $p < 0.001$ ). Vücut yağ miktarı sadece diyet yapan grupta  $28.3 \pm 1.10$ den  $24.5 \pm 1.25$ 'e ( $p < 0.001$ ), vücut yağ yüzdesi % $37.3 \pm 0.72$  den  $33.0 \pm 0.92$  ( $p < 0.05$ ), yağsız vücut kütlesi  $47.0 \pm 0.83$  den  $46.2 \pm 0.80$ 'e düşmüştür ( $p > 0.05$ ). Bu çalışmada da bireylerin diyet öncesi ortalama vücut ağırlığının  $89.8 \pm 18.4$  kg olduğu, 6 hafta süresince uygulanan diyet sonrasında vücut ağırlığındaki ( $84.5 \pm 17.3$  kg) azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Bireylerin ağırlık kaybı ile birlikte BKİ ( $34.1 \pm 8.0$  kg/m<sup>2</sup>- $32.4 \pm 6.9$  kg/m<sup>2</sup>), vücut yağ kütlesi yüzdesindeki ( $37.4 \pm 12.2$  kg- $32.4 \pm 9.8$  kg) azalmanın ve yağsız vücut kütlesi yüzdesindeki ( $58.4 \pm 4.5$ - $61.5 \pm 5.7$ ) artışın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0.001$ ) ( $p < 0.01$ ) (Tablo 4.3.1).

Abdominal obezitenin morbidite ve mortalite riskinin artışı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Obezite ile ilişkili ölümlerin başında abdominal obezitenin tetikleyici faktör olduğu kardiyovasküler hastalıklardan ölümler gelmektedir. Hangi antropometrik ölçümlerin (BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, kalça çevresi) yetişkinlerdeki kardiyovasküler hastalık riski için daha önemli olduğu tam olarak net değildir (168). BKİ genellikle vücut ölçüsünü ve kompozisyonun belirlemede ve zayıf - fazla kilolu bireyleri tanımlamak amacı ile seçilen bir göstergedir. Fakat bel çevresi, bel/kalça oranı ve kalça çevresi gibi abdominal obezitenin bir göstergesi olan

alternatif ölçümler kardiyovasküler hastalık riskinin belirlenmesinde BKİ'den daha üstündür. Bu durum kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet için risk faktörleri olan glikoz toleransının azalması, insülin duyarlılığının azalması ve lipit profillerinin bozulması gibi metabolik bozuklukların adipoz dokusundaki artış ile ilgili olmasına dayanmaktadır (168).

Seidell (169) çalışmasında; bel çevresi ve bel kalça oranının yetişkinlerin bütün BKİ değerlerinde mortaliteye neden olan risklerin artması ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bel çevresi ve bel/kalça oranı genç ve orta yaşlı obezlerde düşük BKİ'ne sahip yaşlı insanlara göre çok güçlü bir tetikleyicidir ve bel çevresi bel/kalça oranı ve BKİ'nin yerini doldurabilecek bütün nedenlerden ölüm riskinin tek başına bir faktörüdür (168). Bu çalışmada bireylerin diyet öncesi bel çevresi ortalaması  $102.0 \pm 13.5$  cm iken, diyet sonrası ortalama  $98.0 \pm 10.0$  cm'ye düşmektedir ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.001$ ). Bel kalça oranına bakıldığında ise diyet öncesi ( $0.8 \pm 0.0$ ) ve diyet sonrası ( $0.8 \pm 0.1$ ) ortalamalarında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.3.1).

Bireylerin diyet öncesinde BKİ gruplandırmasında; obez I grubunda 15 kişi (%54.5) varken diyet sonrasında bu sayı 10'a (%45.5) düşmüştür. Obez II grubunda 6 (%27.3), obez III grubunda ise 4 (%18.2) kişi varken diyet sonrasında bu değerler sırasıyla 5 (%22.7) ve 3'e (%13.6) düşmüştür. Diyet öncesinde hafif şişman grubunda kimse yokken, diyet sonrasında bu grupta 4 (%18.2) kişi olmuştur. Diyet öncesi ve sonrası BKİ gruplarındaki bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.01$ ). Bireylerin diyet başlamadan önce ve sonraki bel çevresi ortalaması "yüksek risk"li gruptadır. Bireylerin bel kalça oranı ortalaması normal sınıflanmasında yer almaktadır (Tablo 4.3.2). Bu durum kişilerin kalça çevresinin de geniş olmasından kaynaklanabilir. Literatürler ile uyumluluk gösteren sonuçlarımıza göre bireylerin bel çevresinin tek başına risk faktörü olarak değerlendirilmesi uygun olabilir.

Bireylerin diyet öncesi BKİ grupları arasındaki vücut kompozisyon farklılığına bakıldığında ise yağsız vücut kütlelerinin obez III grubundaki bireylerde obez II grubundaki bireylere göre, obez II deki bireylerin ise obez I grubundaki bireylere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak bu farklılık obez I grubundaki

bireyler ile obez II ve III gruplarındaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ). Obez III ve obez II grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Diyet öncesinde yağsız vücut kütlesi yüzdesi obez I grubundaki bireylerde obez II ve obez III grubundaki bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılık obez I ile Obez II ve obez III grupları arasında istatistiksel olarak anlamlıyken ( $p<0.01$ ), obez II ile obez III grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalaması da BKİ grupları arasında farklılık göstermektedir. Obez I grubundaki bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalaması ( $\%40\pm2.1$ ), obez II ( $\%43.4\pm3.8$ ) ve obez III ( $\%45.8\pm4.9$ ) grubundaki bireylerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha azdır. Bireylerin bel çevresi ortalamasında BKİ gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ( $p<0.01$ ). Obez III grubunda bireylerin bel çevresi ( $115 \pm 19$  cm) obez II ( $106\pm 9.5$  cm) ve obez I grubundaki bireylerden ( $98.5\pm6.3$ ) daha fazladır. Ancak farklılık sadece obez I ve obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlıdır (Tablo 4.3.4).

Diyet sonrası obez III grubunda bireylerin ortalama bel çevresi ( $111.0\pm12.0$  cm) obez II ( $99.0\pm7.0$  cm), obez I ( $95.0\pm8.0$  cm) ve hafif şişman ( $94.0\pm6.5$  cm) grubundaki bireylerden daha fazla olduğu ancak bu yüksekliğin sadece hafif şişman ile obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Çalışmamızda bel/kalça oranında anlamlı bir değişikliğin saptanamaması çalışmanın kısa süreli olması ve bel /kalça oranını etkileyecek düzeyde ağırlık kaybının olmamasından kaynaklanmış olabilir

Diyet sonrası BKİ gruplarından hafif şişman ( $49.3\pm2.3$  kg), obez I ( $48.8\pm3.5$  kg), obez II ( $56.2\pm3.9$ kg) ve obez III ( $56.2\pm11.9$  kg) arasında ortalama yağsız vücut kütlesinin farklılık gösterdiği, obez I grubundaki bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesinin obez II grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bireylerin ortalama vücut yağ kütlesinde BKİ grupları arasında farklılık olduğu saptanmış, ancak sadece obez I ile obez III grubu arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ) (Tablo 4.3.5). Gruplardaki birey sayısının az olması istatistiksel olarak anlamlılığını etkilemiş olabilir.

## Bireylerin Günlük Diyet ile Aldıkları Enerji Besin Ögeleri

Çalışmamızda bireylerin besin tüketim kayıtları alınırken Burke, McHenry, Kruse ve ark. (170) tarafından gerçekleştirilen 24 saatlik hatırlama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem en yaygın kullanılan diyet saptama metodudur Bireylerin günlük diyetlerinde enerjinin karbonhidrat, yağ ve proteinden gelen oranın dengeli olması sağlığın korunması için büyük önem taşımaktadır. Amerikan Diyetisyenler Derneği'nin kanıta dayalı beslenme rehberi, besinler ile alınan enerjinin, yağdan gelen oranının %25-30, proteinden gelen oranının %15- 20, karbonhidrattan gelen oranının ise %55-60 olmasını önermektedir (171). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi günlük diyet ile alınan kolesterol miktarının 300 mg'dan az olmasını, posa miktarının ise 25-30g olmasını önermektedir (161). Bu çalışmada bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ortalama  $1389.8 \pm 601.2$  kkal ( $533.4-2772.1$ ) olarak saptanmıştır. Günlük diyetle alınan protein, karbonhidrat ve yağ miktarı ortalaması ise sırayla  $45.6 \pm 19.0$  g,  $153.5 \pm 74.5$  g,  $63.6 \pm 33.3$  g olarak belirlenmiştir. Karbonhidrat, protein ve yağın toplam diyet enerjisinden gelen yüzdesi sırasıyla %44.9 $\pm$ 9.7, %14.2 $\pm$ 5.5 ve %40.8 $\pm$ 10.4 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya göre bireylerin diyet ile aldıkları ortalama kolesterol miktarı önerilen miktarın üzerinde ( $235.8 \pm 139.3$ mg ) posa miktarı ( $16.1 \pm 6.9$  g ) ise önerilen düzeydedir (Tablo 4.4.1). Bireylerin yağdan gelen enerji yüzdeleri önerilen yüzdenin üstünde ve karbonhidrattan gelen enerji yüzdesi ve proteinden gelen yüzdesi ise önerilenin altındadır.

Bireylerin diyet öncesi BKİ gruplarına göre vitamin ve mineral alımlarının ortalamaları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 4.4.3). Sadece günlük diyet ile alınan ortalama kalsiyum miktarları gruplar arasında farklılık göstermektedir. Obez I grubundaki bireylerin günlük diyet ile alınan ortalama kalsiyum miktarı  $589.9 \pm 291.5$  mg iken obez II ve obez III gruplarındaki bireylerin sırasıyla;  $431.6 \pm 367$  ve  $308 \pm 277.8$  mg'dır. Obez I deki bireylerin diğer gruplardaki bireylerden günlük diyet ile daha fazla kalsiyum aldıkları saptanmıştır ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.4.4). Birçok çalışmada obez bireylerde ağırlık kaybı ve yağ kütlesinde azalma ile kalsiyum ve süt ürünleri tüketiminin ilişkili olduğunu

göstermektedir. Diyet ile alınan kalsiyumun yetersizliğinde, intraselüler kalsiyum seviyesi yükselerek lipogenezis artmakta ve sonuç olarak vücut yağ oranının da arttığı bilinmektedir. Bu nedenle obezlerin diyet tedavisinde az yağlı süt ürünlerinin tüketimi önemlidir (94). Çalışmamızda da obez gruplar arasında kalsiyum alımları arasındaki farklılık literatür ile uyumluluk göstermiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ve besin öğelerinin yeterlilik durumları değerlendirildiğinde; katılımcıların %68.2'sinin yetersiz düzeyde enerji aldıkları saptanırken %31.8'inin ise yeterli düzeyde enerji aldıkları belirlenmiştir. Günlük alınan protein miktarının %27.3'ünde yetersiz, %50'sinde yeterli, %22.7'sinde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu saptanmıştır. Günlük diyet ile alınan karbonhidrat miktarının ise bireylerin %45.5'inde yeterli, %36.4'ünde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu görülmüştür. Posa alım düzeyi bireylerin %50'sinde yetersiz düzeyde olduğu saptanmıştır. Günlük diyet ile alınan B1 vitamini miktarına bakıldığında %68.2'si yetersiz, %31.8'i yeterli düzeyde B1 vitamini almaktadırlar. Diyet ile alınan folat miktarı bireylerin %59.1'inde yetersizdir. Günlük diyet ile alınan sodyumun bireylerin %54.5'inde önerilenden fazla miktarda alındığı görülürken, kalsiyum alımlarının bireylerin %95.5'inde yetersiz olduğu görülmektedir (Tablo 4.4.5).

### **Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri**

Vücutta aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanan obezite, bireyin yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen kronik bir hastalıktır. Obezite ile doğrudan ilişkili bazı hastalıklar; Diyabetes Mellitus (DM), dislipidemi, kardiyovasküler ve respiratuar hastalıklardır (172). Abdominal obezite çeşitli lipid bozukluklarına neden olmaktadır. Trigliserid düzeyindeki yükselme, HDL-kolesterol düzeyinde düşme ve LDL-kolesterolde niteliksel değişiklik (küçük yoğun LDL) tipik özelliklerdir. LDL-kolesterol düzeyinde artış daha az görülmekle birlikte küçük yoğun LDL yönündeki niteliksel değişim diğer lipid anormallikleriyle birlikte koroner kalp hastalığı gelişme riskini artırır (173). Hiperkolesterolemi insidansı ile BKİ'ndeki artış arasında yakın bir ilişki olduğunu bilinmektedir (174). Vücuttaki yağın dağılımının vücut ağırlığından bağımsız bir şekilde kolesterol seviyelerini etkilediği belirtilmektedir. Abdominal obezitesi olan kişilerde genellikle kolesterol

yüksekliği de görülmektedir (175). Yine her iki cinsiyet için de BKİ ile trigliserit arasında güçlü bir ilişki olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. BKİ ile HDL-kolesterol arasında ise negatif bir ilişki vardır. BKİ'deki her bir birimlik değişiklik HDL kolesterol seviyesinde kadınlarda 0.69 mg/dl değişime neden olmaktadır (176, 177). Bu çalışmada bireylerin diyet öncesi ve sonrasındaki biyokimyasal parametrelerindeki değişikliklere bakıldığında; Serum trigliserit düzeyleri diyet öncesinde  $113.0 \pm 110.0$  mg/dl'dir ve normal düzeydedir. Ağırlık kaybı sonrasında ise  $104.5 \pm 68.5$  mg/dl'ye düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Bireylerin diyet öncesi serum total kolesterol düzeyleri diyet sonrasında,  $191.4 \pm 36.6$  mg/dl'den  $181.3 \pm 34.0$  mg/dl'ye düşüş göstermiştir. Bireylerin diyet öncesindeki ortalama serum total kolesterol düzeylerinde ağırlık kaybı ile istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Amerikan Ulusal sağlık enstitüsü ATP III sınıflandırmasına göre bireylerin kolesterol seviyesi normal düzeydedir (178). Obezite, adipoz dokudaki artış nedeni ile sistemik inflamasyon ile de ilişkilendirilmektedir. Vücut yağ miktarı aşırı olan kişilerde adipoz doku tarafından salgılanan Tümör Nekrozis Faktör-alfa (TNF- $\alpha$ ) ve İnterlökin-6 (IL-6) gibi inflamatuvar sitokinler, karaciğerde C-reaktif protein yapımını uyararak kronik düzeyde sistemik inflamasyonu tetiklemektedir (172). Bu çalışmada bireylerin plazma C-reaktif protein düzeylerinin çalışma sonunda başlangıç düzeyine göre anlamlı düşüş gösterdiği ( $4.7 \pm 7.3$  mg/L-  $3.05 \pm 6.9$  mg/L) belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ) (Tablo 4.5.1). Ağırlık kaybı ile azalan serum C-reaktif protein düzeyi literatürle uyumludur.

Bireyler ağırlık kayıplarına göre %5'ten az ve %5-11 arasında ağırlık kaybedenler olarak gruplandırılmıştır. Ağırlık kaybı %5'den az olan gruptaki bireylerin diyet öncesi biyokimyasal parametrelerinde diyet sonrası istatistiksel açıdan önemli bir farklılık saptanmamıştır. Ancak ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin serum trigliserit düzeyleri  $157.8 \pm 26.8$  mg/dl'den  $114.8 \pm 16.5$  mg/dl'ye anlamlı bir düşüş göstermiştir ( $p < 0.01$ ). Diyet öncesindeki kolesterol düzeyleri sınırda olan bireylerin; diyet sonrasında serum total kolesterol düzeylerindeki düşüş de ( $199.7 \pm 7.9$  mg/dl-  $183.7 \pm 9$  mg/dl) istatistiksel olarak anlamlıdır. Yine bu bireylerde serum HDL- kolesterol düzeylerinde diyet öncesinde ( $57.8 \pm 3.4$  mg/dl) diyet sonrasına ( $50.9 \pm 2.5$  mg/dl) göre anlamlı bir azalma olduğu

saptanmıştır( $p<0.05$ ). Çalışmamızda literatürler ile uyumlu bir şekilde ağırlık kaybı ile birlikte serum lipid düzeylerinde iyileşme görülmüştür. Ancak bu değişim %5-11 arasında ağırlık kaybı olan bireylerde anlamlıdır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5.2). Çalışmalar ağırlık kaybının serum lipid düzeylerinde iyileşme sağladığını göstermektedir (179, 180). Çalışmamızda da ağırlık kaybı fazla olan gruptaki lipid seviyelerindeki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Diyet öncesinde obezite grupları arasında biyokimyasal bulgular bakımından farklılık olup olmadığının belirlenmesi için BKİ sınıflandırmasına göre obez I, obez II ve obez III olarak gruplandırılan bireylerin serum AKŞ, BUN, ALT, AST, trigliserit, kolesterol, LDL-K, HDL-K, Fe, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.3).

Diyet sonrası hafif şişman, obez I, obez II ve obez III gruplarındaki bireylerin serum AKŞ, BUN, ALT, AST, trigliserit, kolesterol, LDL-K, HDL-K, Fe, B<sub>12</sub> vitamini ve C-reaktif protein düzeylerindeki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.4). Bunun nedeni çalışmaya katılan bireylerin ve gruplardaki sayıların azlığından kaynaklanabilir.

### **Bireylerin Toplam Enerji Harcaması, Bazal Metabolizma Hızı ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri**

Araştırmaya katılan bireylere çalışma başlangıcında 24 saatlik fiziksel aktivite kayıt formu doldurularak saptanan fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ortalaması  $1.3\pm 0.1$ 'dir. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri hafif veya sedanter sınıflamasına girmektedir. Harris Benedict denklemi ile hesaplanan bireylerin bazal metabolizma hızı (BMH) ortalaması  $1443.4\pm 90$  kkal olarak belirlenmiştir. Bireylerin toplam enerji harcamasının ortalaması ise  $1905.6\pm 159.1$  kkal olarak bulunmuştur (Tablo 4.6.1). Obezite ve ağırlık kazanımında düşük fiziksel aktivitenin etkili olduğu bir gerçektir (152). Bireylerin ortalama PAL değerlerine göre yaşam şekli değerlendirildiğinde sedanter veya hafif aktif yaşam şekli sınıflamasında olduğu saptanmıştır (181).



## **Bireylerin Yaşam Kalitesi**

Çalışmalara bakıldığında obezite veya fazla kiloluluğun sağlık ile ilgili yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu görülmüştür. Sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin standart bir tanımlaması olmamasına rağmen, genellikle sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal etki alanlarının subjektif ve çok boyutlu değerlendirilmesidir. Kesitsel çalışma verilerine bakıldığında obezite ve yaşam kalitesi arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre ağırlık artışı ile yaşam kalitesinin düştüğü görülmüştür (127,182). 19 obez hastada yapılan bir çalışmada; 8 haftalık diyet uygulaması sonunda hastaların terapiye başlamadan önceki vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri (BKİ) ve çalışmada kullanılan ölçeklerin başlangıç puanları sekiz hafta sonundaki değerleriyle karşılaştırılmıştır. Sekiz hafta sonunda başlangıca göre hastaların vücut ağırlıklarında başlangıca göre %5.74 anlamlı bir azalma olmuştur. Ayrıca hastaların beden kütle indekslerinde, SF 36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Fiziksel Rol Güçlüğü, Ağrı, Emosyonel Rol Güçlüğü alt ölçek puanlarında istatistiksel anlamlılık saptanmıştır. Obezite tedavisinde uygulanan bilişsel davranışçı terapinin 8 haftalık ilk bölümü sonunda hastaların SF-36 ölçeğinin fiziksel fonksiyon, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon ve mental sağlık alt ölçeklerinde istatistiksel anlamlılık gösteren farklılık saptanmamıştır (183). 45-70 yaş arası 906 bireyin katıldığı bir çalışmada bireylere verilen diyet ile kişiler 3 yıl boyunca izlenmiştir. Bir sağlık problemi olmayan fazla kilolu ve obez bireylerden yalnızca 163 (%18) kişide ağırlık kaybı görülmüştür. 106 (%12) kişide ise diyet ve fiziksel aktivite önerilerine rağmen ağırlık kazanımı görülmüş, %70'inin vücut ağırlığında bir değişiklik görülmemiştir. Ağırlık kazanımı olan bireylerin başlangıç fiziksel ve mental skorları diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Ağırlık kazanımı olan bireylerin mental fonksiyon skorunda diğer gruptakilere göre düşüş görülmüş, fiziksel rol kısıtlılığı hariç fiziksel alandaki skorlarda da düşüş belirlenmiştir(128). Yapılan bir başka çalışma %5 ağırlık kaybının klinikte birçok hastanın sağlık ile ilgili yaşam kalitesinde önemli bir iyileşme ile ilgili olmadığını, %10 ağırlık kaybının bile sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin açıklanmasında yeterli olmadığını ancak %20 ağırlık kaybının sağlık ile ilgili yaşam kalitesinde kliniksel olarak önemli bir iyileşme sağlayacağını söylemektedir (184). Ancak %5 ağırlık kaybının tedavinin başarılı olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (182, 185). Obezite ile ilgili literatürde başlangıca göre

vücut ağırlığında %5-10 arasında azalma olmasının obeziteye bağlı hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi gibi komorbid durumları başarıyla azalttığı bildirilmektedir (186).

Bu çalışmada bireylerin diyet öncesi ve sonrası yaşam kalitelerindeki değişimlere bakıldığında bireylerin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık skorlarında diyet sonrasında iyileşme görülmüştür ve istatistiksel olarak anlamlıdır (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.01$ ) Bu dört skorun özeti olan fiziksel sağlık özet skoru ortalaması ise diyet öncesi  $61.9 \pm 22.7$  iken diyet sonrasında  $77.0 \pm 15.6$ 'ya yükselmiştir ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Bireylerin diyet sonrası emosyonel rol kısıtlılığı skorunun diyet öncesinde ( $83.3 \pm 33.3$ ) diyet sonrasına ( $66.7 \pm 33.3$ ) göre daha yüksel olduğu saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.001$ ). Enerji skorunda diyet sonrası bir iyileşme olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ). Mental sağlık ve sosyal fonksiyonlarda ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Bu dört skorun özeti olan mental sağlık özet skoru ortalamasındaki diyet öncesi ve sonrasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.1).

Diyet öncesi Obez III grubundaki bireylerin fiziksel sağlık özet skoru ( $41.3 \pm 38$ ) ortalamasının obez II grubundaki bireylere ( $57.5 \pm 28.6$ ), obez II grubundakilerin ise obez I grubundaki bireylere ( $79.4 \pm 36.9$ ) göre daha düşük olduğu saptanmıştır ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Diyet öncesi BKİ gruplarında ortalama mental sağlık özet skoru karşılaştırılmış, ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Diyet sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorları diyet sonrası BKİ gruplarına göre karşılaştırmış ve anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.2). Bunun nedeni gruplardaki kişi sayısının dağılımı olabilir. Ayrıca mental sağlık skorunda farklılık görünmemesinin nedeni değişen beslenme alışkanlığı ve sıkı bir diyetle olma durumunun obez bireylerde yarattığı stresin etkisi olabilir.

Ağırlık kaybı %5'in altında olan grupta fiziksel sağlık özet skoru, diyet sonrası ( $71.9 \pm 19.3$ ) öncesine ( $62.5 \pm 23.4$ ) göre artmış ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Mental sağlık skorlarında ise ağırlık kaybı sonrasında öncesine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Fiziksel sağlık

özet skoru diyet sonrasında ( $81.3 \pm 10.7$ ) öncesine ( $61.4 \pm 23.2$ ) göre artmış ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ). Ancak mental sağlık özet skorunda istatistiksel açıdan anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (Tablo 4.7.3). Bu çalışmada %5'ten az ağırlık kaybının bile bireylerin fiziksel sağlık özet skorunda anlamlı bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür. Yapılacak daha uzun süreli çalışmalarda ağırlık kaybının etkisi daha açık bir şekilde görülebilir.

Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık özet skorunun fiziksel aktivite düzeyi (PAL), toplam enerji harcaması (TEH), bazal metabolizma hızı, günlük diyet ile alınan enerji ve besin öğeleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ailedeki birey sayısı ( $r = -0.573$ ,  $p = 0.005$ ) arasında negatif yönde önemli ilişki belirlenmiştir. Ailedeki birey sayısı arttıkça fiziksel sağlık özet skoru azalmaktadır ( $p < 0.01$ ) (Tablo 4.7.4).

Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı arasında pozitif, ara öğün sayısı ile negatif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Diyet öncesi kalça çevresi arttıkça fiziksel sağlık özet skorunun düştüğü belirlenmiştir ( $r = -0.457$ ,  $p = 0.032$ ). Bireylerin diyet öncesi mental sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı ( $r = 0.611$ ,  $p = 0.003$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p < 0.01$ ).

Bireylerin diyet sonrası fiziksel sağlık özet skorunun ailedeki birey sayısı ( $r = -0.549$ ,  $p = 0.008$ ) ve ara öğün sayısı ( $r = -0.487$ ,  $p = 0.022$ ) ile önemli düzeyde ilişki gösterdiği belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ). Diyet sonrası mental sağlık özet skoru ile ise sadece ana öğün sayısı ( $r = 0.551$ ,  $p = 0.008$ ) arasındaki ilişki anlamlıdır ( $p > 0.01$ ) (Tablo 4.7.5).

Bireylerin diyet öncesi ve sonrası fiziksel sağlık özet skoru ve mental sağlık özet skoru ile biyokimyasal bulgular arasındaki korelasyona bakıldığında sadece diyet sonrası mental sağlık özet skoru ile serum C-reaktif protein düzeyi arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.7.6).

Çalışmada bireylerin günlük diyet ile alınan protein ile ağırlık kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.01$ ). Bireylerin bazal metabolizma hızları ile ağırlık kaybı arasında pozitif yönde bir korelasyon saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ) (Tablo 4.7.7). Besin öğelerinin etkili kullanımı, besin ile uyarılan termogenezis ile negatif ilişkilidir. Besin öğelerinin termik etkisi vücuttaki enerji kaybını göstermektedir. Yani, proteinden aldığımız enerjinin %70-75 ini verimli bir şekilde kullanabiliyorken, karbonhidratların %92-94'ünü, lipitlerin ise %97-98'ini kullanmaktayız. Bu veriler lipitlerin yüksek bir verimlilikte kullanıldığını göstermektedir (42). Bu çalışmada da bu etkinin sonuçları görülmüş olabilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Bozüyük Devlet Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran 22 obez kadın bireyin beslenme durumu incelenmiş, başlangıç ve 6 haftalık diyet programı sonunda antropometrik ölçümleri, biyokimyasal parametreleri ve yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya yaş ortalaması  $39.8 \pm 10.0$  yıl olan 22 obez kadın birey katılmıştır.
2. Bireylerin %77.3'ü evli, %9.1'i bekar, %13.6'sı ise dul/boşanmıştır.
3. Bireylerin %77.3'ünün ev hanımı, %4.5'inin işsiz, %9.1'inin serbest çalışan, %9.1'inin memur olduğu saptanmıştır.
4. Bireylerin %45.6'sı ilkokul mezunu, %22.7'si lise, % 22.7'sinin üniversite, %4.5'i ortaokul mezunu olduğu, %4.5'i ise okur-yazar değildir.
5. Bireylerin %54.6'sı gelirleri giderlerine eşit, %22.7'sinin geliri giderinden çok, %22.7'sinin ise geliri giderinden azdır.
6. Bireylerin %72.7'sinin doktor tarafından tanısı konulmuş bir hastalığının olmadığı, %4.5'inin astım, %22.7'sinin ise hipertansiyon olduğu belirlenmiştir.
7. Bireylerin ailelerinde şişman birey varlığı sorgulandığında %68.2'si bu soruya "var" cevabını verirken, % 31.8'i "yok" cevabını vermiştir. Bireylerin %46.7'sinin anne ve babasında, %13.3'ünün teyze ve halasında, %33.3'ünün kardeşinde, %6.7'sinin tüm ailesinde obezite hikayesi olduğu saptanmıştır.
8. Bireylerin yaşamları boyunca sahip oldukları en yüksek ortalama vücut ağırlığı  $97.0 \pm 16.8$  kg, en düşük ağırlığı ise  $59.5 \pm 8.8$  kg'dır.
9. Bir yıl süresince bireylerin %54.5'i hiç diyet yapmadığını, %4.5'i sürekli diyet yaptığını, %41.0'i ise 1-4 kez diyet yaptığını belirtmiştir.
10. Ağırlık kaybetmek veya korumak amacıyla yapılan uygulamalara bakıldığında ise; %18.2'si hiçbir uygulama yapmamış, %9.1'inin aç kalarak, %36.4'ü çok az yemek yiyerek, %4.5'i zayıflama ilacı kullanarak, %27.3'ü zayıflama çayı kullanarak, %13.6'sı öğün atlayarak, %50'si spor ve egzersiz yaparak, %18.2'si çok fazla sebze ve meyve yiyerek, %13.6'sı yüksek yağlı besinleri

azaltarak, %27.3'ü ise tatlı besinleri azaltarak ağırlık kaybetmeyi veya korumayı amaçlamıştır.

**11.** Bireylerin çoğunluğu (%77.3) sigara kullanmadığını, %18.2'si sigara kullandığını, %4.5'i ise sigarayı bıraktığını belirtmiştir. Sigara kullanan bireylerin günlük ortalama sigara miktarı  $8.5 \pm 8.5$  adettir. Sigara kullanma süresi ortalama  $12.3 \pm 8.7$  yıldır.

**12.** Bireylerin %95.5'i alkol kullanmamaktadır. Alkol kullanan %4.5'inin ise alkol tüketim miktarı günde 22 ml'dir

**13.** Bireylerin %95.5'i vitamin-mineral desteği kullanmamaktadır. Sadece %4.5'inin vitamin-mineral desteği kullandığı ve bu desteğin D vitamini- kalsiyum olduğu saptanmıştır.

**14.** Bireylerin %13.6'sı düzenli fiziksel aktivite yaptığını, %86.4'ü düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığını belirtmiştir. Fiziksel aktivite yapanların %33.3'ü aerobik, %33.3'ü yavaş tempolu yürüyüş, %33.3'ü ise pilates yapmaktadır. Fiziksel aktivite yapanların haftalık egzersiz yapma sıklığı  $4.7 \pm 2.5$  gündür. Fiziksel aktivite yapan bireyler günlük ortalama  $50.0 \pm 17.3$  dakika fiziksel aktivite yapmaktadır.

**15.** Bireylerin %68.2'si uyku saatleri düzenli, %31.8'i ise düzensiz olduğunu ve günde ortalama  $7.7 \pm 1.0$  saat uyduklarını belirtmişlerdir.

**16.** Bireylerin ana öğün sayısının ortalaması  $2.6 \pm 0.5$ , ara öğün sayısının ortalaması ise  $0.6 \pm 1.0$ 'dir.

**17.** Bireylerin tamamı öğün atlamaktadır. Bireylerin çoğunluğu (%50) ara öğünleri, %40.9'unun öğle öğününü, %9.1'inin ise sabah öğününü atladığını belirtmiştir. Öğün atlama nedeni olarak bireylerin %13.6'sı zayıflamak, %4.5'i gerek görmediği, %50'si alışkanlığının olmadığından, %18.2'si canının istemediğinden, %4.5'i ise ekonomik nedenlerden dolayı cevabını vermiştir.

**18.** Çalışmaya katılan bireylerin %31.8'inin ev dışında yemek yeme alışkanlığı olduğu ve ev dışında yemek yeme alışkanlığı olan bireylerin %42.8'inin "her gün", %28.6'sının "haftada 1-2 kez", %28.6'sının ise "ayda 1-2 kez" ev dışında yemek yediğini belirtmiştir. Ev dışında yemek yiyen bireylerin %28.6'sı fast-food restoranları, %28.6'sı pide, gözleme, pizza satan yerleri, %28.6'sı ev yemekleri yapan lokantaları ve %14.2'si ise kebabçıları tercih etmiştir.

**19.** Bireylerin %4.5'inin yavaş, %36.4'ünün orta, %50'sinin hızlı ve %9.1'inin çok hızlı yemek yedikleri saptanmıştır.

**20.** Bireylerin su tüketimi günde ortalama  $1280 \pm 1080$  ml olarak saptanmıştır. Bireylerin çoğunluğu (%86) çay tükettiğini belirtmiştir. Bireylerin çay tüketim miktarı ise günde ortalama  $760 \pm 470$  ml.'dir. Kahve tüketim alışkanlığına bakıldığında %40.9'unun kahve tükettiği, %59.1'inin ise tüketmediği belirlenmiştir. Bireylerin günde ortalama  $90 \pm 30$  ml kahve tükettiği saptanmıştır.

**21.** Bireylerin Sevinç/mutluluk, üzüntü, heyecan, stres gibi duygusal durumlarda iştahları ile ilgili değişimler sorgulandığında; sevinç/mutluluk durumunda çoğunluğunun (%50.0) iştahı azalırken, %31.8'inin iştahının arttığı %18.2'sinin ise değişmediği saptanmıştır. Üzüntü durumunda bireylerin çoğunluğunun (%63.6) iştahının arttığı, %27.3'ünün azaldığı, %9.1'inin ise iştahında herhangi bir değişikliğin olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin %31.8'i heyecanlandıklarında iştahının arttığını, %54.6'sı azaldığını, %13.6'sı ise değişiklik olmadığını belirtmiştir. Stres durumunda ise; %68.2'sinin iştahı artarken, %27.3'ünün azalmakta ve %4.5'inin iştahında bir değişiklik meydana gelmemiştir.

**22.** Bireylerin çoğunluğunun (%40.9) sabah öğününde iştahı azalırken %22.0'sinin iştahının artmakta olduğu, %36.4'ünün iştahında ise bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %50.0'sinin öğle öğününde iştahı artarken %50.0'sinin iştahında bir değişiklik olmadığı saptanmıştır. Akşam öğününde ise bireylerin çoğunun (%77.3) iştahında artış olduğu belirlenmiştir. Ara öğünlerden ikindi öğününde bireylerin %54.5'i iştahında artış olduğu saptanmıştır.

**23.** Bireylerin ortalama vücut ağırlığı diyet öncesi ( $89.8 \pm 18.4$  kg) diyet sonrasına ( $84.5 \pm 17.3$ ) göre daha fazladır ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

**24.** Bireylerin boy uzunluğu ortalaması  $160.0 \pm 10.25$  cm'dir.

**25.** Bireylerin diyet öncesi ortalama BKİ diyet sonrasında düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ).

**26.** Bireylerin diyet öncesi bel çevresi ortalaması, diyet sonrası azalmış ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ).

**27.** Bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesi diyet sonrasında diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

**28.** Bireylerin yağsız vücut kütlesi yüzdesi diyet sonrasında diyet öncesine göre yükselmiş ve bu yükselme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

**29.** Bireylerin ortalama vücut yağ kütlelerinde diyet sonrası diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p<0.001$ ).

**30.** Bireylerin vücut yağ kütlelerinin yüzdesinde diyet sonrasında diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmuştur ( $p<0.01$ ).

**31.** Bireylerin ortalama vücut su kütlelerinde diyet sonrası diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**32.** Bireylerin ortalama vücut su kütlesi yüzdeleri diyet sonrasında diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yükselmiştir ( $p<0.01$ ).

**33.** Bireylerin diyet öncesinde BKİ gruplandırmasında; obez I grubunda 15 kişi (%54.5) varken diyet sonrasında bu sayı 10'a (%45.5) düşmüştür. Obez II grubunda 6 (%27.3), obez III grubunda ise 4 (%18.2) kişi varken diyet sonrasında sırasıyla 5 (%22.7) ve 3'e (%13.6) düşmüştür. Diyet öncesinde hafif şişman grubunda kimse yokken, diyet sonrasında bu grupta 4 (%18.2) kişi olmuştur. Diyet öncesi ve sonrası BKİ gruplarındaki bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ).

**34.** Diyet sonrası ağırlık kaybı %5'ten az olan gruptaki bireylerin BKİ ortalaması diyet sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşmüştür ( $p<0.001$ ).

**35.** Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin BKİ ortalamasında diyet sonrasında diyet öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmuştur( $p<0.01$ ).

**36.** Ağırlık kaybı %5'ten az olan grupta diyet sonrası bel çevresi ve kalça çevresindeki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ,  $p<0.001$ ).

**37.** Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin diyet öncesi bel çevresi ve kalça çevresi ortalamaları, diyet sonrası ortalamalarından daha yüksektir ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ).

**38.** Diyet öncesi BKİ grupları arasında vücut ağırlığı ve BKİ ortalamaları arasında farklılık vardır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır( $p<0.01$ ,  $p<0.001$ ).



**39.** Diyet öncesi obez III grubundaki bireylerin bel çevresi obez II ve obez I grubundaki bireylerden daha fazladır. Ancak bu farklılık sadece obez I ve obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlıdır( $p<0.01$ ).

**40.** Diyet öncesi BKİ grupları arasında kalça çevresi ortalaması istatistiksel olarak farklıdır ve bu farklılık obez I ve obez II grupları ile obez I ve obez III grupları arasında anlamlıdır( $p<0.001$ ).

**41.** Bireylerin vücut kompozisyon ölçümleri obezite grupları arasında farklılık göstermektedir. Bu farklılık obez I ile obez II ve III gruplarındaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlıdır( $p<0.01$ ).

**42.** Obez I grubundaki bireylerin obez II grubundaki bireylere, obez II grubundaki bireylerin ise obez III grubundaki bireylere göre yağsız vücut kütlesi yüzdesinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ( $p<0.01$ )

**43.** Diyet öncesi Obez I grubundaki bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalaması, obez II ve obez III grubundaki bireylerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha azdır ( $p<0.01$ )

**44.** Diyet sonrası BKİ gruplarından obez I ( $78.4\pm 10.0$  kg) ve obez III grubu ( $99.5\pm 28.1$  kg) arasındaki ortalama vücut ağırlığı farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p<0.01$ ), diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

**45.** Ortalama BKİ değeri diyet sonrası hafif şişman ( $29.6\pm 0.3$  kg/m<sup>2</sup>), obez I ( $31.9\pm 1.7$ kg/m<sup>2</sup>), obez II ( $36.8\pm 1.1$ kg/m<sup>2</sup>) ve obez III ( $40.4\pm 7.5$ kg/m<sup>2</sup>) grupları arasında farklılık göstermiş olup, obez I ile obez III grupları ve hafif şişman grubundaki bireyler ile obez I ve obez II grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

**46.** Obez III grubunda bireylerin ortalama bel çevresi ( $111.0\pm 12.0$  cm) obez II ( $99.0\pm 7.0$  cm), obez I ( $95.0\pm 8.0$  cm) ve hafif şişman ( $94.0\pm 6.5$  cm) grubundaki bireylerden daha fazla olduğu ancak bu yüksekliğin sadece hafif şişman ile obez III grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

**47.** Diyet sonrası BKİ grupları arasında kalça çevresi ortalamasının farklılık gösterdiği ve farklılığın obez I ( $115.0\pm 11.0$  cm) ve obez III ( $135.0\pm 9.5$  cm)

grupları ile hafif şişman (113.0±4.5cm) ve obez III (135.0±9.5 cm) grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.001).

**48.** Diyet sonrası BKİ gruplarından hafif şişman (49.3±2.3 kg), obez I (48.8±3.5 kg), obez II (56.2±3.9kg) ve obez III (56.2±11.9 kg) arasında ortalama yağsız vücut kütlelerinin farklılık gösterdiği, obez I grubundaki bireylerin ortalama yağsız vücut kütlelerinin obez II grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır (p<0.05).

**49.** Bireylerin ortalama vücut yağ kütlesi BKİ grupları arasında farklılık göstermektedir. Hafif şişman grubundaki bireylerin ortalama vücut yağ kütlesi 29.8±1.7 kg iken, obez I grubundaki bireylerin 29.5±8.8 kg obez II grubundaki bireylerin 36.1±4.1 kg ve obez III grubundaki bireylerin 43.3±16.2 kg olduğu saptanmış ancak sadece obez I ile obez III grubu arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01)

**50.** Diyet sonrası BKİ gruplarından obez I grubundaki bireylerin ortalama vücut su kütlelerinin (34.6±2.5kg) obez II grubundaki bireylere göre (41.4±4.6 kg) daha düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

**51.** Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji ortalama 1389.8±601.2 kkal (533.4-2772.1) dir.

**52.** Günlük diyetle alınan protein, karbonhidrat ve yağ miktarı ortalaması ise sırasıyla 45.6±19.0 g, 153.5±74.5 g, 63.6±33.3 g olarak belirlenmiştir.

**53.** Karbonhidrat, protein ve yağın toplam diyet enerjisinden gelen yüzdesi sırasıyla %44.9±9.7, %14.2±5.5 ve %40.8±10.4'tür.

**54.** Bireylerin günlük diyetle aldıkları kolesterol miktarı ortalama 235.8±139.3 mg, posa miktarı ise 16.1±6.9 g'dır.

**55.** Günlük diyet ile alınan A vitamini miktarı ortalama 863.0±681.3 µg olarak saptanmıştır.

**56.** Bireylerin diyetle aldıkları E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini ve B6 vitamini sırasıyla ortalama 18.3±13.3 mg, 0.6±0.3 mg, 0.9±0.3 mg, 1.0±0.4 mg olarak belirlenmiştir.

**57.** Diyetle alınan folat miktarı ortalama 240.0±99.0 µg iken, C vitamini alım miktarı ortalama 98.2±75.9 mg olarak belirlenmiştir.

**58.** Bireylerin günlük diyet ile aldıkları sodyum ve potasyum miktarı sırasıyla ortalama  $2326.4 \pm 1128.5$  mg ve  $1697 \pm 698.8$  mg'dır.

**59.** Kalsiyum ve fosfor miktarı ortalaması ise sırayla  $471.9 \pm 199.3$  mg,  $763.5 \pm 255.1$  mg olarak bulunmuştur.

**60.** Günlük diyet ile alınan magnezyum, demir ve çinko miktarı ortalamaları ise sırayla  $191.2 \pm 93.3$  mg,  $7.8 \pm 3.0$  mg,  $6.0 \pm 2.4$  mg olarak belirlenmiştir.

**61.** Günlük diyet ile alınan kalsiyum miktarlarında gruplar arasında bir farklılık saptanmış, obez I grubundaki bireylerin günlük diyet ile aldıkları kalsiyum miktarının ( $589.9 \pm 291.5$  mg) obez II ( $431.6 \pm 367$  mg) ve obez III ( $308 \pm 277.8$  mg) grubundaki bireylere göre daha fazla olduğu ve bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

**62.** Bireylerin günlük diyet ile aldıkları enerji %68.2'sinde yetersiz, %31.8'inde ise yeterli düzeydedir.

**63.** Günlük diyet ile alınan protein miktarının %27.3'ünde yetersiz, %50'sinde yeterli, %22.7'sinde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu saptanmıştır.

**64.** Günlük diyet ile alınan karbonhidrat miktarının ise bireylerin %18.2'sinde yetersiz, %45.5'inde yeterli, %36.4'ünde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu görülmüştür.

**65.** Posa alım düzeyi bireylerin %50 sinde yetersiz düzeyde, %50' sinde yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır.

**66.** Günlük vitamin ve mineral alım düzeyleri değerlendirildiğinde; bireylerin çoğunluğunda diyet ile alınan A vitamini miktarının bireylerin %50'sinde yetersiz, %27.3'ünde yeterli, %22.7'sinde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu saptanmıştır.

**67.** Günlük alınan E vitamini miktarı bireylerin %36.4'ünde yetersiz, %36.4'ünde yeterli, %27.3'ünde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**68.** Bireylerin %68.2'sinin günlük diyet ile yetersiz, %31.8'inin ise yeterli düzeyde B1 vitamini aldıkları saptanmıştır.

**69.** B2 vitamininin bireylerin %68.2'sinde yeterli %31.8'inde ise yetersiz düzeyde, B6 vitamininin ise %50'sinde yetersiz, %45.5'inde yeterli, %4.5'inde ise önerilenden fazla düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**70.** Bireylerin diyet ile aldıkları folat miktarı %59.1'inde yetersizken önerilenden fazla alan birey saptanmamıştır. Günlük diyet ile alınan sodyumun bireylerin %54.5'inde önerilenden fazla düzeyde alındığı belirlenirken, kalsiyum ve potasyum alımlarının ise bireylerin %95.5'inde yetersiz olduğu saptanmıştır.

**71.** Magnezyum alımları bireylerin %77.3'ünde yetersiz, %18.2'sinde yeterli, %27.3'ünde ise önerilenden fazla düzeydedir. Bireylerin çoğunun (%90.9) günlük diyet ile aldıkları demir miktarı yetersizdir. Çinko alım miktarının ise bireylerin %40.9'unda yetersiz, %54.5'inde yeterli, %4.5'inde ise önerilenden fazladır.

**72.** Bireylerin diyet öncesine göre serum trigliserit ( $113.0 \pm 110.0$  mg/dl- $104.5 \pm 68.5$  mg/dl), kolesterol ( $191.4 \pm 36.6$  mg/dl- $181.3 \pm 34.0$  mg/dl) ve C-reaktif protein ( $4.7 \pm 7.3$  mg/L- $3.05 \pm 6.9$  mg/L) düzeylerinde ağırlık kaybı ile birlikte görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ).

**73.** Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan gruptaki bireylerin diyet öncesine göre serum trigliserit ( $157.8 \pm 26.8$ - $114.8 \pm 16.5$  mg/dl), serum kolesterol ( $199.7 \pm 7.9$ - $183.7 \pm 9.0$  mg/dl) düzeylerindeki düşüşler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.01$ ).

**74.** Bireylerin serum HDL-kolesterol düzeylerinde diyet öncesine ( $57.8 \pm 3.4$ mg/dl) göre diyet sonrasında ( $50.9 \pm 2.5$  mg/dl) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

**75.** Serum Fe düzeyi ile ağırlık kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

**76.** Bireylerin bazal metabolizma hız ortalamasının  $1443.4 \pm 90$  kkal olduğu belirlenmiştir.

**77.** Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ortalaması  $1.3 \pm 0.1$  olarak saptanmıştır.

**78.** Bireylerin toplam enerji harcaması ortalama  $1905.6 \pm 159.1$  kkal olarak belirlenmiştir

**79.** Bireylerin diyet öncesi fiziksel fonksiyon skor ortalaması ( $82.5 \pm 12.5$ ) diyet sonrasında ( $92.5 \pm 10.0$ ) ağırlık kaybı ile birlikte istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır ( $p < 0.001$ ).

**80.** Fiziksel rol güçlüğü skoru ortalamasının diyet sonrası ( $100.0 \pm 50.0$ ) diyet öncesine ( $50.0 \pm 100.0$ ) göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır

( $p<0.05$ ). Bireylerin ağrı ve genel sağlık skoru ortalamalarında diyet sonrasındaki artışlar da istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.01$ ). Bu dört skorun özeti olan fiziksel sağlık özet skoru ortalaması ise diyet öncesi  $61.9\pm 22.7$  iken diyet sonrasında  $77.0\pm 15.6$ 'ya yükselmiş ve bu artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

**81.** Bireylerin emosyonel rol kısıtlılığı skorunun diyet öncesinde ( $83.3\pm 33.3$ ) diyet sonrasına ( $66.7\pm 33.3$ ) göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0.001$ ).

**82.** Enerji skoru ortalaması diyet sonrasında ( $52.5\pm 45.0$ ) diyet öncesine ( $37.5\pm 42.5$ ) göre daha yüksek olduğu saptanmış ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ).

**83.** Ağırlık kaybı %5'den az olan grupta fiziksel sağlık özet skorunun, diyet sonrasında ( $71.9\pm 19.3$ ) diyet öncesine ( $62.5\pm 23.4$ ) göre arttığı belirlenmiş ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**84.** Ağırlık kaybı %5-11 arasında olan grupta fiziksel sağlık özet skorunun diyet öncesine ( $61.4\pm 23.2$ ) göre sonrasındaki ( $81.3\pm 10.7$ ) farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0.01$ ).

**85.** Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ailedeki birey sayısı ( $r=-0.573$ ,  $p=0.005$ ) arasında negatif yönde önemli ilişki belirlenmiştir. Ailedeki birey sayısı arttıkça fiziksel sağlık özet skoru azalmaktadır ( $p<0.01$ ).

**86.** Bireylerin diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı arasında pozitif, ara öğün sayısı ile negatif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**87.** Diyet öncesi fiziksel sağlık özet skoru ile antropometrik ölçümlerde kalça çevresi arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir. Kalça çevresi arttıkça fiziksel sağlık özet skoru düşmektedir ( $r=-0.457$ ,  $p=0.032$ ) ( $p<0.05$ ).

**88.** Bireylerin diyet öncesi mental sağlık özet skoru ile ana öğün sayısı ( $r=0.611$ ,  $p=0.003$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.01$ ).

**89.** Bireylerin diyet sonrası fiziksel sağlık özet skorunun ailedeki birey sayısı ( $r=-0.549$ ,  $p=0.008$ ) ve ara öğün sayısı ( $r=-0.487$ ,  $p=0.022$ ) ile önemli düzeyde ilişki gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ).

**90.** Diyet sonrası mental sağlık özet skoru ile sadece ana öğün sayısı arasında ( $r=0.551$ ,  $p=0.008$ ) önemli ilişki olduğu belirlenmiştir ( $p<0.01$ ).

**91.** Son mental sağlık özet skoru ile serum C-reaktif protein ( $r=-0.431$ ,  $p=0.045$ ) düzeyi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

**92.** Bireylerin ağırlık kaybı ile proteinin enerjiden sağlanan yüzdesi arasındaki ilişki anlamlıdır. Günlük alınan protein miktarı ( $r=0.229$ ,  $p=0.306$ ) arttıkça ağırlık kaybı da artmaktadır ve bu ilişki istatistiksel olarak önemlidir ( $p<0.01$ ).

**93.** Bireylerin bazal metabolizma hızları ( $r=0.526$ ,  $p=0.012$ ) ile ağırlık kaybı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak önemli bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.01$ ).

**94.** Bireylerin vücut ağırlığı ( $r=0.429$ ,  $p=0.047$ ), bel çevresi ( $r=0.456$ ,  $p=0.033$ ), kalça çevresi ( $r=0.451$ ,  $p=0.035$ ) ve vücut yağ kütlesi yüzdesi ( $r=0.489$ ,  $p=0.021$ ) ile ağırlık kaybı arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**95.** Bireylerin yağsız vücut kütlesi yüzdesi ( $r=-0.489$ ,  $p=0.021$ ) ile ağırlık kaybı arasında negatif yönlü istatistiksel yönden önemli bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

## ÖNERİLER

Obezite birçok faktörün etkili olduğu multifaktöriyel kronik bir hastalıktır. Obezite prevalansı dünyada giderek artmaktadır. Obezitenin temelinde enerji alımı ile harcamasındaki dengesizlik yatsa da sadece fazla besin tüketimin obeziteye neden olduğunu söylemek yanlıştır. Obezitenin etiolojisinde birçok faktör etkilidir. Bu faktörlerden genetik yatkınlık en büyük payı alırken, eşlik eden fiziksel aktivitenin azalması, sosyokültürel etmenler, hormonlar, yaş, cinsiyet gibi faktörler de obezitenin etiolojisinde rol oynamaktadır.

Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser gibi birçok hastalık obezite ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalar, bel çevresi, bel kalça oranı ve BKİ ile mortalite arasında ilişki olduğu ve ağırlık kaybı ile obezite komplikasyonlarında iyileşmenin sağlanmasına yöneliktir. Bu yüzden ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümlerdeki iyileşmeler obezitenin neden olduğu komplikasyonların iyileşmesini sağlayabilir. Ayrıca ağırlık kaybı sadece obezitenin neden olduğu komplikasyonların azalmasını sağlamak ile kalmaz bireylerin yaşam kalitesini de artırabilir.

Ağırlık denetiminde kullanılan birçok tedavi seçeneği vardır. Bu seçeneklerden diyet tedavisi obezite tedavisinde ilk düşünülmesi gereken yöntemdir. Diyet tedavisi diyetisyen tarafından bireyin eşlik eden hastalıkları ve beslenme alışkanlıkları göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir. Obezitenin diyet tedavisinde diyetisyen tarafından diyet planlanmadan önce bireylerin geçmiş diyet öyküleri ve bunlar ile ilgili başarı durumları, ailelerinde şişman birey bulunma durumu, beslenme alışkanlıkları gibi sorular yöneltilerek bireylerin geçmiş ve çevresel beslenme alışkanlıkları hakkında fikir edinilmelidir. Daha önce diyet yapmış olan bireylerin ne kadar sıklıkla diyet yaptıkları, geçmişteki ağırlık döngüleri, duygusal durumlarda ve öğünlerdeki iştah durumu sorgulanmalıdır. Daha sonra uygun egzersiz desteği ile birlikte bireye özgü hazırlanan diyetler makro ve mikro besin öğeleri yönünden önerilen düzeyde olmalıdır. Diyet hazırlandıktan sonra bireyler sık aralıklar ile kontrol edilerek uygulamanın sürekliliği sağlanmalıdır.

Obezite ve ilişkili kronik hastalık riskleri fetal dönemdeki çevreden başlayıp yaşam boyu süren fiziksel ve sosyal çevre bozukluğuna maruz kalmanın sonucudur.

Bu nedenle yetişkinlik döneminde kronik hastalıkların önlenmesi, yaşamın başlangıcından başlayarak yaşam boyu sürdürülecek yaklaşımlarla nlenebilir. Sağlıklı yaşam biçimi alışkanlığı ve bilinci çocukluk döneminden başlamalıdır.

Obeziteyi tedavi etmenin en iyi yolu, obeziteden korunmaktır. Bu nedenle toplumsal düzeyde bilinçli beslenmenin anlatılması, obezite ile ilişkili komplikasyonlardan korumaya da destek olacaktır.



## 7. KAYNAKLAR

1. Baş M, Sağlam D. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi, Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, Hatiboğlu yayınları, 168: 135-277, 2013.
2. Switzer NJ, Mangat HS, Karmali S. Current trends in obesity: body composition assessment, weight regulation, and emerging techniques in managing severe obesity. *Journal of interventional gastroenterology*, 3(1): 34, 2013.
3. Lohman TG. *Advances in body composition assessment*. Human Kinetics Publishers, 1992.
4. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, *et. al.* Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American journal of clinical nutrition*, 72(3): 694-701, 1990.
5. Akyol A, Ersoy G. Şişmanlık (Obezite) ve Fiziksel Aktivite, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı , Ankara, 2012.
6. Segula D. Complications of obesity in adults: A short review of the literature. *Malawi Medical Journal*, 26(1): 20-24, 2014.
7. Doak CM, Visscher TS, Renders CM, *et. al.* The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity reviews*, 7(1): 111-136, 2006.
8. WHO. WHO Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Technical Report Series No: 829, World Health Organization, Geneva, 2000.
9. Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's food, nutrition, & diet therapy*. Saunders Company, Philadelphia, 2004.

10. Boltri JM, House AA, Nelson RM. Which strategies work best to prevent obesity in adults?.*Journal of Family Practice*, 58(12): 688, 2009.
11. Pan HJ, Cole BM, Geliebter A. The benefits of body weight loss on health-related quality of life. *Journal of the chinese medical association*, 74(4): 169-175, 2011.
12. US Preventive Services Task Force. Screening for obesity in adults: recommendations and rationale. *Annals of internal medicine*, 139(11), 930, 2003.
13. Sullivan MB, Sullivan LG, Kral JG. Quality of life assessment in obesity: physical, psychological, and social function. *Gastroenterology Clinics of north america*, 16(3): 433-442, 1987.
14. WHO. Prevention and management of the global epidemic of obesity. WHO, Geneva, 1997.
15. Hamurcu P. Obez bireylerde benlik saygısı ve benlik algısının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, 2014.
16. Güngör EÖ. Üniversite öğrencilerinde porsiyon algısı ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Doktora tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı, Ankara, 2014.
17. Pi-Sunyer FX. Medical hazards of obesity. *Annals of internal medicine*, 119: 655-660, 1993.
18. Korugan Ü, Özbey N, ve ark. Klinik obezite açılma grubu yayını, Roche Yayınları, İstanbul, 2000.
19. WHO Media Center, World Health Organization, Ocak 2015. [Çevrimiçi]. Erişim: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Erişim tarihi Kasım 2015.

20. Nazlıcan E. Adana İli Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde yaşayan 20-64 yaş arası kadınlarda obezite ve ilişkili risk faktörlerinin incelenmesi, Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, 2008.
21. Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *The American journal of clinical nutrition*, 46(4): 537-556, 1987.
22. Yücel N. Kilolu ve obez kadınlarda obezite ve benlik saygısı ilişkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2008.
23. Berghöfer A, Pischon T, Reinhold T, et. al. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC public health*, 8(1): 200, 2008.
24. Albuquerque D, Stice E, Rodríguez-López R, et. al. Current review of genetics of human obesity: from molecular mechanisms to an evolutionary perspective. *Molecular genetics and genomics*, 290: 1191-1221, 2015.
25. El-Sayed AM, Scarborough P, Galea S. Unevenly distributed: a systematic review of the health literature about socioeconomic inequalities in adult obesity in the United Kingdom. *BMC Public Health*, 12(1): 18, 2012.
26. Gonzalez CA, Pera G, Quiros JR, et al. Types of fat intake and body mass index in a Mediterranean country. *Public Health Nutr*, 3:329-336, 2000.
27. Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, 1960–1962 Through 2011–2012, 2015.
28. Yumuk VD. Prevalence of obesity in Turkey. *Obesity reviews*, 6(1): 9-10, 2005.

29. Erem C. Prevalence of Overweight and Obesity in Turkey. *IJC Metabolic & Endocrine*, 8: 38-41, 2015.
30. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, *et. al.* Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010, 2012.
31. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, ve ark. Population-based study of diabetes and risk characteristics in turkey results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes care*, 25(9): 1551-1556, 2002.
32. Satman İ ve TURDEP II çalışma gurubu. TURDEP II, 2011, Erişim: [http://www.turkendokrin.org/files/file/TURDEP\\_II\\_2011.pdf](http://www.turkendokrin.org/files/file/TURDEP_II_2011.pdf), Erişim tarihi: 1.12.2015.
33. Hatemi H, Turan N, Arık N, ve ark. Türkiye obezite ve hipertansiyon taraması sonuçları (TOHTA). *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi*, 11(1): 2002.
34. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara, 2014.
35. Colditz GA. Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and science in sports and exercise*, 31(11): 663-667, 1999.
36. Myles S, Lea RA, Ohashi J, *et. al.* Testing the thrifty gene hypothesis: the Gly482Ser variant in PPARGC1A is associated with BMI in Tongans. *BMC medical genetics*, 12(1): 10, 2011.
37. Nakayama K, Ogawa A, Miyashita H, *et. al.* Positive natural selection of TRIB2, a novel gene that influences visceral fat accumulation, in East Asia. *Human genetics*, 132(2): 201-217, 2013.
38. Feldmann HM, Golozoubova V, Cannon B, *et. al.* UCP1 ablation induces obesity and abolishes diet-induced thermogenesis in mice exempt from thermal stress by living at thermoneutrality. *Cell metabolism*, 9(2): 203-209, 2009.

39. Sellayah D, Cagampang FR, Cox RD. On the evolutionary origins of obesity: a new hypothesis. *Endocrinology*, 155(5): 1573-1588, 2014.
40. England CY, Andrews RC, Jago R, *et. al.* A systematic review of brief dietary questionnaires suitable for clinical use in the prevention and management of obesity, cardiovascular disease and type 2 diabetes. *European journal of clinical nutrition*, 69: 977-1003, 2015.
41. Batra R, Keller PA, Strecher VJ. Leveraging consumer psychology for effective health communications: The obesity challenge. ME Sharpe, 2011.
42. Jequier E, Pathways to obesity. *International Journal of Obesity*, 26(2):12-17, 2002.
43. Ruotsalainen H, Kyngäs H, Tammelin T, *et. al.*, Systematic review of physical activity and exercise interventions on body mass indices, subsequent physical activity and psychological symptoms in overweight and obese adolescents. *Journal of Advanced Nursing*, 71(11): 2461–2477, 2015.
44. Günöz H, Saka N, Darendeliler F, *et. al.* Büyüme, gelişme ve endokrin. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları. İstanbul,Nobel Tıp Kitapevleri, 111-4, 2003.
45. Sothern MS, Gordon ST. Prevention of obesity in young children: a critical challenge for media professionals. *Clinical Pediatrics*, 42(2): 101, 2003
46. Durukan P. Fiziksel Aktivite ve Psikososyal Faktörlerin Obesite Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Ankara, 2001.
47. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *Jama*, 282(16): 1561-1567, 1999.
48. Sağlık Bakanlığı.Şişmanlık (Obesite) ve Beslenme. Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2002.
49. Akkurt S. (2015). Obesite ve Fiziksel Aktivite. *Turkiye klinikleri journal of*

sports medicine-special topics, 1(1): 6-12, 2015.

50. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *Jama*, 289(14): 1813-1819, 2003.
51. Monleón C, Ballester R., Sanchis C, *et al.* The effects of eight-month physical activity intervention on vigilance performance in adult obese population. *Journal of motor behavior*, 47(6), 1-7, 2015.
52. Bray GA. Classification and evaluation of the obesities. *The Medical Clinics of North America*, 73(1): 161-184,1989.
53. Baysal A, Baş M. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. Birinci basım. Türkiye diyetisyenler yayını, Ankara, Ekspres baskı AŞ, 2008.
54. Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *New England Journal of Medicine*, 295(7): 349-353, 1976.
55. Beştepe A Obeziteye yatkınlık yapan gen varyantlarının araştırılması: ilişkilendirme çalışması. Uzmanlık tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar, 2012.
56. Memiş E. Üniversite öğrencilerinde şişmanlık (obezite) durumu ve diyet ürünleri kullanmaları üzerinde bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi Ve Beslenme Ana Bilim Dalı, Ankara, 2004
57. Doğan R. Eskişehir Büyükdere Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Gebelerde Obezite Sıklığının ve Obezitenin Yaşam Kalitesine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2012.
58. Atkinson RL. Etiologies of obesity. In *The Management of Eating Disorders and Obesity*. Humana Press, 105-118, 2005.

59. Kokino S, Özdemir F, Zateri C. Obezite ve Fizikel Tıp Yöntemleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 23(1): 47-54, 2006
60. Tezcan B. Obez Bireylerde Benlik Saygısı, Beden Algısı ve Travmatik Geçmiş Yaşantılar. Uzmanlık Tezi, Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2009.
61. Tekdemir Ş. Bir eğitim ve araştırma hastanesinin obezite polikliniğine başvuran obez bireylerin beden algılarının benlik saygısı üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2013.
62. Rodin G, Olmsted MP, Rydall AC. Eating disorders in young women with type 1 DM. Journal of Psychomatic Research, 53(4): 943-949, 2002.
63. Schechter DE. Infant development. American handbook of psychiatry, 2, 1959-66, 1959.
64. Williams RL, Schaefer CA, Shisslak CM, *et. al*, Eating attitudes and behaviors in adolescent women: Discrimination of normals, dieters, and suspected bulimics using the Eating Attitudes Test and Eating Disorder Inventory. International Journal of Eating Disorders, 5(5): 879-894, 1986.
65. Kitzmann, Katherine M, Beech, *et. al*. Family-based interventions for pediatric obesity: Methodological and conceptual challenges from family psychology, Couple and Family Psychology. Research and Practice, 1: 45-62, 2011.
66. Marks DF. Homeostatic theory of obesity. Health psychology open, 2(1): doi:2055102915590692, 2015
67. Heatherton TF, Herman CP, Polivy J. Effects of distress on eating: the importance of ego-involvement, 62(5): 801-803, 1992.
68. Adams TD, Stroup AM, Gress RE, *et. al*. Cancer incidence and mortality after gastric bypass surgery. Obesity, 17(4): 796-802, 2009.

69. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, *et. al.* Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Archives of internal medicine*, 162(16): 1867-1872, 2002.
70. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, *et. al.*, Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Annals of internal medicine*, 138(1): 24-32, 2003.
71. Gerberich SG, Church TR, McGovern PM, *et. al.* An epidemiological study of the magnitude and consequences of work related violence: the Minnesota Nurses' Study. *Occupational and environmental medicine*, 61(6): 495-503, 2004.
72. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, *et. al.* Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes care*, 17(9): 961-969, 1994.
73. Huang Z, Willett WC, Manson JE, *et. al.* Body weight, weight change, and risk for hypertension in women. *Annals of internal medicine*, 128(2): 81-88, 1998.
74. Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ, *et. al.* Weight, weight change, and coronary heart disease in women: risk within the 'normal' weight range. *Jama*, 273(6): 461-465, 1995.
75. Després JP, Moorjani S, Pouliot MC, *et. al.* Correlates of plasma very-low-density lipoprotein concentration and composition in premenopausal women. *Metabolism*, 39(6): 577-583, 1990.
76. Song YM, Sung J, Smith GD, *et. al.* Body Mass Index and Ischemic and Hemorrhagic Stroke A Prospective Study in Korean Men. *Stroke*, 35(4): 831-836, 2004.
77. Kurth T, Gaziano JM., Rexrode KM, *et. al.* Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. *Circulation*,



111(15):1992-1998, 2005.

78. Katz I, Stradling J, Swtsky AS, *et. al.* Do Patients with Obstructive Sleep Apnea Have Thick Necks?. *Am Rev Respir Dis*, 141: 1228-1231 ,1990.
79. Young T, Palta M, Dempsey J, *et. al.* The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *New England Journal of Medicine*, 328(17): 1230-1235, 1993.
80. Aaron SD, Fergusson D, Dent R, *et. al.* Effect of weight reduction on respiratory function and airway reactivity in obese women. *CHEST Journal*, 125(6): 2046-2052, 2004.
81. Shore SA, Fredberg JJ. Obesity, smooth muscle, and airway hyperresponsiveness. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 115(5): 925-927, 2005.
82. Wei JT, Shaheen N. The changing epidemiology of esophageal adenocarcinoma. In *Seminars in gastrointestinal disease*. 14(3): 112-127, 2003.
83. Ehrmann DA. Polycystic ovary syndrome. *New England Journal of Medicine*, 352(12): 1223-1236, 2005.
84. Hampel H, Abraham NS, El-Serag HB. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Annals of Internal Medicine*, 143(3): 199-211, 2005.
85. Stampfer MJ, Maclure KM, Colditz GA, *et. al.* Risk of symptomatic gallstones in women with severe obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 55(3): 652-658, 1992.
86. Esposito K, Giugliano F, Di Palo C, *et. al.* Effect of lifestyle changes on erectile dysfunction in obese men: a randomized controlled trial. *Jama*, 291(24): 2978-2984, 2004.

87. Dietl J. Maternal obesity and complications during pregnancy. *Journal of perinatal medicine*, 33(2): 100-105, 2005.
88. Rosik CH. Psychiatric symptoms among prospective bariatric surgery patients: rates of prevalence and their relation to social desirability, pursuit of surgery, and follow-up attendance. *Obesity surgery*, 15(5): 677-683, 2005.
89. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, *et. al.* Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women: the Framingham Study. *Annals of internal medicine*, 116(7): 535-539, 1992.
90. Cicuttini FM, Spector TD. The epidemiology of osteoarthritis of the hand. *Revue du Rhumatisme et des Maladies Osteoarticulaires-Edition Francaise*, 62(6): 3S, 1992.
91. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, *et. al.* Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obesity research*, 13(11): 1849-1863, 2005.
92. Basen-Engquist K, Chang M. Obesity and cancer risk: recent review and evidence. *Current oncology reports*, 13(1): 71-76, 2011.
93. Renehan AG, Tyson M, Egger M, *et. al.* Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *The Lancet*, 371(9612): 569-578, 2008.
94. Akbulut G, Rakıcioğlu N. Derleme: Şişmanlığın beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar, *Genel Tıp Derg*, 20(1): 35-42, 2010.
95. National Institutes of Health. National Heart Lung and Blood: Institute: Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report, 2011.
96. Foster GD, Wadden TA, Kendall PC, *et. al.* Psychological effects of weight loss and regain: a prospective evaluation. *Journal of Consulting and Clinical*

Psychology, 64(4): 752, 1996.

97. Orzano AJ, Scott JG. Diagnosis and treatment of obesity in adults: an applied evidence-based review. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 17(5): 359-369, 2004.
98. Low AK, Bouldin MJ, Sumrall CD, *et. al.* A clinician's approach to medical management of obesity. *The American journal of the medical sciences*, 331(4): 175-182, 2006.
99. Westerterp KR. Obesity and physical activity. *International Journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the international association for the study of obesity*, 23:59-64, 1999.
100. Ross R, Dagnone D, Jones PJ, *et. al.* Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men: a randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*, 133(2): 92-103, 2000.
101. Hellerstein MK, Parks EJ. Obesity and overweight. *Basic and clinical endocrinology*, 6: 2001.
102. Force. US Preventive Task. "Guide to clinical preventive services." 861-862, 1996.
103. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, *et. al.* Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. *Canadian Medical Association Journal*, 176(8): 1-13, 2006.
104. Khwaja HA, Bonanomi G. Bariatric surgery: techniques, outcomes and complications. *Current anaesthesia & critical care*, 21(1): 31-38, 2010.
105. Barth MM, Jenson CE. Postoperative nursing care of gastric bypass patients. *American Journal of Critical Care*, 15(4): 378-387, 2006.

106. Topuz C, Baturay F, Çakırgöz M, ve ark. Morbid Obezite Cerrahisi ve Anestezi. Okmeydanı Tıp Dergisi, 30: 56-59, 2014.
107. Rex DK, Johnson DA, Anderson JC, *et. al.* American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2008. The American journal of gastroenterology, 104(3): 739-750, 2009.
108. Deitel M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. Obesity surgery, 13(3): 329-330, 2003.
109. Expert Panel on Detection E. Executive summary of the 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). Jama, 285(19): 2486, 2001.
110. Sheppard L, Kristal AR, Kushi LH. Weight loss in women participating in a randomized trial of low-fat diets. The American journal of clinical nutrition, 54(5): 821-828, 1991.
- [111] Özer E. Diyet Bileşenleri. Karbonhidrat, yağlar ve vücut ağırlığının denetimindeki rolü, I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü,, Ankara, 2001.
112. Erol A. Yağdan zengin diyetin BKİ ve diğer metabolik parametreler üzerine etkileri."Obezite". Türkiye Obezite Araştırma Derneği Yayını, 2: 44, 2001.
113. Baysal A. Kardiyovasküler Aterosklerotik Hastalıklarda Beslenme. Diyet El Kitabı,, Ankara, Hatipoğlu, 289-314, 2008.
114. Astrup A, Ryan L, Grunwald GK, *et. al.* The role of dietary fat in body fatness: evidence from a preliminary meta-analysis of ad libitum low-fat dietary intervention studies. British Journal of Nutrition, 83(1): 25-32, 2000.
115. Leidy HJ, Ortinau LC, Douglas SM, *et. al.* Beneficial effects of a higher-

- protein breakfast on the appetitive, hormonal, and neural signals controlling energy intake regulation in overweight/obese, “breakfast-skipping,” late-adolescent girls. *The American journal of clinical nutrition*, 97(4): 677-688, 2013.
116. Crowe TC. Safety of low-carbohydrate diets. *Obesity reviews*, 6(3): 235-245, 2005.
  117. Wylie-Rosett J, Segal-Isaacson CJ, Segal-Isaacson A. Carbohydrates and increases in obesity: does the type of carbohydrate make a difference?. *Obesity research*, 12(11): 124-129, 2004.
  118. Johnson L, Mander AP, Jones LR, *et. al.* Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. *The American journal of clinical nutrition*, 87(4): 846-854, 2008.
  119. Flood A, Mai V, Pfeiffer R, *et. al.* The effects of a high-fruit and-vegetable, high-fiber, low-fat dietary intervention on serum concentrations of insulin, glucose, IGF-I and IGFBP-3. *European journal of clinical nutrition*, 62(2): 186-196, 2008.
  120. Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, *et. al.* Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *Jama*, 293(1): 43-53, 2005.
  121. Zemel MB, Thompson W, Milstead A, *et. al.* Calcium and dairy acceleration of weight and fat loss during energy restriction in obese adults. *Obesity research*, 12(4): 582-590, 2004.
  122. Mannucci E, Ricca V, Barciulli E, *et. al.* Quality of life and overweight: the obesity related well-being (Orwell 97) questionnaire. *Addictive behaviors*, 24(3): 345-357, 1999.
  123. Calman KC. Quality of life in cancer patients--an hypothesis. *Journal of*

- medical ethics, 10(3): 124-127, 1984.
124. Güven T. Diabetes mellitus'lu hastalarda yaşam kalitesi ve depresyon etkisinin araştırılması. Uzmanlık tezi, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2007.
  125. Malnick SD, Knobler H. The medical complications of obesity. *Qjm*, 99(9): 565-579, 2006.
  126. Kolotkin RL, Meter K, Williams R. Quality of life and obesity. *Obesity reviews*, 2(4): 219-229, 2001.
  127. Blissmer B, Riebe D, Dye G, *et.al.* Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(1): 43, 2006.
  128. Seppälä T, Mäntyselkä P, Saxen U, *et. al.* Weight change and health related quality of life: population-based longitudinal study of the effects of health related quality of life on the success of weight management. *Journal of community health*, 39(2): 349-354, 2014.
  129. Kaukua J, Pekkarinen T, Sane T, *et. al.* Health-related quality of life in WHO class II-III obese men losing weight with very-low-energy diet and behaviour modification: a randomised clinical trial. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26(4): 487-495, 2002.
  130. Heo M, Allison DB, Faith S, *et. al.* Obesity and quality of life: mediating effects of pain and comorbidities. *Obesity research*, 11(2): 209-216, 2003.
  131. Beslenme Bilgi Sistemi - BeBiS, Versiyon 7; 2007, İstanbul. Databases: (Bundeslebensmittelschlüssel; German Food Code and Nutrient Data Base; Version II.3 [<http://www.bfr.bund.de/cd/801>]).
  132. Mahan LK, Escot-Stump S, Raymond JL. Krause's food and the nutrition care

process.13 edition, Elsevier,2012

133. Baysal A. Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı, Ankara: Hatiboğlu, 5. Baskı, 67-133, 2011.
134. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, *et. al.* Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *Bmj*, 311(7017): 1401-1405, 1995.
135. United Nations University, World Health Organization, Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 2004.
136. Karşlı G. Obez bireylerde beden algısı, benlik algısı ve yaşam kalitesinin belirlenmesi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2014.
137. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*,30(6): 473-483, 1992.
138. Higginson IJ, Carr AJ. Using quality of life measures in the clinical setting. *Bmj*, 322(7297): 1297-1300, 2001.
139. Koçyiğit H. Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği, İlaç ve Tedavi Dergisi, 3: 133-140, 1999.
140. Hajian-Tilaki KO, Heidari B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20–70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obesity reviews*, 8(1): 3-10, 2007.
141. Fontaine K R, Barofsky I. Obesity and health-related quality of life. *Obesity reviews*, 2(3): 173-182, 2001.
142. Hassan MK, Joshi AV, Madhavan SS, *et. al.* Obesity and health-related quality of life: a cross-sectional analysis of the US population. *International journal of*

- obesity, 27(10): 1227-1232, 2003.
143. Regidor E, Gutierrez-Fisac JL, Banegas JR, *et. al*, Obesity and socioeconomic position measured at three stages of the life course in the elderly. *European journal of clinical nutrition*, 58(3): 488-494, 2004.
  144. Arslan C, Ceviz D. Ev Hanımı ve Çalışan Kadınların Obezite Prevalansı ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 21(5): 211-220, 2007.
  145. Wing R. Changing diet and exercise behaviors in individuals at risk for weight gain, *Obesity research*, 3: 277-282, 1995.
  146. Seidell J. Obesity: a growing problem, *Acta Paediatrica*, 88: 46-50, 1999.
  147. Aykut M, Öztürk Y, Özer A, ve ark. Erişkin Kadınlarda Şişmanlık Durumu ve Şişmanlığı Etkileyen Bazı Faktörler.8. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, 2002.
  148. Pekcan G. Türkiye'de beslenme sorunları ve boyutları: Besin ve beslenme politikalarının önemi.Yeni Türkiye Sağlık Özel Sayısı I.,39: 572-585, 2001.
  149. Sobal J, Stunkard A. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychological bulletin*, 105(2): 260, 1989.
  150. Parsons TJ, Power C, Logan S, *et. al*. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review, *International Journal of Obesity*, 23(8): 1-107, 1999.
  151. WHO. Technical report series-854: physical status: the use and interpretation of antropometry.WHO, Geneva, 1995.
  152. Jebb SA, Moore MS. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Medicine and science in sports and exercise*, 31(11):534-541, 1999.



153. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, *et al.* Exercise for overweight or obesity. Cochrane database syst rev, 4(4): 2006.
154. Fenkci S, Sarsan A, Rota S, *et. al.* Effects of resistance or aerobic exercises on metabolic parameters in obese women who are not on a diet. *Advances in therapy*, 23(3): 404-413, 2006.
155. Jakap M. Bulaşıcı olmayan hastalıklarda daha iyi sonuçlar: sağlık sistemi için zorluklar ve fırsatlar. Dünya Sağlık Örgütü, Paris, 2014.
156. Green S, Burley V. The effects of snacking on energy intake and body weight. *Nutrition bulletin BNF*, 22:103-107, 1996.
157. Zizza C, Siega-Riz AM, Popkin BM. Significant increase in young adults' snacking between 1977–1978 and 1994–1996 represents a cause for concern. *Preventive medicine*, 32(4):303-310, 2001.
158. Drummond S, Crombie N, Kirk T. A critique of the effects of snacking on body weight status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50(12):779–783, 1996.
159. Swinburn BA, Seidell JC, James WPT. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public health nutrition*, 7(1): 123-146, 2004.
160. Obezite Diyabet Hastalıkları Çalışma Grubu. Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara, 2014.
161. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yayını. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2004.
162. Marcus MD, Wing RR, Lamparski DM, Binge eating and dietary restraint in obese patients. *Addictive behaviors*, 10:163-168, 1985.
163. Ganley R. Emotion and eating in obesity: a review of the literature.

International Journal of eating disorders, 8:343-361, 1989.

164. Swanson D, Dinello F. Severe obesity as a habituation syndrome: Evidence during a starvation study. Archives of general psychiatry, 22:120-127, 1970.
165. Canetti L, Bachar E, Berry EM. Food and emotion. Behavioural processes, 60:157-164, 2002.
166. Frisard MI, Greenway FL, Delany JP. Comparison of methods to assess body composition changes during a period of weight loss. Obesity research, 13(5):845-854, 2005.
167. Akbulut G, Rakıcıoğlu N, On iki hafta süresince düşük kalorili diyet ve/veya fiziksel aktivite uygulayan hafif şişman/şişman kadınların besin ve besin ögesi tüketim durumlarının ve bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi. Türkiye klinikleri cardiovascular sciences, cilt 23(1): 29-39, 2011.
168. WHO. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation, WHO, Geneva, 2008.
169. Seidell J, Waist circumference and waist/hip ratio in relation to all-cause mortality, cancer and sleep apnea. European journal of clinical nutrition. 64(1), 35-41, 2010.
170. Eker E. Edirne İli Kentsel Alanında Yaşayan Erişkinlerde Beslenme Durum Değerlendirilmesi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, Edirne, 2006.
171. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer W, et. al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies a statement of the american diabetes association, the north american association for the study of obesity, and the american society for clinical nutrition. Diabetes care, 27(8): 2067-2073, 2004.
172. Hancı T, Türkön H, Aydoğdu A, ve ark. Yüksek duyarlıklı c-reaktif protein

- (hscrp) ve obezite ilişkisi. Journal of turkish clinical biochemistry, 10: 1-7, 2012.
173. şafak S, Obezitenin Biyokimyasal Açıdan Değerlendirilmesi. Bitirme tezi, Erciyes Üniversitesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri, 2013.
174. National Institute of Health. Clinical guidelines on identification,evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publications, 1998.
175. National Institute of Health. Practical guide, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publications, 2000.
176. Carr MC, Brunzell JD. Abdominal obesity and dyslipidemia in the metabolic syndrome: importance of type 2 diabetes and familial combined hyperlipidemia in coronary artery disease risk. The journal of clinical endocrinology & metabolism, 89(6): 2601-2607, 2004.
177. Keskin S, Sayalı E, Temeloğlu E, ve ark. Obezite ve inflamasyon. Turkiye klinikleri journal of medical sciences, 5(25): 636-641, 2005.
178. National Institute of Health. ATP III guidelines at a glance quick desk reference, U.S. Department of health and human services, 2001.
179. Sorbris R, PETERSSON BG, NILSSON-EHLE P. Effects of weight reduction on plasma lipoproteins and adipose tissue metabolism in obese subjects. European journal of clinical investigation, 11(6), 491-500, 1981.
180. Thompson PD, Jeffery RW, Wing RR, *et al.* Unexpected decrease in plasma high density lipoprotein cholesterol with weight loss. The American journal of clinical nutrition, 32(10), 2016-2021, 1979.
181. Ersoy G. Fiziksel uygunluk(fitnes), sağlık ve beslenme. Fiziksel Uygunluk(fitnes) Spor ve Beslenme İle İlgili Temel Öğretiler.1. baskı.Ankara, Ata ofset matbaacılık.24-79, 2013.

182. Kaukua J, Pekkarinen T, Sane T, *et al.* Health-related quality of life in obese outpatients losing weight with very-low-energy diet and behaviour modification: a 2-y follow-up study. *International journal of obesity*, 27(9): 1072-1080, 2003.
183. Sertöz Ö, Mete H. Obezite tedavisinde bilişsel davranış grup terapisinin kilo verme, yaşam kalitesi ve psikopatolojiye etkileri: sekiz haftalık gözlem çalışması. *Klinik psikofarmakoloji bülteni*,15:119-126, 2005.
184. Warkentin LM, Majumdar SR, Johnson JA,*et al.* Weight loss required by the severely obese to achieve clinically important differences in health-related quality of life: two-year prospective cohort study. *BMC medicine*, 1(12),175, 2014.
185. Munsch S, Biedert E, Keller U. Evaluation of a lifestyle change programme for the treatment of obesity in general practice. *Swiss medical weekly*, 9(133):148-154, 2003.
186. Wing R, Hill O. Successful weight loss maintenance. *Ann rev nutr*, 21:323-341, 2001.



## 8. EKLER

### BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

### BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, araştırmacılarımız sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz

#### 1. ARAŞTIRMANIN ADI

Obez Bireylerde Ağırlık Kaybı ile Antropometrik Ölçümler, Bazı Biyokimyasal Bulgular ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.

#### 2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu Kararı alındıktan sonraki 2 ay içerisinde, Bozüyük Devlet Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran 19-64 yaş arası obez bireylerdir.

#### 3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 30 dakikadır.

#### 4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, obez bireylerde ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

#### 5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 19-64 yaş arası olmak
2. BKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>,

3. Tiroid hormon bozukluğu,kanser,diyabet,böbrek, karaciğer hastası olmamak,
4. Hamile veya emzikli olmamak,
5. Önemli pskiyatrik hasta olmamak,
6. Beslenme bozukluğu olmamak,
7. Obezite ile ilgili cerrahi işlem geçirmemiş olmak,

## **6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Çalışma kapsamında size ilişkin genel bilgi ve beslenme alışkanlıklarınızı belirlemek amacıyla bir anket formu uygulanacaktır. Ayrıca enerji ve besin öğeleri alımınızın belirlenmesi için geriye dönük bir günlük besin tüketim kaydı formu doldurulacaktır. Fiziksel aktivite düzeyinizi (Gün içindeki uyku, oturma, yürüme gibi aktivitelerinizin dakika cinsinden belirlenmesi) saptamak için fiziksel aktivite formu uygulanacaktır. Antropometrik ölçümleriniz belirlenecektir. (Boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi ölçümleriniz mezür ile vücut ağırlığınız ise bir tartı ile yapılacaktır. Vücut yağ, kas kütlesi ile su miktarı ve oranları bir vücut kompozisyonu ölçüm aracı ile yapılacaktır.Yaşam kalitenizin değerlendirilmesinde SF-36 (Short Form 36) ölçeği uygulanacaktır. Ayrıca açlık kan şekeri, total kolesterol, trigliserit düzeyi gibi rutinde istenen bazı biyokimyasal bulgularınız doktor tarafından istenecektir. Biyokimyasal bulgularınıza Bozüyük Devlet Hastanesi'nde bakılacaktır. Kişisel özellikleriniz ve beslenme alışkanlıklarınız dikkate alınarak enerji gereksinmeniz hesaplanacak, zayıflama ile uyumlu tıbbi beslenme tedaviniz diyetisyeniniz tarafından planlanacaktır. Zayıflama programı 6 hafta uygulanacak olup 2 haftada 1 kontrole gelmeniz istenecektir. Bu kontrollerde bel-kalça çevreniz ve vücut ağırlığınız diyet polikliniğinde diyetisyen tarafından ölçülecektir. Zayıflama diyetine başladıktan 6 hafta sonra ise çalışma başında uygulanan yaşam kalitesi ölçeği, antropometrik ölçümleriniz ve biyokimyasal bulgularınız tekrarlanacaktır.

## **7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI**

1. Uygulama süresince zorunlu olarak ilaç almanız durumunda mutlaka sorumlu araştırmacıyı bilgilendirmelisiniz.
2. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
3. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu sorumlu araştırmacıya bildirmelisiniz.

## **8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR**

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmeyiz ya da tedavinizin seyrini değiştirmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar sizin gibi tanı almış diğer hastaların tedavisinin planlanmasına katkı sağlayacaktır.

## **9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER**

Araştırmadan kaynaklanacak bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

## **10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU**

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

## **11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ**

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığımızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

### **İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Diyetisyenin Adres ve Telefonları:**

Diyetisyen Leyla Pınar GÜÇLÜ

Batıkent Mah. Kumluca Sk. No: 45 A Blok D:3 Tepebaşı/ Eskişehir

İş: 02283140085-1114 Cep: 05452066335

## **12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER**

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığımızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

## **13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM**

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

## **14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

## **15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma

yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi



bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

## **16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI**

Araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

## **17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER**

Araştırma kapsamında uygulanacak bir tedavi yoktur.

## **18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

## **19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI**

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

Sayın Dyt. Leyla Pınar GÜÇLÜ tarafından Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde 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 araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın 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 tutulabilirim.

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

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

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.

### ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

<b>1 GÖNÜLLÜ</b>		<b>2 İMZASI</b>
<b>3 İSİM SOYİSİM</b>		
<b>4 ADRES</b>		
<b>5 TELEFON</b>		
<b>6 TARİH</b>		
<b>7 ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ</b>		<b>8 İMZASI</b>
<b>9 İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</b>		
<b>10 ADRES</b>		
<b>11 TELEFON</b>		
<b>12 TARİH</b>		
<b>13 ARAŞTIRMACI</b>		<b>14 İMZASI</b>
<b>15 İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</b>		
<b>16 ADRES</b>		
<b>17 TELEFON</b>		
<b>18 TARİH</b>		
<b>19 ARAŞTIRMACI</b>		<b>20 İMZASI</b>
<b>21 İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</b>		
<b>22 ADRES</b>		
<b>23 TELEFON</b>		
<b>24 TARİH</b>		


## EK 2 : ETİK KURUL ONAYI

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR

KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	PROJE NO
18/03/2015	15/41	KA15/75

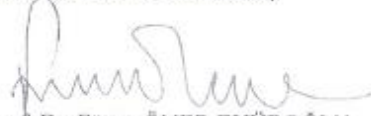
Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Dyt. Leyla Güçlü tarafından yürütülecek olan KA15/75 nolu ve "Obez bireylerde ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.



• Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ

*Katılımcı.*

• Prof. Dr. Araş PIRAT



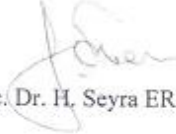
• Prof. Dr. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU

*Katılımcı.*

• Prof. Dr. Hulusi B. ZEYNELOĞLU



• Prof. Dr. Neslihan ARHUN



• Doç. Dr. H. Seyra ERBEK



• Yrd. Doç. Dr. Rifat V. YILDIRIM

## EK 3 : ANKET FORMU

### OBEZ BİREYLERDE AĞIRLIK KAYBI İLE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE BAZI BİYOKİMYASAL BULGULARVE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ (EK1)

**Anket no:**

**Ad-Soyad:**

**Telefon:**

#### **A. GENEL BİLGİLER**

**1. Yaş:.....(yıl)**

**2. Medeni durumunuz nedir?**

- a. Evli
- b. Bekar
- c. Dul/Boşanmış

**3. Mesleğiniz:.....**

**4. Eğitim durumunuz nedir?**

- a. Okur-yazar değil
- b. İlkokul mezunu
- c. Ortaokul mezunu
- d. Lise mezunu
- e. Üniversite mezunu

**5.Gelir durumunuz nedir?**

- a. Gelirim giderimden az
- b. Gelirim giderime eşit
- c. Gelirim giderimden az

**6.Nerede yaşıyorsunuz?**

- a. Aile ile
- b. Yurt
- c. Tek başına evde
- d. Arkadaşlarla evde
- e. Akraba ile birlikte
- f. Diğer.....

7. Ailenizle yaşıyorsanız, ailedeki birey sayısını belirtiniz.....

8. Doktor tarafından tanısı konulmuş kronik bir hastalığınız var mı?

- a. Evet      b. Hayır

9. Cevabınız evet ise hastalığınız nedir?

Dispepsi (hazımsızlık)	
Gastrit	
Ülser	
Kabızlık (Konstipasyon)	
İshal	
Reflü	
Astım	
Hipertansiyon	
Bel fitiği	
Ortopedik problemler	
Diğer	

10. Sigara içiyor musunuz?

- a. Evet  
b. Hayır  
c. Bıraktım

11. Cevabınız evet ise günde kaç adet sigara içiyorsunuz?..... adet

12. Ne kadar süredir sigara içiyorsunuz?..... ay

13. Düzenli olarak alkollü içecek tüketme alışkanlığınız var mı?(Cevabınız hayır ise 15. Soruya geçiniz)

- a. Evet      b. Hayır

**14. Cevabınız evet ise, ne miktarda, ne sıklıkla ve hangi tür alkoli tüketiyorsunuz?**

Alkol Çeşitleri	Miktar	Tüketim Sıklığı
Bira		
Rakı, Votka, Cin		
Viski		
Şarap		
Diğer.....		

**15. Düzenli olarak vitamin-mineral desteği kullanıyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 17. Soruya geçiniz)**

a. Evet      b. Hayır

**16. Cevabınız ‘Evet’ ise adını, kullanım şeklini ve ne kadar süredir kullandığınızı belirtiniz** .....

...../gün.....ne kadar süre

..... - ...../gün.....ne kadar süre

..... - ...../gün.....ne kadar süre

**17. Ailenizde şişman birey var mı?**

a. Evet      b. Hayır

**18. Evet ise belirtiniz.....**

**19. Yaşamınız süresince sahip olduğunuz en yüksek vücut ağırlığı nedir?**  
..... kg

**20. Yaşamınız süresince sahip olduğunuz en düşük vücut ağırlığı nedir?.....kg**

**21. Geçen bir yıl süresince kilo vermek için kaç kez diyet yaptınız ?**

- a. Hiç yapmadım
- b. Ben sürekli diyet yapıyorum
- c. 1-4 kez yaptım
- d. 5-10 kez yaptım
- e. 10 kezden fazla yaptım

**22. Geçen bir yıl süresince kilo vermek veya kilonuzu korumak için aşağıdaki hangi uygulamalardan yararlandınız (birkaç seçenek işaretleyebilirsiniz) ?**

- a. Hayır (zayıflamak veya kilomu korumak için bir çabam olmadı)
- b. Aç kalarak
- c. Çok az yemek yiyerek
- d. Zayıflama ilacı kullanarak (reductil, xenical gibi)
- e. Kendimi kusturarak
- f. Müshil ilacı kullanarak
- g. Diüretik kullanarak
- h. Zayıflama çayı kullanarak
- i. öğün atlayarak
- j. Çok fazla sigara içerek
- k. Spor veya egzersiz yaparak
- l. Çok fazla sebze ve meyve yiyerek
- m. Yüksek yağlı besinleri azaltarak
- n. Tatlı besinleri azaltarak

## **B. BESLENME ALIŞKANLIKLARI**

**23. Günde kaç öğün yemek yiyorsunuz?**

..... Ana öğün .....Ara öğün

**24. Öğün atlarmısınız? Evet..... Hayır.....**

**25. Cevabınız evet ise, genellikle hangi öğünü atlarsınız?**

- a. Sabah
- b. Öğle
- c. Akşam
- d. ara öğünler

**26. Öğün atlama nedeniniz nedir?**

- a. Zayıflamak için
- b. Üşeniyorum
- c. Alışkanlığım yok
- d. Fırsat bulamadığım için



e. Ekonomik nedenlerden dolayı f.Diğer.....

**27.Ev dışı yemek yeme alışkanlığınız var mı?**

a. Evet b. Hayır

**28.Ne sıklıkla ev dışında yemek yiyorsunuz?**

a. Her öğün  
b. Hergün  
c. Haftada 1-2  
d. Haftada 3-4  
e. Ayda 1-2

**29.Ev dışı yemeği genellikle nerede yiyorsunuz?**

a. Fast-food restoranlar  
b. Pide, gözleme, pizza satan yerler  
c. Ev yemekleri satan restoranlar  
d. Kebapçı  
e. Sandviç, kumpir satan yerler  
f. Diğer .....

**30. Yemek yeme hızınız nasıldır?**

a. Yavaş b. Orta c. Hızlı d. Çok Hızlı

**31. Bir günde yaklaşık kaç su bardağı su tüketiyorsunuz? .....** su bardağı

**32. Çay içer misiniz?** a. Evet b.Hayır

**33. Cevabınız evet ise kaç bardak çay içersiniz? .....** bardak

**34. Kahve içer misiniz?** a. Evet b.Hayır

**35. Cevabınız evet ise kaç fincan kahve içersiniz? .....** fincan

**36. İştahınızı arttıran/azaltan faktörler nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)**

	ARTIRIR	AZALTIR
Sevinç/mutluluk		
Üzüntü		
Heyecan		
Stres		

**37. Gün içerisinde öğünlere göre iştahınızdaki değişiklikleri belirtiniz**

	ARTAR	AZALIR	DEĞİŞMEZ
Sabah			
Kuşluk			
Öğle			
İkindi			
Akşam			
Gece			

### **C. FİZİKSEL AKTİVİTE ALIŞKANLIKLARI**

**38. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?**

- a. Evet                      b. Hayır

**39. Cevabınız evet ise, türünü, sıklığını ve süresini belirtiniz.**

.....dakika.....gün/haftada

**40. Uyku saatleriniz düzenli midir? (her gün aynı saatte mi uyanıp kalkarsınız?)**

- a. Evet                      b. Hayır

**41. Ortalama olarak günde kaç saat uyursunuz? .....**

### **ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER**

<b>ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER</b>	<b>Diyet öncesi</b>	<b>Diyet sonrası</b>
Ağırlık,kg		
Boy uzunluğu,cm		
BKI(Beden Kitle İndeksi), kg/m <sup>2</sup>		
Bel çevresi,cm		
Kalça çevresi,cm		
Bel/kalça		
Yağsız vücut kütlesi, kg		
Yağsız vücut kütlesi, %		
Vücut yağ kütlesi, kg		
Vücut yağ kütlesi, %		
Su		
Su %		

### **E. BİYOKİMYASAL BULGULAR**

	<b>Diyet öncesi</b>	<b>Diyet sonrası</b>
AKŞ (mg/dl)		
BUN (mg/dl)		
ALT (U/L)		

AST (U/L)		
Trigliserit (mg/dl)		
Kolesterol (mg/dl)		
LDL(mg/dl)		
VLDL(mg/dl)		
HDL(mg/dl)		
Fe (mg/dl)		
B12 (pg/dl)		
C- reaktif protetin (mg/L)		

**KONTROLLER:**

Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			
Tarih.....	bel/kalça	çevresi:.....	vücut
ağırlığı:.....			

**EK 4 : BESİN TÜKETİM KAYITLARI**

ADI SOYADI		
TARİH.../.../201		
GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI		
GÜN.....		
ÖĞÜN	YEMEK ADI	İÇİNDEKİLER VE MİKTAR(GR)
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

**Notlar**

- 1.Besin tüketim kaydı doldururken yemek adlarını açık olarak yazınız
- 2.Yazılan besinlerin karşısına ölçülerini yazınız.Ölçü olarak;ince bir dilim(İD),su bardağı(SB),çay bardağı (küçük,büyük)(ÇB),yemek kaşığı (YK),tatlı kaşığı (TK),çay kaşığı (ÇK),kase,kibrit kutusu(KK),adet gibi birimleri kullanabilirsiniz.
- 3.Meyve ve sebzeler için ölçü olarak;küçük boy,orta boy ve büyük boy gibi birimleri kullanabilirsiniz.

**EK 5 : FİZİKSEL AKTİVİTE KAYDI****FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)**

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

**BMH hesabı:****ERKEK:**  $66 + 13.8 \times \text{Ağırlık (kg)} + 5.0 \times \text{Boy(cm)} - 6.8 \times \text{Yaş(yıl)}$ **KADIN:**  $655 + 9.6 \times \text{Ağırlık (kg)} + 1.9 \times \text{Boy(cm)} - 4.7 \times \text{Yaş(yıl)}$ **GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI:** **aktivite faktörü x BMH**  
=.....(kkal/gün)**GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI :** .....x .....=  
.....(kkal/gün)

## EK 6 : YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ SF-36

### SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_

Hasta # \_\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta (fena değil)

Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi

Bir yıl öncesinden biraz iyi

Hemen hemen aynı

Bir yıl öncesinden biraz daha kötü

Bir yıl öncesinden çok daha kötü

### SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)İki kilometreden çok yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Bir kilometre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)100 metre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

Hiç etkilemedi

Çok az

Orta derecede

Epeyce

Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

Hiç olmadı

Çok az

Az

Orta derecede

Çok

Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

Hiç etkilemedi

Biraz etkiledi

Orta derecede etkiledi

Epey etkiledi

Çok etkiledi

### **GENEL SAĞLIK**

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

*Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.*

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunluk la yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Sağlığım mükemmel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **DUYGULARINIZ**

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Çok sinirli biri mi oldunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltermeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yorum: