

IDUHeS, 2020; 3(3): 177-195

Araştırma Makalesi– Research Paper

## OBEZ BİREYLERDE VÜCUT AĞIRLIK KONTROLÜNÜN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

### THE EFFECT OF BODY WEIGHT CONTROL ON ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS AND SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS IN OBESE INDIVIDUALS

Özlem ÖZER ALTUNDAG<sup>1</sup>, Muhittin TAYFUR<sup>2</sup>

#### Özet

Çalışma, 01 Aralık 2014-01 Mart 2015 tarihleri arasında İstanbul’da özel bir hastanenin diyet polikliniğine zayıflama amacıyla 1 ay içerisinde başvuran ve herhangi bir sağlık sorunu olmayan, yaş aralığı 20-45 yıl arası olan, obez 50 gönüllü kadın üzerinde yapılmıştır. Bireylere demografik özelliklerini ve beslenme bilgilerini almak için bir defa anket ve üç defa üç günlük besin tüketim kaydı formu uygulanmıştır. Bireylerin 2 aylık takipte kaybettikleri ağırlık, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, yağ yüzdesi ve yağ ağırlık sırasıyla  $5.71 \pm 2.19$  kg,  $2.26 \pm 0.88$  kg/m<sup>2</sup>,  $5.46 \pm 3.01$  cm,  $4.62 \pm 2.37$  cm,  $1.84 \pm 1.18$ ,  $3.59 \pm 1.66$  kg’ dır. Çalışma sonunda bireylerin kan biyokimyasal parametrelerinden total kolesterol farkı ve LDL kolesterol farkı değerleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermektedir ( $p < 0.05$ ). Bu sonuçlara göre obez bireylerde vücut ağırlık kaybı kan lipidlerini düşürebilir.

**Anahtar kelimeler:** obez, vücut ağırlık kaybı, kan biyokimyasal parametreleri

#### Abstract

The study was carried out on 50 obese volunteers who were admitted to the diet polyclinic of a private hospital in Istanbul between December 01, 2014 and March 1, 2015 for weight loss within 1 month and who do not have any health problems and whose age range is between 20-45 years. One questionnaire and three-day food consumption record form were applied to individuals to obtain their demographic characteristics and nutritional information. Individuals lost weight, BMI, waist circumference, hip circumference, fat percentage and fat weight were  $5.71 \pm 2.19$  kg,  $2.26 \pm 0.88$  kg / m<sup>2</sup>,  $5.46 \pm 3.01$  cm,  $4.62 \pm 2.37$  cm, 1.84%, respectively. 1.18 is  $3.59 \pm 1.66$  kg. At the end of the study, the total cholesterol difference and LDL cholesterol difference values from the blood biochemical parameters of the individuals show a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ). According to these results, body weight loss may decrease blood lipids in obese individuals.

**Key words:** obese, body weight loss, blood biochemical parameters

Geliş Tarihi (Received Date): 01.07.2020, Kabul Tarihi (Accepted Date):10.12.2020, Basım Tarihi (Published Date): 29.12.2020, <sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, Safranbolu Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Karabük. <sup>2</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, E-mail: ozlezozeraltundag@karabuk.edu.tr **ORCID ID's;** O.O.A; <https://orcid.org/0000-0001-2345-6789>, M.T.; <https://orcid.org/0000-0003-3645-5579>

## 1. GİRİŞ

Beslenme, sağlığın korunması, geliştirilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması için vücudun gereksinimi olan besin öğelerini yeterli ve dengeli tüketmek adına bilinçli yapılması gereken bir eylemdir. Sağlığın korunması ve devamlılığının sürdürülmesi için yeterli ve dengeli beslenmeye ihtiyaç duyulmaktadır (Çayır, 2009: 25). Teknolojideki gelişme ile birlikte insanların beslenme alışkanlıkları da değişmekte, beslenme biçimindeki değişiklikler ve hareket azlığı gibi faktörlerin bir araya gelmesiyle beraber tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite sıklığı giderek artmaktadır. Obezite bedeninin yağ kütesinin yağsız kütleyle oranının aşırı artması sonucu, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üzerine çıkması olarak tanımlanmaktadır (Çakır, 2008: 12). Kalp ve damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, çeşitli kanser türleri ve iskelet sistemi hastalıklarının oluşumu obezite ile ilişkilidir. Bu hastalıklar bireyin yaşam kalitesinin azalmasına ve ölümlere yol açmaktadır (Baysal vd., 2014: 45). Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün verilerine göre dünyada 400 milyonun üzerinde obez ve yaklaşık 1.6 milyardan fazla normalden daha yüksek vücut ağırlığına sahip kilolu birey bulunmaktadır (Arslan vd., 2012: 63). Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP) tarafından 2000 yılında yapılan çalışma sonuçlarına göre ise obezite sıklığı kadınlarda %29.9, erkeklerde %22.3 olarak bulunmuştur. Diğer bir çalışma olan Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması (TOHTA) çalışması 2002 yılında 23.888 kişi üstünde yapılmıştır. Bu çalışmaya göre ise obezite prevalansı kadınlarda %36.17, erkeklerde ise %21.56 olarak belirlenmiştir (Ünal, 2010: 18).

Obezitedeki bu artışa bağlı olarak yaşanan sağlık sıkıntıları da doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Bu problem küresel düzeyde olup özellikle hareketsiz bir yaşam şeklinin benimsenmesiyle birlikte kentsel bölgelerde yaşayan bireylerde daha sık görülmektedir. Bu problemin çözülmesi için obezite tedavisi ve ağırlık yönetimi uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çağın ilerlemesiyle birlikte her geçen gün yenilenen obezite tedavi prensiplerinin bilinmesi ve ayrıca bu konuda yeni yapılacak geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan çalışmalarda obezitesi olan kişilerin bel çevresi ölçümlerindeki düşmeler kan lipid değerlerindeki düşme ile pozitif ilişkilidir (Mishra vd., 2012: 262; Musa vd., 2007: 378). Bu çalışmanın amacı diyet polikliniğine başvuran obez bireylerin ağırlık kontrolünün antropometrik ölçümler ile bazı biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkiyi incelemek, uygulanan zayıflama diyetinin bel-kalça çevresi ölçümlerinde ve biyokimyasal parametrelerde değişimini gözlemlemektir.

## 2. GEREÇ VE YÖNTEMLER

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

Bu araştırma 01 Aralık 2014- 01 Mart 2015 tarihleri arasında İstanbul ilinin Pendik ilçesinde bulunan özel bir hastanede yapılmıştır. Çalışmaya, diyet polikliniğine zayıflamak amacıyla başvuran gönüllü, yaşları 20-45 arası olan, obez olan kadınlar dahil edilmiştir. Araştırma süresi boyunca 50 kadın ile görüşülmüştür. Araştırma için hastane başhekimliğine ve hastane müdürlüğüne bilgi verilmiş, hastane başhekimliğinden yazılı onay belgesi alınmıştır. Ayrıca Başkent Üniversitesi Etik Kuruluna başvuru yapılmış, 10/12/2014 tarihinde 14/115 karar sayısı ile KA14/315 proje numarası ile Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri



Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

Araştırmaya, hastanenin diyet polikliniğine zayıflamak amacıyla başvuran 20-45 yaş kadınlar, gebe olmayan, menapoza girmemiş, herhangi bir sağlık sorunu olmayan, obez ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan kadın bireyler dahil edilmişlerdir. Diyet polikliniğine başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere çalışma hakkında genel bilgi verilmiş olup, çalışmaya dahil edilme öncesi gönüllü onam formu okutulup, imzaları alınmıştır.

### **Anket uygulaması**

Diyet polikliniğine başvuran bu bireylere çalışma başlangıcında bazı biyokimyasal analizler yaptırılmış olup ilgili hekim tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan her bireye genel anket formu ve 3 günlük besin tüketim formu uygulanmıştır. Genel anket formu toplam 26 sorudan oluşturulmuştur. Sorular; bireyin genel özelliklerini (yaş, eğitim durumu, çalışma durumu), tıbbi bilgilerini (kronik hastalık varlığı, ilaç kullanımı), öğün tüketim alışkanlıklarını (ana-ara öğün sayısı, öğün atlama durumu ve nedeni, ara öğün tercihleri), antropometrik ölçümlerini (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümlerini, vücut yağ kütlesi ve yüzdesi) ve biyokimyasal analizleri (plazma açlık kan şekeri, plazma total kolesterol değeri, plazma LDL kolesterol ve HDL kolesterol değeri) içermektedir. 3 günlük besin tüketim formu da bireylere 2 aylık takip süresi içinde 3 defa uygulanmıştır.

### **Antropometrik ölçümler ve Biyokimyasal analizler**

Bireylerin antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı) alınarak BKİ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) hesaplanmıştır. Ayrıca BİA ile vücut bileşimleri ve mezura ile bel çevresi, kalça çevresi ölçümleri alınmıştır. Bireylerin fiziksel aktivite durumları BİA ölçümünde hafif aktivite olarak işaretlenmiş ve ölçüme bu şekilde alınmıştır. Çalışmaya katılan her bir bireye BİA ölçüm sonucunda çıkan total enerji harcamasına göre diyet planlanmıştır. Bireylerin çalışma boyunca ilk ay bilgileri alınmış, 2 ay süreyle takip edilmiştir. Obezitenin varlığının tespit edilmesinde WHO 2004 yılına ait BKİ sınıflandırması kullanılmıştır. Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesinde de WHO 2000 yılına ait veriler kullanılmıştır.

### **Biyokimyasal analizler**

Çalışmada, bireylerin plazma açık kan şekeri değeri, plazma total kolesterol değeri, plazma LDL kolesterol değeri ve plazma HDL kolesterol değeri çalışma başlangıcı ve sonu olmak üzere genel anket formuna kaydedilmiştir. Biyokimyasal analizlerin tamamı çalışma yapılan hastanenin biyokimya laboratuvarında yapılmıştır. Sonuçları değerlendirmek amacıyla hastanenin dahiliye polikliniğinden destek alınmıştır.

### **Besin tüketiminin değerlendirilmesi**

Bireylerden 3 günlük besin tüketimleri alınmış, görüşme formuna kaydedilmiştir. Elde edilen besin tüketim verileri ise BeBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) 7.1 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. BeBİS, tüketilen besin maddelerinin makro ve mikro besin

öğeleri miktarlarını gösteren ve beslenme alanında yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılan bir programdır. Bu program aracılığıyla hesaplanan besin öğeleri değerleri, cinsiyete ve yaşa göre önerilen ‘Diyetle Referans Alım Düzeyi’ (DRI)’ne göre değerlendirilmiştir (Institute of Medicine, 2005). Referans değerlerin,  $\leq 67$ ’ sini karşılayanlar yetersiz,  $67-133$  arasını karşılayanlar yeterli,  $\geq 133$ ’ ünü karşılayanlar aşırı alım şeklinde değerlendirilmiştir ( Baysal vd., 2014: 52).

### **Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi**

Araştırma ile elde edilen veriler SPSS 22 istatistik programına girilerek değerlendirilmiştir. Çalışmada verilerin çözümlenmesinde frekans, aritmetik ortalama, standart sapma, medyan, çeyreklik arası genişlik, frekans, yüzde gibi betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Bağımlı 2 grubun karşılaştırılmasında Bağımlı T testi, 2 den fazla grubun karşılaştırılmasında ve tekrarlı ölçümlerde anova-Wilks lambda sonucu kullanılmıştır. Karşılaştırmalar arasındaki fark anlamlı çıktığında ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmeli bağımlı t testi uygulanmıştır. Ayrıca hangi ölçümler arasında farklılık olduğunu bulmak amacı ile de Bonferroni düzeltmeli bağımlı t testi uygulanmıştır. Analizlerde p değeri 0.05’ ten küçük olan değerler önemli olarak değerlendirilmiştir.

### **Araştırmanın Kısıtlılıkları**

Araştırmaya katılan bireylerin yaş aralıkları 20-45 yaş arasındır. Çalışmaya 20 yaşından küçük ve 45 yaşından büyük olan bireyler dahil edilmemiştir. Çalışmada bireylerin besin tüketimlerini saptamak amacıyla üç günlük besin tüketim kayıtları tutulması istenmiştir. Bu besin tüketim kayıtlarının iki günü hafta içi, bir günü hafta sonu olmak üzere kayıtları alınmıştır. Bireyler bu uygulamayı ilk defa yaptıkları için porsiyon miktarları tam anlamıyla gerçeği yansıtmamış olabilir. Çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayalıdır, bu nedenle diyet polikliniğine başvuran tüm hastalar çalışmaya dahil edilememiştir. Bu sebeple çalışma sadece kadın bireyler üstünde yapılmıştır.

## **3. BULGULAR**

Çalışmaya katılan bireylerin tamamı kadındır. Bireylerin yaş ortalamaları  $33.10 \pm 6.86$  yıldır. Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya katılan bireylerin %80.0’inin ilkökul mezunu, %50.0’inin ortaokul mezunu, %75.0’inin lise mezunu, %60.0’inin lisans ve üstü mezunu bireylerden oluştuğu görülmektedir.

**Tablo 1.** Bireylerin eğitim durumlarına göre obezite dağılımları

Eğitim Durumu	Preobez		Obez		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
İlkokul	4	20.0	11	80.0	15	100.0
Ortaokul	2	50.0	2	50.0	4	100.0
Lise	4	25.0	12	75.0	16	100.0
Lisans ve üstü	6	40.0	9	60.0	15	100.0
Toplam	16	32.0	34	68.0	50	100.0

Çalışmaya katılan bireylerin araştırmanın başında ve sonundaki antropometrik ölçümleri Tablo 2’ de gösterilmiştir. Katılımcı bireylerin ortalama boy uzunluğu  $160.8 \pm 4.69$  cm’ dir. Bireylerin başlangıç ortalama ağırlıkları  $84.8 \pm 12.03$  kg iken son ağırlık ortalamaları  $79.1 \pm 12.04$  kg’ dir. Bireylerin başlangıç en düşük BKİ değeri  $25 \text{ kg/m}^2$ , en yüksek BKİ değeri  $39.8 \text{ kg/m}^2$  olup, ortalama BKİ değeri  $32.8 \pm 4.5 \text{ kg/m}^2$  ve son ortalama BKİ değeri  $30.5 \pm 4.53 \text{ kg/m}^2$ ’ dir. Bireylerin başlangıç ortalama bel çevresi ölçümü  $107.0 \pm 9.83$  cm, son ortalama bel çevresi ölçümü  $101.6 \pm 10.30$  cm; başlangıç ortalama kalça çevresi ölçümü  $117.1 \pm 9.15$  cm, son ortalama kalça çevresi ölçümü ise  $112.5 \pm 9.81$  cm’ dir. Bireylerin başlangıç ortalama bel/kalça  $0.9 \pm 0.05$ , son ortalama bel/kalça ise  $0.8 \pm 0.05$ ’ dir. Bireylerin başlangıç ve son ortalama yağ kütle ağırlıkları ve ortalama yağ yüzde dağılımlarına bakıldığında başlangıç ortalama yağ kütle ağırlığı  $34.0 \pm 7.54$  kg iken son ortalama yağ kütle ağırlığı  $30.5 \pm 7.54$  kg; başlangıç ortalama yağ yüzde miktarı  $\%39.0 \pm 4.39$  iken, son ortalama yağ yüzde miktarı  $37.1 \pm 4.85$ ’ dir.

Araştırmaya katılan bireylerin başlangıç ve son antropometrik ölçümleri arasındaki fark incelendiğinde; bireylerin ortalama vücut ağırlıklarından  $5.7 \pm 2.18$  kg, BKİ ölçümlerinden ortalama  $2.2 \pm 0.87 \text{ kg/m}^2$  kaybettikleri, bel çevresi ölçümlerinde ortalama  $5.4 \pm 3.01$ cm, kalça çevresi ölçümlerinde ortalama  $4.6 \pm 2.37$  cm azalma, B/K ortalama  $0.0 \pm 0.02$ , vücut yağ yüzdelerinde ortalama  $1.8 \pm 1.17$ , vücut yağ kütlelerinde ortalama  $3.5 \pm 1.65$  kg azalma gözlenmiştir (Tablo 2). Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları, bel çevresi ölçümü, kalça çevresi ölçümü, B/K, vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ kütle antropometrik ölçümlerinin başlangıç ve son ölçümleri arasında anlamlı bir azalma görülmüştür ( $p < 0.01$ ).

**Tablo 2.** Bireylerin başlangıç, son antropometrik ölçümleri ve bu değerler arası fark değişimleri

n: 50	Başlangıçta ölçüm		Son ölçüm		p
	Alt - Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt - Üst	$\bar{X} \pm SS$	
Boy (cm)	150-169	$160.8 \pm 4.69$	150-169	$160.8 \pm 4.69$	0.000*
Ağırlık (kg)	60-104.5	$84.8 \pm 12.03$	53.5-100.1	$79.1 \pm 12.04$	0.000*
BKİ ( $\text{kg/m}^2$ )	25-39.8	$32.8 \pm 4.52$	22.1-38.7	$30.5 \pm 4.53$	0.000*
Bel çevresi (cm)	85-129	$107.0 \pm 9.83$	78-124	$101.6 \pm 10.30$	0.000*

Kalça çevresi (cm)	98-137	117.1±9.15	91-134	112.5±9.81	0.000*
Bel/Kalça	0.7-1.0	0.9±0.05	0.7-1.0	0.8±0.05	0.009*
Yağ kütlesi (kg)	18.7-46.0	34.0±7.54	15.6-42.5	30.5±7.54	0.000*
Yağ yüzdesi (%)	23.1-45.5	39.0±4.39	19.7-44.9	37.1±4.85	0.000*

\*p<0.01

Başlangıç ve son antropometrik ölçümler arası fark değerleri	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$
Vücut ağırlık kaybı (kg)	0.0-10.0	5.7±2.18
BKİ değişimi (kg/m <sup>2</sup> )	0.0-4.0	2.2±0.87
Bel çevresi ölçümü değişimi (cm)	0.0-15.0	5.4±3.01
Kalça çevresi ölçümü değişimi (cm)	0.0-10.0	4.6±2.37
B/K değişimi	-0.0-0.7	0.0±0.02
Vücut yağ % değişimi	-1.0-4.6	1.8±1.17
Vücut yağ kütle değişimi (kg)	-0.3-6.5	3.5±1.65

Tablo 3'te araştırmaya katılan bireylerin BKİ değerlerine göre dağılımları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde başlangıçta katılımcı bireylerin %32.0' ı preobez, %68.0' ı obez iken çalışma sonunda bireylerin %12.0' ı normal kilolu, %32.0' ı preobez ve %56.0' ı obezdir. Çalışma başlangıcında preobez bireylerin %6.3' ü 88 cm altı bel ölçümüne sahip iken, çalışma sonu preobez bireylerin %18.8' i 88 cm altı bel çevresi ölçümüne sahip belirlenmiştir. Preobez bireylerin %6.3' ü, obez bireylerin %35.3' ü başlangıç vücut ağırlıklarının %5' den azını kaybetmiş; preobez bireylerin %68.8' i, obez bireylerin %58.8' i başlangıç vücut ağırlıklarının %5-10 arası ağırlık kaybetmiş; preobez bireylerin %25.0' ı, obez bireylerin %5.9' u başlangıç vücut ağırlıklarının %10' u üstü ağırlık kaybetmiştir. Araştırmaya katılan preobez bireylerin %43.8' i, obez bireylerin %76.5' i daha önce diyet eğitimi almış bireylerdir. Preobez bireylerin %56.2' si, obez bireylerin %23.5' i daha önce bir diyet eğitim almamış bireylerdir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Bireylerin obezite dağılımlarına göre başlangıç-son BKİ ve bel çevresi dağılımları, vücut ağırlık kayıp yüzdesi ve daha önce diyet eğitimi alma dağılımları

		Normal		Preobez				Obez				Toplam			
		Başlangıç		Başlangıç		Başlangıç		Başlangıç		Toplam					
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%				
<b>BKİ</b>		0	0.0	6	12.0	16	32.0	16	32.0	34	68.0	28	56.0	50	100.0
<b>Bel Çevresi</b>	<b>&lt; 88cm</b>	0	0.0	0	0.0	1	6.3	3	18.8	0	0.0	0	0.0	3	6.0
	<b>≥ 88cm</b>	0	0.0	0	0.0	15	93.7	13	81.3	34	100.0	34	100.0	47	94.0
<b>Toplam</b>		0	0.0	0	0.0	16	100.0	16	100.0	34	100.0	34	100.0	50	100.0
						<b>Preobez</b>				<b>Obez</b>				<b>Toplam</b>	

		S	%	S	%	S	%
<b>Vücut Ağırlık</b>	<b>%5 altı</b>	1	6.3	12	35.3	13	26.0
<b>Kayıp Yüzdesi</b>	<b>%5-10</b>	11	68.8	20	58.8	31	62.0
	<b>%10 üstü</b>	4	25.0	2	5.9	6	12.0
	<b>Toplam</b>	16	100.0	34	100	50	100.0
<b>Daha Önce Diyet Eğitimi Alma</b>	<b>Evet</b>	7	43.8	26	76.5	33	66.0
	<b>Hayır</b>	9	56.2	8	23.5	17	34.0
	<b>Toplam</b>	16	100.0	34	100.0	50	100.0

Yapılan çalışmaya katılan bireylerin ana ve ara öğün tüketim durumları incelendiğinde; bireylerin %32.0' ı günde 2 ana öğün, %68.0' ı ise 3 ana öğün tükettiğini, bireylerin %14.0' ı hiç ara öğün tüketmediğini, %14.0' ı günde 1 ara öğün tükettiğini, %54.0' ı 2 ara öğün tükettiğini ve %18.0' ı günde 3 ara öğün tükettiğini belirtmiştir. Bireylerin ara ve ana öğün tüketimleri Tablo 4' te gösterilmiştir. Tabloya göre çalışmaya katılan bireylerin öğün atlama durumları ve nedenleri incelendiğinde katılımcı bireylerin %76.0' ı öğün atladığını, %24.0' ı öğün atlamadığını belirtmiştir. Öğün atlayan bireylerin %44.7' si geç kalktığı için, %39.5' i zaman yetersiz olduğu için, %13.2' si canı istemediği veya iştahsız olduğu için, %5.3' ü alışkanlığı olmadığı için, %2.6' sı öğünü hazırlayamadığı için ve %2.6' sı ise zayıflamak için öğün atladığı bulunmuştur.

Araştırma katılan bireylerin öğün aralarında tükettikleri yiyecek ve içecekler Tablo 4' te verilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %4.0' ı öğün arasında bir şey yemeyi tercih etmez iken; bireylerin %56.0' ı öğün arasında simit, bisküvi, kurabiye benzeri besinleri, %56.0' ı şeker, çikolata, gofret benzeri besinleri, %34.0' ı meyveyi, %34.0' ı sandviç, tost, börek benzeri besinleri yemeyi tercih ederken %14.0' ı çay-kahve içmeyi, %2.0' ı kolalı ve gazlı içecekleri içmeyi tercih etmektedir.

Araştırmaya katılan bireylere çalışma süresince uygulanan diyetlerin enerji dağılımları Tablo 4' te gösterilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %28.0' ına 1200-1300 kkal arası, %28.0' ına 1301-1400 kkal arası, %30.0' ına 1401-1500 kkal arası ve %14.0' ına 1501-1600 kkal arasında diyet uygulanmıştır. Katılımcı bireylere uygulanan diyetlerin enerji dağılımı en az 1200 kkal, en fazla 1600 kkal, ortalama 1410.0±120.40 kkaloridir.

**Tablo 4.** Bireylerin ana-ara öğün tüketimi, öğün atlama durumları ve nedenleri ve önerilen diyetin enerji dağılımı

<b>Ana öğün</b>	<b>S</b>	<b>%</b>
2 öğün	16	32.0
3 öğün	34	68.0
Toplam	50	100.0
<b>Ara öğün</b>		
Yok	7	14.0
1 öğün	7	14.0
2 öğün	27	54.0
3 öğün	9	18.0
Toplam	50	100.0

<b>Öğün Atlama Durumu</b>		
<b>Ana Öğün</b>	<b>S</b>	<b>%</b>
Atlar/Bazen	38	76.0
Atlamaz	12	24.0
Toplam	50	100.0
<b>Ana Öğün Atlama Nedeni</b>		
Geç kalkıyor	17	44.7
Zaman yetersizliği	15	39.5
Canı istemiyor/iştahsız	5	13.2
Alışkanlığı yok	2	5.3
Hazırlanmadığı için	1	2.6
Zayıflamak için	1	2.6

\*Birden fazla cevap verilmiştir.

<b>Öğün Arası Tercih</b>		
	<b>S</b>	<b>%</b>
Simit, bisküvi, kurabiye	28	56.0
Şeker, çikolata, gofret vb.	28	56.0
Meyve	17	34.0
Sandviç, tost, börek	17	34.0
Çay, kahve	7	14.0
Bir şey yemem	2	4.0
Kolalı ve gazlı içecekler	1	2.0

\*Birden fazla cevap verilmiştir.

<b>Önerilen diyetin enerjisi</b>		
	<b>S</b>	<b>%</b>
1200-1300	14	28.0
1301-1400	14	28.0
1401-1500	15	30.0
1501-1600	7	14.0
Toplam	50	100.0
	<b>Alt-Üst</b>	<b><math>\bar{X} \pm SS</math></b>
<b>Diyet Enerjisi</b>	1200-1600	1410.0±120.40

Araştırmaya katılan bireylerin araştırmanın başlangıç ve sonundaki biyokimyasal parametreleri ve ilk ölçüm ile son ölçüm arasındaki fark değerleri Tablo 5' de belirtilmiştir. Bireylerin çalışma sonunda kan biyokimyasal parametrelerindeki değişikliklere bakıldığında açlık kan şekerinde ortalama  $2.0 \pm 7.86$  mg/dL, total kolesterol değerinde ortalama  $10.96 \pm 16.47$  mg/dL, LDL-Kolesterol değerinde ortalama  $7.91 \pm 15.46$  mg/dL, HDL-Kolesterol değerinde ortalama  $1.86 \pm 6.57$  mg/dL düşüş gözlenmektedir. Bireylerin başlangıç ve son biyokimyasal



değerlerinden total kolesterol ve LDL- Kolesterol değerlerinde anlamlı bir azalma gözlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.** Bireylerin başlangıç ve son biyokimyasal parametreleri

n=50	Ölçüm	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$ (değişim)	t	p
<b>Açlık Kan Şekeri (mg/dL)</b>	İlk	75.0-115.0	93.2±9.59	2.0±7.86	1.816	0.075
	Son	75.0 – 107.0	91.2±7.80			
<b>T.Kolesterol (mg/dL)</b>	İlk	125.0–269.0	196.0±34.37	10.9±16.47	4.704	0.000**
	Son	119.0-272.0	185.0±34.39			
<b>LDL-Kol. (mg/dL)</b>	İlk	66.0–171.0	126.4±28.88	7.9±15.46	3.617	0.001*
	Son	55.0-195.0	118.5±31.70			
<b>HDL-Kol. (mg/dL)</b>	İlk	32.0–89.0	51.2±10.37	1.8±6.57	2.003	0.051
	Son	31.0-85.0	49.3±9.30			

\*\* $p<0.01$ , \* $p<0.05$

Araştırmaya katılan bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtlarından elde edilen enerji, karbonhidrat, protein, yağ ve posa alımları Tablo 6’ da belirtilmiştir. Bireylerin besin tüketimlerinden gelen enerji alımları ortalamaları günlük almaları planlanan diyet enerji ortalamalarından ve günlük total enerji gereksinmelerinden düşüktür ( $1410.0\pm120.40$ ,  $1859.0\pm293.97$  kkal). DRI verilerine göre 31-50 yaş arası kadın bireylerin alması gerekli olan enerji miktarı 2403 kkal, protein miktarı 46 g/gün, karbonhidrat miktarı 130 g/gün ve posa miktarı 25 g/gün’ dür. Günlük yağ alım miktarı hesaplanmamıştır (Institute of Medicine, 2005).

**Tablo 6.** Bireylerin üç günlük besin kayıtlarından elde edilen enerji ve besin ögeleri değerleri ve bu değerlerin DRI' ya göre karşılanma yüzdesi

	DRI	1. Kayıt		2. Kayıt		3. Kayıt		F	p
		$\bar{X} \pm$ SS	Karşılanma %	$\bar{X} \pm$ SS	Karşılanma %	$\bar{X} \pm$ SS	Karşılanma %		
<b>Enerji (kcal)</b>	2403	1352.4 ±255.2 9	56.2	1357. 7±205 .66	56.5	1357. 3±206 .29	56.5	0.029	0.972
<b>Protein (g)</b>	46	63.8±1 2.25	138.7	64.3± 12.16	139.7	63.7± 10.07	138.6	0.080	0.923
<b>Yağ (g)</b>	ND	57.3±1 7.20	ND	57.6± 15.38	ND	57.5± 15.15	ND	0.018	0.982
<b>Karbonhidrat (g)</b>	130	141.0± 31.89	108.5	141.1 ±29.0 7	108.4	141.8 ±25.8 1	109.0	0.055	0.947
<b>Posa (g)</b>	25	29.3±6 .85	117.2	30.1± 6.11	120.4	29.6± 6.31	118.4	0.522	0.597
<b>Doymuş yağ asitleri (g)</b>	ND*	20.63± 8.33	ND*	20.08 ±7.41	ND*	20.40 ±8.33	ND*	0.221	0.803
<b>Kolesterol (g)</b>	ND*	207.3± 73.00	ND*	219.1 ±62.7 3	ND*	217.3 ±80.0 1	ND*	0.840	0.438

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Obezite sağlığın bozulmasına yol açan kritik bir belirleyicidir (National Health and Medical Research Council, 2013: 12). Kardiyometabolik hastalıklarda, hipertansiyonda ve diyabetin gelişiminde obezite önemli bir risk faktörüdür. Obez bireylerde hipertansiyon ve dislipidemiler daha sık görülmektedir (Jansson vd., 2004: 381). Tüm dünyada preobezitenin ve obezitenin prevalansı giderek artmakta olup obezite prevalansı 1980'den beri iki katından daha fazla artmıştır. 2016 yılında 18 yaş ve üzeri 1.9 milyardan daha fazla erişkin şişman olup 650 milyondan fazla yetişkin obezdir (WHO, 2020: 1). Obezitenin en sık görüldüğü Amerika Birleşik Devletleri'nde Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) tarafından Amerika Birleşik Devletleri-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES) çalışmasına göre 2003-2004 yılında obezite prevalansının erkeklerde %31.1, kadınlarda %33.2, 2005-2006 yılında ise erkeklerde %33.3, kadınlarda ise %35.3 olduğu belirtilmiştir (Metinoğlu vd., 2012: 118). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) raporlarına göre 1980 yılına kadar 10 kişiden 1'i ve/veya daha azı obez iken daha sonra, 34 OECD ülkesinden 19'unda bu oran iki ya da üç kat artmıştır. Bu ülkelerinin BKİ'lerine göre obezite prevalansları incelendiğinde ülkelerinin ortalama olarak %17'si obezdir. Obezite sıklığının en yüksek olduğu ülke Amerika Birleşik Devletleri'dir (%33.8) (OECD Obesity Update, 2012: 2).

WHO'ya göre dünya yetişkin nüfusunun %13'ü obezdir (WHO, 2016: 42). Ülkemizde 5 yılda bir tekrarlanan 15-49 yaş grubu kadınların çalışma kapsamına alındığı Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçları incelendiğinde de obezitenin kadın nüfusta giderek

arttığı görülmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre 15-49 yaş grubu kadınlarda preobezite prevalansı 1998, 2003 ve 2008 yılında sırasıyla %33.4, %34.2 ve %34.4, obezite prevalansı ise %18.8, %22.7 ve %23.9 olarak belirtilmiştir. Kadınlarda obezite sıklığında son 10 yılda %5.1 artış gösterdiği belirtilmiştir (Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2014: 12).

Kutlutürk ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı çalışmada bireylerin bel çevresi ortalaması erkeklerde  $88.71 \pm 11.97$  cm, kadınlarda  $89.77 \pm 14.47$  cm belirtilmiştir ( $p > 0.05$ ) (Kutlutürk vd., 2011: 158). Bireylerin bel çevresi ölçümlerine göre abdominal obezite oranlarına bakıldığında (kadınlarda  $> 88$  cm, erkeklerde  $> 102$  cm (WHO'nun metabolik komplikasyonlar açısından önerdiği risk sınırı) kadınlarda %56.2, erkeklerde %15.1 ve genel olarak da %35.6' sında abdominal obezite olduğu belirtilmiştir. Bireylerin kalça çevresi ölçümleri de anlamlı olarak erkeklerde daha yüksek olduğu belirtilmiştir (sırasıyla  $103.02 \pm 12.39$  cm ve  $98.30 \pm 8.03$  cm' dir,  $p < 0.001$ ). Yapılan bir başka çalışmada bireylerin 94' ünde (%53.1) abdominal obezite (bel çevresi erkeklerde  $\geq 94$  cm, kadınlarda  $\geq 80$  cm (IDF'nin diyabet oluşum risk sınırı)), 83'ünde (%49.9) obezite olduğu belirtilmiştir (Koran, 2009: 47). Işık' ın 2010 yılında yaptığı çalışmada ise bireylerin ortalama BKİ değeri  $32.1 \pm 0.71$  kg/m<sup>2</sup>, vücut yağ yüzdesi  $42.2 \pm 0.84$ , B/K  $0.79 \pm 0.01$ , bel çevresi ölçümü  $92.2 \pm 1.67$  cm olduğu belirtilmiştir. Obez bireylerin, hafif obez bireylere göre boy dışındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Işık, 2010: 68).

Yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında bireylerin BKİ, bel çevresi ölçümü, B/K, Bel/Boy ölçümlerinin tip 2 diyabet ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmaya 500 gönüllü birey (168-müdahale grubu, 336 kontrol grubu) katılmıştır ve çalışma sonunda BKİ değeri  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi ölçümü  $> 88$  cm, bel/boy  $\geq 0.5$  olan bireylerde tip 2 diyabet riskinin arttığı belirtilmiştir (Radzeviciene vd., 2013: 243). Yapılan benzer çalışmalarda BKİ, bel çevresi, B/K, bel/boy ölçümlerinin tip 2 diyabet ve kardiovasküler hastalık risklerini artırdığını belirtmektedir (Lim vd., 2014: 292; Tseng vd., 2010: 587; Carlsson vd., 2014: 153; Song vd., 2014: 296). Bireylerin çalışma başlangıcı ve sonu olmak üzere bel çevresi ölçümlerindeki değişimler kardiovasküler hastalıklar açısından bir risk faktörü olan 88 cm altı ve üstü olarak değerlendirildiğinde; başlangıçta preobez bireylerin %6.3' ü 88 cm altı bel çevresi ölçümüne sahip iken çalışma sonu %18.8' i 88 cm altı bel çevresi ölçümüne sahiptir. Bireylerin antropometrik ölçümlerindeki bu önemli azalma 2 ay süreyle zayıflama diyeti uygulamalarından kaynaklanmıştır ( $p < 0.05$ ).

WHO uzun dönem içinde obezlerin başlangıç vücut ağırlıklarının %5-15'i arasında vücut ağırlığı kaybının bireylerin kronik hastalıklara (hiperlipidemi, dislipidemi, tip 2 diyabet gibi) karşı koruyucu olduğunu bildirmiştir (WHO, 2000: 2). Yapılan bu çalışmada da bireyler sağlıklı vücut ağırlık kaybını sağlamışlardır.

Randomize kontrol çalışmalarını içeren meta-analiz çalışmaları zayıflama diyetlerinin egzersiz ile kombine uygulaması sonucunda bireylerin vücut ağırlıklarında, total kolesterol seviyelerinde, LDL kolesterol seviyelerinde önemli derece azalma, HDL kolesterol seviyelerinde artma sağlandığını, diyabet ve kan basıncının kontrol altına alınmasını geliştirdiğini bildirmişlerdir (Avenell vd., 2004: 322; Avenell vd., 2004: 315; Neter vd., 2003: 880). Williams Rebecca ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı randomize kontrollü araştırmada BKİ değerleri 25-40 kg/m<sup>2</sup> arası, 18-60 yaş aralığında 53 erkek, 66 kadın, preobez ve obez olan bireylere haftada 0.5-1 kg ağırlık kaybedecekleri bir diyet programı planlanmış ve 3 ve 6 aylık takipler sonunda her iki cinsiyette de anlamlı ağırlık kayıpları gözlemlendiği belirtilmiştir ( $p < 0.05$ ) (Williams vd., 2016: 6).

Yapılan çalışmaya katılan bireylerin %76.0' ı bazen veya her zaman ana öğün atlamakta, %24.0' ı hiç ana öğün atlamamaktadır. Öğün atlayan bireylerin neden öğün atladıkları sorgulandığında %44.7' si geç kalktığı için, %39.5' i zaman yetersizliğinden öğün atlamaktadır (Tablo 4). Bu durum araştırma grubunun büyük çoğunluğunun ev hanımlarından oluşmasından kaynaklanmaktadır (%62.0). Yapılan bir araştırma sonuçlarında araştırma grubunun %42.0' ının her zaman öğün atladığı, %24.0' ının bazen öğün atladığı, %34.0' ının öğün atlamadığı belirtilmiştir (Işık, 2010: 70). Yemişçi ve Pekcan'ın 2012 yılında yaptığı bir çalışmada bireylerin öğün sayıları için altında olma oranları incelenmiş ve erkeklerin %77.4' ü, kadınların %64.1' i üç öğün ve altında beslendiği belirtilmiştir. Erkeklerin %29.3' ünün öğün atladığı ve %38.3' ünün ise bazen öğün atladığı belirtilmiştir. Kadınların ise %22.1' inin öğün atladığı ve %42.0' ının bazen öğün atladığı belirtilmiştir (Yemişçi ve Pekcan, 2012: 144). Yapılan bir başka çalışmada ise bireylerin %66.7' sinin zaman yetersizliğinden, %33.3' ünün iştahsızlık-canı istemediğinden öğün atladığını belirtmiştir (Işık, 2010: 71).

Araştırmaya katılan bireylerin öğün arası tercihleri incelendiğinde %56.0' ının öğün aralarında simit, bisküvi, kurabiye benzeri besinleri tercih ettiği, %56.0' ının şeker, çikolata, gofret benzeri besinleri tercih ettiği bulunmuştur. Bireylerin şeker ve şeker ilaveli besin tercihleri diğer besin gruplarına (meyve, çay-kahve vb) göre daha yüksektir (Tablo 4). Bu sonuçlar tercih edilen besinler bakımından ülkemizde yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Yemişçi ve Pekcan, 2012: 145; Ayhan vd., 2012: 102).

Çalışmaya katılan bireylerin çalışma başlangıcı ve sonu biyokimyasal değerleri incelendiğinde, uygulama sonrası (kalori kısıtlı diyet) bireylerin total kolesterol ve LDL kolesterol seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bireylerin total kolesterol değerlerinde başlangıca göre  $10.9\pm 16.47$  mg/dL, LDL kolesterol seviyelerinde ise başlangıca göre  $7.9\pm 15.46$  mg/dL anlamlı bir düşme gözlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 5). Birçok randomize çalışma kalori kısıtlı diyetlerin açlık glikoz, HbA1C, serum insülin ve HOMA-IR değerlerine istatistiksel olarak anlamlı bir azaltıcı etki gösterdiğini belirtmektedir (Hu ve Bazzano, 2014: 340).

Yapılan bir çalışmaya göre bireylerin 3 günlük besin tüketimleri incelendiğinde enerji tüketimlerinin hafif obez bireylerde  $2618.38\pm 660.39$  kkal, obez bireylerde ise  $3182.18\pm 773.78$  kkal olarak bulunmuş ve aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Hafif obez bireylerde enerjinin %16.6 $\pm$ 3.90' ı proteinden, %42.0 $\pm$ 6.93' ı yağdan, %40.3 $\pm$ 6.69' ı karbonhidrattan gelirken bu oranlar obez bireylerde sırasıyla %14.9 $\pm$ 2.48, %44.63 $\pm$ 5.46 ve %40.23 $\pm$ 5.93 olduğu gözlenmiştir. Özellikle yağ tüketimlerinin yüksekliği göze çarpmaktadır (Işık, 2010: 74). Bu çalışmada ise bireylerin günlük enerji, protein, yağ, karbonhidrat ve posa tüketimleri DRI verileri ile karşılaştırıldığında bireylerin enerji tüketimlerinin yetersiz, karbonhidrat ve posa tüketimlerinin yeterli, protein tüketimlerinin ise aşırı alımda olduğu gözlenmiştir (Tablo 6). Bu durumun çalışmaya katılan bireylerin diyetisyen tarafından planlanan diyetleri üzerinde bireylerin kişisel yaptıkları değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Diyetle planlanan programdan daha fazla protein tüketimi, daha az karbonhidrat tüketimi olduğu bireylerin 3 günlük besin tüketim kayıtlarında gözlenmektedir.

Birçok epidemiyolojik çalışma diyet posasının tip 2 diyabet, koroner kalp hastalığı, miyokard enfarktüsü, konjektif kalp yetmezliği ve kardiovasküler ölümlerle ilişkili olduğunu göstermektedir (Kokubo vd., 2011: 1238; Eshak vd., 2010: 1449). Schulze ve arkadaşlarının yaptığı bir meta analiz çalışması (9 büyük kohort çalışma içeren) tahıllardan elde edilen yüksek diyet posası alımının diyabet riskini azalttığını belirtmiştir (Schulze vd., 2007: 960). Amerikan Kalp Derneği'nin tavsiye ettiği diyet posası tüketimi günde 25-30 g arasındadır. Genel olarak posa tüketiminin artırılmasının ulusal düzeyde obezite prevalansının azalmasına yardım

edebileceği söylenmiştir. Rafine edilmemiş tahıl tüketimi, meyve ve sebze tüketiminin artırılması da yine obezite prevalansının azaltılmasında yardımcı olabilir (Hovvarth vd., 2001: 135). Yapılan bu çalışmada bireylerin üç günlük besin tüketimlerinden elde edilen verilere bakıldığında bireylerin günlük olarak ortalama posa tüketimleri bu değerler arasındadır ( $29.3 \pm 6.85$ ,  $30.1 \pm 6.11$ ,  $29.6 \pm 6.31$ ). Bireylerden alınan üç besin tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 6).

Villareal Dennis ve arkadaşlarının (2006) yaptığı bir araştırmada, 65 yaş üstü BKİ değeri 30 ve üstü olan toplam 24 bireye beslenmelerinde ortalama 750 kcal azaltılma olacak şekilde diyet planlanmış ve bireylerin vücut ağırlık değişimleri ve kan biyokimyasal parametreleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda müdahale grubu ile kontrol grubu arasında kardiovasküler risk faktörleri açısından önemli bir fark gözlenmediği belirtilmiştir. Çalışma sonunda müdahale grubu ortalama  $8.2 \pm 5.7$  kg ağırlık kaybetmiş, kontrol grubunda önemli bir değişim gözlenmemiştir ( $0.7 \pm 2.7$  kg). Ayrıca müdahale grubundaki bireylerin LDL kolesterol, serbest yağ asitleri, CRP ve interlökin-6 değerlerinde anlamlı bir düşüş olduğu belirtilmiştir (Villareal vd., 2006: 1320).

Brinkworth Grant ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptığı çalışmada 69 abdominal obezitesi olan kadın ve erkeğe iki farklı kalori kısıtlamalı diyet uygulanmıştır (düşük karbonhidrat diyet ve düşük yağlı diyet). Her iki grubun aynı miktarlarda vücut ağırlığı ve yağ kütlesi kaybettiği belirtilmiştir. Düşük yağlı enerji kısıtlı diyet uygulayan grupta düşük karbonhidratlı enerji kısıtlı diyet uygulayan gruba göre trigliserit ve LDL kolesterol değerlerinde anlamlı bir azalma ve HDL kolesterol değerlerinde anlamlı bir artma gözlendiği belirtilmiştir (Brinkworth vd., 2009: 28).

Yaş ortalamaları  $42 \pm 12$  yıl, BKİ ortalamaları  $35.7 \pm 3.7$  kg/m<sup>2</sup> olan 6 obez yetişkin üstünde yapılan çalışmada bireylerin vücut ağırlık kaybı sonunda açlık kan şekeri ve 3. saat tokluk kan şekerlerinde çalışma başlangıca göre anlamlı bir fark gözlenmiş ama bireylerin düşük ya da yüksek enerji yoğunluklu diyet uygulamaları fark etmeksizin plazma insülin konsantrasyonlarında da başlangıç ölçümlerine göre anlamlı azalma gözlenmiştir ( $p < 0.05$ ) (Paris vd., 2016: 17). Geleneksel enerji kısıtlama programlarında uzun dönem enerji kısıtlaması yapılmakta ve günlük enerji alımı %20-50 kadar azaltılmaktadır. Bu uygulama ile bireylerin vücut ağırlık kaybı ve biyokimyasal parametrelerinde iyileşmeler sağlanmaktadır (Halton vd., 2006: 1997).

Yapılan bu çalışmada da bireylere 2 aylık süre içerisinde enerji kısıtlamalı diyet uygulaması ile bireylerin hem kardiovasküler risk hem de obezite açısından risk oluşturan BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı değeri, vücut yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı bir azalma hem de kan biyokimyasal parametrelerinden total kolesterol ve LDL kolesterol değerlerinde anlamlı bir azalma gözlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu antropometrik ölçümlerdeki ve biyokimyasal parametrelerdeki düşüş bireyleri obezite, kardiovasküler hastalıklar, diyabet gibi yaşam kalitesini önemli derecede etkileyen ve yaşam kalitesini düşüren bu hastalıklara yakalanmadan koruyucu, mevcutta var olan obezite derecesini de azaltıcı olduğu gözlenmektedir. Bu elde edilen sonuçların yapılacak olan yeni çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

## 5. KAYNAKLAR

Arslan, P., Dağ, A. Türkmen, E. G. (2012), *Her yönüyle obezite; önleme ve tedavi yöntemleri*, İstanbul: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını.

Ayhan, D. E., Günaydın, E., Gönlüaçık, E., Arslan, U., Çetinkaya, F., Asımı, H., Uncu, Y. (2012), Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 38(2), 97-104.

Avenell ,A., Brown, T.J., McGee, M.A., Campbell, M. K., Grant, A.M., Broom, J., Jung, R. T.,

Smith, W. C. S. (2004), What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of randomized controlled trials of adding drug therapy, exercise, behaviour therapy or combinations of these interventions. *The Journal of Human Nutrition Dietetics* 17(4), 293–316.

Avenell, A., Brown, T.J., McGee, M.A., Campbell, M. K., Grant, A.M., Broom, J., Jung, R. T., Smith, W. C. S. (2004), What are the long-term benefits of weight reducing diets in adults? A systematic review of randomized controlled trials. *The Journal of Human Nutrition Dietetics* 17(4), 317–35.

Baysal, A., Aksoy, M., Besler, H. T., Bozkurt, N., Keçeciğlu, S., Mercanlıgil, S. M., Kutluay Merdol, T., Pekcan, G., Yıldız, E. (2014), *Diyet el kitabı*, Ankara: Hatipoğlu yayınları.

Brinkworth G. D., Noakes M., Buckley J. D., Keogn J. B., Clifton P. M. (2009), Long-term effects of a very-low-carbohydrate weight loss diet compared with an isocaloric low-fat diet after 12 months, *American Journal of Clinical Nutrition*, 90, 23-32.

Carlsson, A. C., Wandell, P., Riserus, U., Arnlöv, J., Borne, Y., Engstörn, G., Leander, K., Gigante, B., Hellenius, M. L., Faire, U. ( 2014), Differences in anthropometric measures in immigrants and Swedish-born individuals: Results from two community-based cohort studies. *Preventive Medicine* 69, 151-156.



Çakır, B. (2008), *Türkiye Obezite ile Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı Taslağı*, Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı. Erişim: [http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/sunumlar/fiziksel\\_aktivite\\_ve\\_spor/1.pdf](http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/sunumlar/fiziksel_aktivite_ve_spor/1.pdf).

Erişim tarihi: 4 /3/2016

Çayır, A. (2009), *Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite sıklığı ve etkili faktörlerin belirlenmesi*, Ankara: Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Eğitimi Anabilim Dalı.

Eshak E. S., Iso H., Date C., Kikuchi S., Watanabe Y., Wada Y., Wakai K., Tamakoshi A. and the JACC Study Group. (2010), Dietary fiber intake is associated with reduced risk of mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women, *Journal of Nutrition*, 140, 1445-1453.

Halton T. L. Willett W. C. Liu S., Manson J. E., Albert C. M. Rexrode K., Hu F. B., (2006), Low-carbohydrate-diet score and the risk of coronary heart disease in women, *The New England Journal of Medicine*, 355, 1991-2002.

Hovvarth N. C., Saltzman E., Roberts S. B. (2001), Dietary fiber and weight regulation, *Nutrition Reviews*, 59(5), 129-138.

Hu, T. Bazzano, L. A.L. (2014), The low-carbohydrate diet and cardiovascular risk factors: Evidence from epidemiologic studies, *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 24, 337-343.

Institute of Medicine. (2005). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, DC: The National Academies Press.

Işık, N. B. (2010), *Diyarbakır Silvan ilçesi devlet hastanesi iç hastalıkları polikliniğine herhangi bir sebeple başvuran hastalarda obezite-beslenme durumu ve kan lipid profili*



**Obez bireylerde vücut ağırlık kontrolünün antropometrik ölçümler ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisi**

*Altundag & Tayfur*

*arasındaki ilişkinin araştırılması.* İstanbul: Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Janssen, I., Katzmarkyk, P. T., Ross, R. (2004), Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American Journal of Clinical Nutrition* 79(3), 379-84.

Kokubo, Y., Iso, H., Saito, I., Yamagishi, K., Ishihara, J., Inoue, M., Tsugane, S., for the JPHC Study Group. (2011), Dietary fiber intake and risk of cardiovascular disease in the Japanese Population: The Japan Public Health Center-based Study Cohort. *The European Journal of Clinical Nutrition* 65, 1233-1241.

Koran, S. (2009), *Obezitesi ve abdominal obezitesi olan hastalarda kardiovasküler risk profili karşılaştırılması.* İstanbul: Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık Bakanlığı Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Aile hekimliği koordinatörlüğü.

Kutlutürk, F., Öztürk, B., Yıldırım, B., Özüğurlu, F., Çetin, İ., Etikan, İ., Sazlıdere, H., Tetikçok, R., Akbaş, A., Şahin, İ. (2011), Obezite prevalansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi: Tokat ili prevalans çalışması. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences* 31(1), 156-163.

Lim, R.B.T., Chen, C., Nadioo, N., Gay, G., Tang, W., Seah, D., Chen, R., Tan, N. C., Lee, J., Tai, E. S., Chia, K., Lim, W. Y. (2015), Anthropometrics indices of obesity, and all-cause and cardiovascular disease-related mortality, in an Asian cohort with type 2 diabetes. *Diabetes&Metabolism* 41(4), 291-300.

Metinoğlu, İ., Pekol, S., Metinoğlu, Y. (2012), Kastamonu' da 10-12 yaş grubu öğrencilerde obezite prevalansı ve etkileyen faktörler. *Acibadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 3(2), 117-123.

Mishra, N. Sharma, M. K., Chandrasekhar, M., Suresh, M., Prasad, S. V., Kondam, A. (2012), Central obesity and lipid profile in North indian males, *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 3(3), 291-294.





Mitchell A. B., Cole J. W., McArdle P. F., Cheng Y. C., Ryan K. A., Sparks M. J., Mitchell B. D., Kittner S. J. (2015), Obesity increases risk of ischemic stroke in young adults, *Stroke*, 46(6), 1690-1692.

Musa, H. H., Guo, H., Chen, J. H., Cheng, G. M. Y. (2007), Relation between abdominal fat and serum cholesterol, triglycerids, and lipoprotein concentrations in chicken breeds, *The Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 31(6), 375-379.

National Health and Medical Research Council. (2013), *Australian Dietary Guidelines*. Canberra: National Health and Medical Research Council.

Neter, J. E. Bianca, E. Stam, F. J. Kok, D. E. Grobbee, J. M. G. (2003), Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 42(5), 878–884.

Paris H. L., Foright R. M., Werth K. A., Larson L. C., Beals J. W., (2016), Cox-York Kimberly, Bell Christopher, Melby Christopher L. Increasing energy flux to decrease the biological drive toward weight regain after weight-loss – A proof –of-concept pilot study. *Clinical Nutrition ESPEN*, 11, 12-20.

Radzeviciene, L., Ostrauskas, R. (2013), Body mass index, waist circumference, waist-hip ratio, waist-height ratio and risk for type 2 diabetes in women: A case-control study. *Public Health* 127(3), 241-246.

Schulze M. B., Schulz M., Heidemann C., Schienkiewitz A., Hoffmann K., Boeing H. (2007), Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: A prospective study and meta-analysis, *Archives of Internal Medicine*, 167, 956-965.

Song, X., Jousilahti, P., Stehouwer, C. D.A., Söderberg, S., Onat, A., Laatikainen, T., Yudkin, J. S., Danker, R. S., Morris, R. W., Tuomilehto, J., Qiao, Q. (2015), Cardiovascular and all-



*Obez bireylerde vücut ağırlık kontrolünün antropometrik ölçümler ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisi*

*Altundag & Tayfur*

cause mortality in relation to various anthropometric measures of obesity in Europeans. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 25(3), 295-304.

The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2012), *Obesity Update 2012*. <http://www.oecd.org/health/49716427.pdf> Erişim Tarihi: 02.06.2016.

Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı. (2014), *Türkiye' de obezite tedavisinde obezite cerrahisinin yeri*. STD 2014. 01/00. Ankara.

Tseng, C. H., Chong, C. K., Chan, T. T., Bai, C. H., You, S. L., Chiou, H. Y., Su, T. C., Chen, C. J. (2010), Optimal anthropometric factor cutoffs for hyperglycemia, hypertension and dyslipidemia for the Taiwanese population. *Atherosclerosis* 210, 585-589.

Ünal, G. (2010), *Yetişkin kadınlarda yaşam koşullarının antropometrik ölçümler ve obezite ile ilişkisi*, Ankara: Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji Anabilim Dalı.

Villareal D. T., Miller III B. U., Banks M., Fontana L., Sinacore D. R., Klein S. (2006), Effect of lifestyle intervention on metabolic coronary heart disease risk factors in obese older adults, *American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 1317-1323.

Yemişçi, D., Pekcan, G. (2012), İstanbul ilinde farklı iş yerlerinde çalışan yetişkin bireylerin beslenme örüntüsünün saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 40(2), 136-148.

Williams, R. L., Wood, L. G., Collins, C. E., Morgan, P. J., Calister, R. (2016), Energy homeostasis and appetite regulating hormones as predictors of weight loss in men and women. *Appetite* 101, 1-7.

WHO.(2000), *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO consultation . WHO Technical Report Series 894, Geneva : WHO, 2000.

WHO. (2016), World Health Organisation Global strategy on Diet, Physical Activity and Health. Obesity and Overweight Fact Sheet. World Health Organisation, Update June 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Erişim 21/07/2016.



*Obez bireylerde vücut ağırlık kontrolünün antropometrik ölçümler ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisi*

*Altundag & Tayfur*

World Health Organization (WHO). (2020), Fact sheet, *Obesity and overweight*, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> Erişim tarihi: 02.09.2020.