



## Obez Kadınlarda Akdeniz Tipi Beslenme ve Düşük Yağlı Diyetin Antropometrik Ölçümler Üzerine Etkisi

### Effects of Mediterranean Diet and Low-Fat Diet On Anthropometric Measurements in Obese Women

Cansu CAN FİGEN\*<sup>1</sup>, Esen YEŞİL<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Ordu Üniversitesi Sağlık, Kültür ve Spor Daire Başkanlığı, Ordu, Türkiye

<sup>2</sup>Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

#### Özet

**Amaç:** Bu çalışma farklı diyet yaklaşımlarının vücut kompozisyonları ve antropometrik ölçümler üzerindeki etkisini değerlendirmek amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma beden kütle indeksi 30,00 - 34,9 kg/m<sup>2</sup> arasında olan, yaşları 19 - 55 yıl arasında değişen 24 kadın birey ile yürütülmüştür. Hastalara çalışma öncesinde Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği uygulanmış ve ölçekte <5 puan alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar bu sonuca göre randomize olarak gruplara atanmıştır. Birinci gruba düşük yağlı diyet, ikinci gruba ise Akdeniz tipi diyet uygulanmıştır. Hastaların sosyodemografik özellikler, genel sağlık ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgileri içeren bir anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Hastaların çalışma başlangıcında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi ile bel ve kalça çevresi ölçümleri alınmış ve kaydedilmiştir. Ayrıca bel boy, bel kalça oranı alınmıştır. Bioelektrik impedans ile yağsız vücut kütlesi ve yüzdesi, vücut yağ kütlesi ve yağ yüzdesi, vücut sıvı kütlesi analiz edilmiştir. Tüm hastalara bireysel diyet planlaması uygulanmış ve 12 hafta sonunda başlangıçtaki vücut ağırlıklarının en az % 10'unu kaybetmesi hedeflenmiştir. Ağırlık kaybı sonrasında antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyon analizi tekrarlanmıştır.

**Bulgular:** Düşük yağlı diyet alan hastaların yaş ortalaması 31,08 ± 7,96 yıl, Akdeniz diyeti alanların ise 29,42 ± 7,60 yıl olarak belirlenmiştir. Her iki grubun beden kütle indeksinde oluşan fark istatistiksel açıdan

\*Yazışma Adresi: Cansu Can Figen, Ordu Üniversitesi Sağlık, Kültür ve Spor Daire Başkanlığı, Ordu, Türkiye

E-posta adresi: dyt.cansucan@gmail.com,

Gönderim Tarihi: 1 Aralık 2024 Kabul Tarihi: 11 Aralık 2024

Yazar sırasına göre ORCID:0000-0001-8314-4314; 0000-0003-0234-204X

anamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Her iki grupta beden kütle indeksi, bel-boy ve bel-kalça değerleri arasındaki azalma istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Her iki grupta bireylerin yağ kütlesi, yağ yüzdesi istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma göstermiştir. Ancak diyet öncesi ve diyet sonrası yapılan antropometrik ölçümlerin ve vücut kompozisyon analizlerinin ortalamaları açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Akdeniz diyeti ve düşük yağlı diyet tedavisi alan grupların antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu ortalamaları açısından fark saptanmamıştır. Her iki grupta vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel-boy ve bel-kalça değerleri arasındaki azalma istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).

**Anahtar kelimeler:** ağırlık kaybı, düşük yağlı diyet, Akdeniz diyeti.

#### **Abstract:**

---

**Objective:** This study aimed to evaluate the effects of different dietary approaches on body composition and anthropometric measurements.

**Materials and Methods:** The study was conducted with 24 female participants aged between 19 – 55 years, with a body mass index (BMI) of 30.00 – 34.9 kg/m<sup>2</sup>. The Mediterranean Diet Adherence Scale was applied prior to the study, and participants scoring <5 points were included. Based on these results, participants were randomized into two groups: one following a low-fat diet and the other adhering to a Mediterranean diet. Data on sociodemographic characteristics, general health, and dietary habits were collected through a face-to-face questionnaire. Baseline measurements included body weight, height, BMI, waist circumference, and hip circumference. Waist-to-height and waist-to-hip ratios were also calculated. Body composition analysis was performed using bioelectrical impedance, measuring lean body mass, fat mass, fat percentage, and total body water. Individualized diet plans were provided to all participants, with the goal of achieving a minimum 10 % reduction in initial body weight after 12 weeks. Post-intervention anthropometric measurements and body composition analyses were repeated.

**Results:** The mean age was 31,08 ± 7,96 years in the low-fat diet group and 29,42 ± 7,60 years in the Mediterranean diet group. Both groups demonstrated statistically significant reductions in BMI, waist-to-

height, and waist-to-hip ratios ( $p < 0,001$ ). Fat mass and fat percentage also decreased significantly in both groups ( $p < 0,001$ ). However, no significant differences were observed between the groups regarding the mean changes in anthropometric measurements and body composition before and after the diets ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion:** No significant differences were identified between the Mediterranean diet and low-fat diet groups in terms of anthropometric measurements and body composition averages. However, both diets resulted in significant reductions in body weight, BMI, waist-to-height, and waist-to-hip ratios ( $p < 0,001$ ).

**Key words:** weight loss, low fat diet, Mediterranean diet.

© 2024 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. Giriş

Obezite, aşırı yağ dokusu birikimiyle sonuçlanan çok faktörlü bir hastalıktır. Son on yılda artan kanıtlar, bağırsak mikrobiyotasını hem obezite hem de ilgili metabolik bozuklukların patofizyolojisinde potansiyel bir faktör olarak tanımlamıştır (Turnbaugh vd., 2006; Boulange, Neves, Chilloux, Nicholson ve Dumas, 2022). Dünya çapında artan obezite prevalansı, kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabetes mellitus (T2DM) gibi çok sayıda ilişkili metabolik komplikasyon geliştirme riskine katkıda bulunmaktadır. Birçok çalışma, obezitenin önemli nedenleri arasında yaşam tarzı, genetik ve çevresel faktörleri işaret etmiştir (Boudry vd., 2017; Thursby ve Juge, 2017).

Yapılan bir çalışmada, başlangıç ağırlıklarının %10'u kadar olarak belirtilen orta derecedeki ağırlık kaybının obezitenin beraberinde getirdiği sağlık sorunlarını kontrol etmede yeterli olduğunu göstermekle birlikte vücut ağırlığındaki her %5'lik bir ağırlık kaybının kritik bir nokta oluşturduğu, %6'lık bir ağırlık kaybının ise insüline bağımlı olmayan diyabete yol açabilecek bozulmuş glukoz tolerans riskini azaltabileceğini düşündürmektedir (Goldstein, 1992). Kontrollü klinik bir çalışmada, obez bireylerde başlangıç ağırlıklarının %5'inin azaltılmasının bu bireylerin lipid profilini iyileştirdiği ve vücutlarındaki inflamasyonu azalttığı bildirilmiştir (Fayh, Lopes, Da Silva, Reischak-Oliveira ve Friedman, 2013). T2DM'li bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada ise, en az %5'lik ağırlık kaybının hastaların sistolik ve diastolik kan basıncını ve Hemoglobin A1c (HbA1c) düzeylerini düşürdüğü saptanmıştır (Wing vd., 2011).

Çalışmalar yüksek yağlı diyet tüketiminin obezite oluşumuna neden olduğunu ifade ederken, obeziteyi önlemek ve kontrol etmek adına yağ alımının azaltılması gerektiği bildirilmektedir (Wolters vd., 2019; Abulizi vd., 2019). Yapılan bir çalışmada Akdeniz diyetinde yer alan besin örüntüsünün obeziteyi, lipid profilini ve inflamasyonu iyileştirdiği gösterilmiştir (Marlow vd., 2013). Bir başka çalışmada ise Akdeniz diyetinin kronik alımı, koroner kalp hastalığı olan obez hastalarda insülin direncindeki azalmalara paralel olarak bağırsak mikrobiyota eylemlerini normalleştirdiği ifade edilmiştir (Khan, Gerasimidis, Edwards ve Shaikh, 2016). Akdeniz diyeti obezitede kronik düşük düzeyli inflamasyonu kontrol altına alarak, vücut ağırlığı kaybını destekleyerek anti-inflamatuvar etki göstermektedir (Garcia-Fernandez, Rico-Cabanas, Rosgaard, Estruch ve Bach-Faig, 2014).

Bu çalışmanın amacı; farklı diyet yaklaşımlarının vücut kompozisyonları ve antropometrik ölçümler üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

## **2. Gereç ve Yöntem**

Araştırmanın örnelemi Nisan 2022 - Mart 2024 tarihleri arasında, bir üniversitenin diyet polikliniğine başvuran ve çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden, Beden Kütle İndeksi (BKİ) 30,00 - 34,9 kg/m<sup>2</sup> arasında olan, yaşları 19 - 55 yıl arasında değişen 24 kişi ile yürütülmüştür. Çalışmada örneklem büyüklüğü, istatistiksel güç (power) analizi sonucunda % 95 güven seviyesinde, % 90 güç değerine ulaşabilmek için gerekli olan minimum örneklem genişliği her grupta 12'şer hasta olmak üzere toplam 24 hasta olarak belirlenmiştir (Ulaş, Aras, Gözükara, Acar ve Acar, 2023)

Diyet uygulaması öncesinde tüm hastalara Akdeniz tipi beslenme uyum düzeyini belirlemek amacı ile Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği (MEDAS) uygulanmış ve ölçekten <5 puan alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. MEDAS ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği, Schröder ve arkadaşları (2011) tarafından değerlendirilmiş olup ölçek klinik uygulamalarda da faydalı olabilecek ve Akdeniz diyetine uyumu hızlı bir şekilde değerlendirebilecek geçerli bir araç olarak kabul edilmiştir. Pehlivanoğlu ve arkadaşları (2020) tarafından MEDAS ölçeği Türkçe'ye çevrilmiş ve güvenilirliği test edilmiştir. MEDAS skorum aralığı 0-14 puan olup bireylerin ölçekten aldıkları toplam puan  $\leq 5$  (düşük uyum), 6-9 (orta uyum) ve  $\geq 10$  (yüksek uyum)" puan olarak üç gruba bölünerek değerlendirme yapılmıştır. Bireyler çalışmada uygulanacak olan Akdeniz tipi beslenme modeli ve düşük yağlı beslenme modeline rastgele atanmıştır. Birinci grupta

bulunanlar Akdeniz tipi diyet, 2. gruptakiler ise düşük yağlı diyet müdahalesi almıştır. Her iki grupta bulunan hastalara bulunduğu grubun özelliğine bağlı kalacak şekilde bireysel diyet planlaması uygulanmış ve 12 hafta boyunca hastaların başlangıçtaki vücut ağırlıklarının ortalama %10'unu kaybetmesi hedeflenmiştir. On iki haftanın sonunda en az % 10 oranında ağırlık kaybı sağlamayanlar, kronik hastalık sahibi olanlar, menopoz sürecine girmiş olanlar, gebelik veya emzirme döneminde olanlar ve MEDAS'tan >5 puan alanlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onay alınmıştır (Proje no: KA22/142).

Bireylerin sosyo-demografik özellikleri, genel sağlık durumları ve beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi hazırlanmış anket formu yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Bireylerin boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi araştırmacı tarafından alınmıştır. Bu ölçümlerden elde edilen değerlerle BKİ bel boy oranları ve bel kalça oranları hesaplanmıştır. Bu ölçümler ilk olarak diyet müdahalesinden önce yapılmış ve 2 hafta ara ile tekrarlanmıştır. Vücut kompozisyon analizi cihazı ile yağsız vücut kütlesi, yağsız vücut yüzdesi, vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi, vücut sıvı kütlesi, dinlenme metabolik hız (kcal) belirlenmiştir.

Bireylerin çalışma süresince uygulayacağı diyet programı araştırmacı tarafından bireylerin gereksinmelerine göre oluşturulmuştur. Harris Benedict formülü [ $665,0955 + (9,5634 \times \text{Vücut Ağırlığı, kg}) + (1,849 \times \text{Boy Uzunluğu, cm}) - (4,6756 \times \text{Yaş, yıl})$ ] kullanılarak her bireyin bazal metabolik hızı hesaplanmış ve bazal metabolizma hızı hesaplanırken bireylerin formüle ağırlıkları (ideal ağırlık + (kendi ağırlığı – ideal ağırlık) x %25) kullanılmıştır (Coss-Bu, Jefferson, Walding ve David, 1998). Bazal metabolik hız, bireylerin hesaplanan fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılarak toplam enerji harcaması (TEH) belirlenmiştir. Hesaplanan toplam enerji harcamasından (bazal metabolizma hızı için gerekli enerjinin altında olmamasına dikkat edilerek) 500-1000 kkal azaltılarak zayıflama diyetinin toplam enerjisi hesaplanmıştır.

Akdeniz tipi beslenme modelinde diyetin makro besin öğeleri dağılımı % 35 - 40 karbonhidrat, % 15 - 20 protein ve % 35 - 40 yağ (< %10 doymuş yağ) olacak şekilde planlanmıştır. Düşük yağlı diyet modelinde ise makro besin öğeleri dağılımı % 55 - 60 karbonhidrat, % 15 - 20 protein ve % 20 - 25 yağ olacak şekilde planlanmıştır. Her iki grupta bulunan hastaların beslenme düzeninden basit karbonhidratları içeren besinler diyetten çıkarılmış, yerine kompleks karbonhidratları içeren besinlerin

tüketiminin artırılmasına özen gösterilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Hem bitkisel hem de hayvansal proteinlerin tüketilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

### **İstatistiksel Analiz**

Kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) değerleri ile tanımlandı. Kategorik değişkenlerin gruplara göre değişimi ki-kare testi ile incelendi. Ki-kare testlerinde, beklenen frekanslarda 5'in altında olanların oranı % 20'nin üzerinde ise Pearson yerine Likelihood ratio test istatistiği hesaplandı. Sayısal veriler aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), medyan ve alt-üst değerleri ile gösterildi. Sürekli değişkenlerin normalliği Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi. Grup varyanslarının homojenliği Levene testi ile kontrol edildi. İki bağımsız grup Student t-testi ile karşılaştırılırken iki bağımlı grup karşılaştırması Paired t-testi veya Wilcoxon işaretli sıralar testlerinden uygun olan seçilerek yapıldı. İki'den fazla bağımsız grup karşılaştırılırken Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Verilerin analizinde SPSS v30 (IBM Corporation, Amork, NY, ABD) istatistik paket programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  değerine göre belirlendi.

### **3. Bulgular**

Tablo 1'de araştırmaya katılan obez hastaların sosyodemografik özelliklerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Araştırmaya katılan tüm bireylerin yaş ortalaması  $30,25 \pm 7,66$  yıl olarak bulunmuştur ( $p = 0,605$ ). Hastaların aylık gelir düzeyi sorgulandığında düşük yağlı diyet alan bireylerin % 58,3'ü "gelirim giderimden az" ifadesini kullanırken, % 41,7'si "gelirim giderime eşit" olduğunu belirtmiştir ( $p = 0,158$ ).

**Tablo 1.** Bireylerin Demografik ve Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı.

	Düşük Yağlı Diyet (n:12)		Akdeniz Diyeti (n:12)		Toplam (n:24)		p
	S	%	S	%	S	%	
Yaş (yıl) $\bar{X} \pm SS$ Ortanca (En az - en çok)	31,08 ± 7,96 32,0 (21 - 45)		29,42 ± 7,60 30,0 (20 - 44)		30,25 ± 7,66 30,5 (20 - 45)		0,605 <sup>a</sup>
<b>Eğitim Durumu</b>							
İlköğretim	2	16,7	-	-	2	8,3	
Lise mezunu	3	25,0	4	33,3	7	29,2	
Üniversite mezunu	5	41,7	3	25,0	8	33,3	0,191 <sup>b</sup>
Y, Lisans/Doktora	2	16,7	5	41,7	7	29,2	
<b>Medeni durum</b>							
Evli	6	50,0	6	50,0	12	50,0	
Bekar	6	50,0	6	50,0	12	50,0	0,999 <sup>b</sup>
<b>Aylık gelir düzeyi</b>							
Gelirim giderimden az	7	58,3	4	33,3	11	45,8	
Gelirim giderime eşit	5	41,7	6	50,0	11	45,8	0,158 <sup>b</sup>
Gelirim giderimden fazla	-	-	2	16,7	2	8,3	
<b>Meslek</b>							
Öğrenci	6	50,0	7	58,3	13	54,2	
İşçi	2	16,7	-	-	2	8,3	
Memur	2	16,7	2	16,7	4	16,7	0,206 <sup>b</sup>
Akademisyen	1	8,3	3	25,0	4	16,7	
Ev hanımı	1	8,3	-	-	1	4,2	

<sup>a</sup> : Student t-testi; <sup>b</sup> : Likelihood ratio ki-kare

Çalışmaya katılan obez hastaların beslenme alışkanlıkları Tablo 2’de verilmiştir. Her iki grupta anne sütü alanların oranı % 8,3 olarak belirlenmiş olup gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p = 0,999). Çalışmaya katılan hastaların ara öğün tüketimi sorgulandığında düşük yağlı diyet grubunun % 50,0’si ara öğünü atlarken, Akdeniz tipi diyet alan hastaların ise % 25,0’i ara öğünü atlamaktadır. Düşük yağlı diyet alan grupta sıklıkla atlanan öğün kahvaltı olurken (% 25,0), diğer grupta da sıklıkla atlanan öğün kahvaltı (% 41,7) olmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2.** Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler.

	Düşük Yağlı Diyet (n:12)		Akdeniz Diyeti (n:12)		Toplam (n:24)		p
	S	%	S	%	S	%	
<b>Günde kaç ana öğün</b>							
1 ana öğün	-	-	4	33,3	4	16,7	
2 ana öğün	4	33,3	3	25,0	7	29,2	0,041
3 ana öğün	8	66,7	5	41,7	13	54,2	
<b>Ara öğün tüketimi</b>							
Evet	6	50,0	3	25,0	9	37,5	0,203
Hayır	6	50,0	9	75,0	15	62,5	
<b>Günde kaç ara öğün</b>							
1 ara öğün	1	8,3	2	16,7	3	12,5	
2 ara öğün	3	25	1	8,3	4	16,7	-
3 ara öğün	2	16,7	-	-	2	8,3	
<b>Sıklıkla atlanan ana öğün</b>							
Hiç	7	58,3	5	41,7	12	50,0	
Kahvaltı	3	25,0	4	33,3	7	29,2	0,805
Öğle	2	16,7	2	16,7	4	16,7	
Akşam	-	-	1	8,3	1	4,2	
<b>Sıklıkla atlanan ara öğün</b>							
Hiç	6	50,0	5	41,7	11	45,8	
Kuşluk	2	16,7	3	25,0	5	20,8	0,841
İkinci	2	16,7	1	8,3	3	12,5	
Gece	2	16,7	3	25,0	5	20,8	
<b>Öğün atlama sebebi</b>							
Canı istemiyor	2	16,7	1	8,3	3	12,5	
Hazır olmadığı için	1	8,3	-	-	1	4,2	
Zaman bulamadığı için	1	8,3	2	16,7	3	12,5	0,448
Ağırlık kaybetmek istiyor	1	8,3	-	-	1	4,2	
Alışkanlık yok	7	58,3	9	75,0	16	66,7	
<b>Öğün aralarında en sık tercih edilen besin</b>							
Taze-kuru meyve	3	25,0	4	33,3	7	29,2	
Kuruyemişler	1	8,3	-	-	1	4,2	-
Hazır atıştırmalıklar	3	25,0	-	-	3	12,5	
Hiç	5	41,7	8	66,7	13	54,2	
<b>Günlük sebze porsiyonu</b>							
Hiç	-	-	1	8,3	1	4,2	
1-2 porsiyon	9	75,0	8	66,7	17	70,8	0,413
2-3 porsiyon	2	16,7	3	25,0	5	20,8	
3 Porsiyon ve Üzeri	1	8,3	-	-	1	4,2	
<b>Günlük meyve porsiyonu</b>							
Hiç	3	25,0	3	25,0	6	25,0	
1-2 Porsiyon	8	66,7	9	75,0	17	70,8	0,486
2-3 Porsiyon	1	8,3	-	-	1	4,2	

<sup>a</sup> : Likelihood ratio ki-kare; -: Hesaplanamadı

Tablo 3'te katılımcıların vücut ağırlığı, boy uzunluğu (cm), beden kütle indeksi (BKİ), bel/kalça, bel/boy değerinin ilk ölçümleri ve son ölçümlerinin ortalamaları, standart sapmaları ve en az-en çok değerleri



verilmiştir. Düşük yağlı diyet alan hastaların vücut ağırlıkları ortalamaları çalışmanın başlangıcında  $87,2 \pm 8,96$  kg iken % 10 vücut ağırlığı kaybı sonrası bu ortalama değer  $78,7 \pm 7,78$  kg'a düşmüş bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Diğer grubun vücut ağırlığı ortalamaları  $86,4 \pm 9,06$  kg iken, % 10 vücut ağırlığı kaybı sonrası bu ortalama değer  $78,2 \pm 8,20$  kg olarak saptanmış ve bu fark istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).

Düşük yağlı diyet alan hastaların başlangıç BKİ ortalama değeri  $33,2 \pm 2,18$  kg/m<sup>2</sup> (alt 29,80 kg/m<sup>2</sup>- üst 35,80 kg/m<sup>2</sup>) bulunmuş, çalışma sonunda ise  $30,1 \pm 2,04$  kg/m<sup>2</sup> değerine düşmüştür. Diğer grupta ise ilk ölçüm BKİ değeri ortalamaları  $32,1 \pm 2,14$  kg/m<sup>2</sup> (alt 29,70 kg/m<sup>2</sup>- üst 35,50 kg/m<sup>2</sup>) iken son ölçüm BKİ ortalamaları  $29,0 \pm 1,88$  kg/m<sup>2</sup> şeklinde tespit edilmiştir. Her iki grubun BKİ değerinde oluşan bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$  (Tablo 3)).

Düşük yağlı diyet grubunda bulunan hastaların bel/boy değeri, çalışmanın başında  $0,6 \pm 0,03$  olarak bulunurken çalışmanın sonunda  $0,5 \pm 0,03$ 'e düşmüştür. Diğer grubun çalışmanın başlangıcındaki bel/boy değeri  $0,6 \pm 0,05$  olarak hesaplanmış, çalışmanın sonunda ise  $0,5 \pm 0,05$ 'e düştüğü saptanmıştır. İlk ve son ölçümler açısından gruplar içinde oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ), (Tablo 3).

Tablo 4'te çalışmaya katılan hastaların vücut kompozisyonları değerlendirilmiştir. Düşük yağlı diyet alan hastaların çalışma başlangıcı vücut yağ kütlesi ortalaması  $38,6 \pm 7,46$  kg, çalışma sonunda ise  $31,1 \pm 5,54$  kg olarak saptanmıştır. Akdeniz tipi diyet alan grupta ise başlangıç vücut yağ kütlesi ortalaması  $38,6 \pm 6,33$  kg, çalışma sonunda ise  $32,0 \pm 5,04$  kg olduğu saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Ancak diyet öncesi ve diyet sonrası vücut yağ kütlesi ortalamaları açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4) ( $p > 0,05$ ).

Düşük yağlı diyet alan hastaların çalışma başlangıcında vücut yağ yüzdesi ortalaması  $43,9 \pm 4,95$  olarak saptanmış, çalışma sonunda ise bu değer  $39,3 \pm 5,02$ 'ye düşmüştür ( $p < 0,001$ ). Akdeniz tipi diyet alan grubun başlangıç vücut yağ yüzdesi ortalaması  $44,5 \pm 4,30$ , çalışmanın sonundaki değer ise  $40,8 \pm 3,57$  olarak tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Ancak diyet öncesi ve diyet sonrası vücut yağ yüzdesi ortalaması açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4) ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 3.** Düşük Yağlı Diyet ve Akdeniz Diyeti Alan Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama, En Az-En Çok Değer ve Standart Sapmaları

		Düşük Yağlı Diyet (n:12)			Akdeniz Diyeti (n:12)			
		$\bar{X} \pm SS$	En az - en çok	p <sup>a</sup>	$\bar{X} \pm SS$	En az - en çok	p <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	Diyet Öncesi	87,2 ± 8,96	72,00 - 104,00	<0,001	86,4 ± 9,05	68,50 - 96,90	<0,001	0,831
	Diyet Sonrası	78,7 ± 7,78	65,90 - 94,70		78,2 ± 8,20	61,40 - 87,40		0,878
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	Diyet Öncesi	161,9 ± 6,10	150,00 - 172,00	-	164,0 ± 6,21	150,00 - 174,00	-	0,416
	Diyet Sonrası	161,9 ± 6,10	150,00 - 172,00		164,0 ± 6,21	150,00 - 174,00		0,416
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Diyet Öncesi	33,2 ± 2,18	29,80 - 35,80	<0,001	32,1 ± 2,14	29,70 - 35,50	<0,001	0,208
	Diyet Sonrası	30,1 ± 2,04	27,00 - 33,60		29,0 ± 1,88	26,70 - 31,90		0,172
<b>Bel/Kalça</b>	Diyet Öncesi	1,0 ± 0,05	0,92 - 1,09	<0,001	1,0 ± 0,05	0,94 - 1,08	<0,001	0,802
	Diyet Sonrası	1,0 ± 0,05	0,86 - 1,05		1,0 ± 0,05	0,91 - 1,03		0,736
<b>Bel/Boy</b>	Diyet Öncesi	0,6 ± 0,03	0,55 - 0,64	<0,001	0,6 ± 0,05	0,51 - 0,70	<0,001	0,672
	Diyet Sonrası	0,5 ± 0,03	0,46 - 0,59		0,5 ± 0,05	0,42 - 0,64		0,193

BKİ: Beden Kütle İndeksi; a: Paired t-test; b: Student t-test; -: Hesaplanmadı

**Tablo 4.** Düşük Yağlı Diyet ve Akdeniz Diyeti Alan Bireylerin Vücut Kompozisyonlarının Ortalama, En Az-En Çok Değer ve Standart Sapmaları

		<b>Akdeniz Diyeti (n:12)</b>				
		$\bar{X} \pm SS$	$p^a$	$\bar{X} \pm SS$	$p^a$	$p^b$
<b>Yağ kütlesi (kg)</b>	Diyet Öncesi	38,6 ± 7,46	<0,001	38,6 ± 6,33	<0,001	0,986
	Diyet Sonrası	31,1 ± 5,54		32,0 ± 5,04		0,692
<b>Yağ yüzdesi (%)</b>	Diyet Öncesi	43,9 ± 4,95	<0,001	44,5 ± 4,30	<0,001	0,738
	Diyet Sonrası	39,3 ± 5,02		40,8 ± 3,57		0,429
<b>Yağsız ağırlık (kg)</b>	Diyet Öncesi	49,2 ± 4,53	0,016	47,9 ± 5,07	0,053	0,525
	Diyet Sonrası	47,89 ± 4,93		45,5 ± 5,58		0,274
<b>Yağsız ağırlık (%)</b>	Diyet Öncesi	56,5 ± 4,47	<0,001	55,5 ± 4,29	0,089	0,572
	Diyet Sonrası	61,0 ± 4,90		58,1 ± 3,89		0,132
<b>Toplam vücut suyu (L)</b>	Diyet Öncesi	36,0 ± 3,34	0,001	35,0 ± 3,75	0,070	0,490
	Diyet Sonrası	35,0 ± 3,72		34,1 ± 3,90		0,572

BKİ: Beden Kütle İndeksi; <sup>a</sup>: Paired t-test; <sup>b</sup>: Student t-test

#### 4. Tartışma

Dünya çapında, 1980 yılından itibaren aşırı ağırlık artışının prevalansı iki katına çıkmış ve küresel nüfusun yaklaşık üçte birinin obez veya aşırı kilolu olduğu belirlenmiştir. Obezite oranı hem erkeklerde hem kadınlarda ve tüm yaş gruplarında önemli ölçüde artmıştır (Lin ve Li, 2021). Çalışmalar yüksek yağlı diyet tüketiminin obezite oluşumuna neden olduğunu ifade ederken, obeziteyi önlemek ve kontrol etmek adına yağ alımının azaltılması gerektiği bildirilmektedir (Wolters vd., 2019; Abulizi vd., 2019). Yapılan bir çalışmada Akdeniz diyetinde yer alan besin örüntüsünün obeziteyi, lipid profilini ve inflamasyonu iyileştirdiği gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı diyetdeki farklı diyet yaklaşımlarının ağırlık kaybı ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkisini belirlemektir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)'nın sonuçlarına göre; Türkiye genelinde alkollü içecek tüketiminin kadınlarda 25 - 34 yaş grubunda ortalama 10,8 mL/gün, 35 - 44 yaş grubunda ise 7,2 mL/gün olduğu saptanmıştır. TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması 2016 verilerine göre erkeklerde tütün kullanımı % 40,1 kadınlarda % 13,3, toplamda ise % 26,5 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise araştırmaya katılan tüm bireylerin % 8,3'ünün düzenli olarak alkol tükettiği, % 91,7'sinin tüketmediği saptanmıştır (Tablo 1). Çalışmaya katılan tüm bireylerin % 29,2'sinin sigara kullandığı görülmüştür.

Krononütrisyon, metabolizmanın, pankreas fonksiyonunun ve hormon salgılanmasının ayrılmaz bir parçasıdır. En fazla enerji ve karbonhidrat tüketimini öğle yemeğinde ve öğleden sonra erken saatlerde yemek, akşam geç saatlerde yemekten kaçınmak ve günlük öğün sayısını ve yemek yeme zamanlarını tutarlı tutmak, postprandiyal glisemi ve insülin duyarlılığı için önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Marangoni vd., 2019). TBSA 2010 çalışmasının sonuçlarına göre kentte kadınlarda günde üç ana öğün tüketenlerin oranı % 62,8, 2 ana öğün tüketenlerin oranı ise % 29,3 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise günde bir ana öğün tüketen birey sayısı 4 (% 16,7), 2 ana öğün tüketen birey sayısı 7 (% 29,2), 3 ana öğün tüketen birey sayısı ise 13 (% 54,2) şeklinde bulunmuştur (Tablo 2). Yine TBSA 2010 çalışmasına göre Türkiye genelinde kadınların % 12,5'inin sabah kahvaltısını atladıkları saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise hem düşük yağlı diyet grubunda hem de Akdeniz diyeti alan grupta en sık atlanan ana öğün kahvaltı öğünü (% 25,0-% 33,3) şeklinde bulunmuştur. Öğün atlama sebebi olarak her iki grup da benzer yanıtlar vermiş ve en sık belirtilen cevap "alışkanlık yok" seçeneği olmuştur (% 58,3- % 75,0). Ara öğünlerin vücut ağırlığı denetimi ile ilişkisini inceleyen bazı çalışmalar mevcuttur. Marangoni ve

arkadaşları (2019), ara öğünlerin önemini inceledikleri derleme çalışmasında besin ögesi içeriği bakımından dengeli ve sağlıklı besinlerden oluşan, doğru porsiyonlanmış 1 - 2 ara öğünün; diyet kalitesini arttırabileceğini, vücut ağırlığı kontrolü ve iştahın azaltılmasına destek olabileceğini, büyük porsiyonlu öğünlere göre metabolik açıdan daha olumlu sonuçlar sağlayabileceğini ve kişiyi duygusal açıdan da tatmin edebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu etkileri sağlamak için ideal ara öğün zamanının öğleden önce ve öğleden sonra olduğunu belirtilmişlerdir. Bizim çalışmamızda ara öğün tüketen birey sayısı düşük yağlı diyet alan grupta 6 kişi iken (% 50,0), Akdeniz diyeti alan grupta 3 kişi (% 25,0) olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Yapılan sistematik bir incelemede, uzun vadeli ağırlık kaybı için Akdeniz diyetinin, düşük yağlı bir diyete göre daha fazla ağırlık kaybı sağladığı ancak diğer diyet türleriyle benzer sonuçlar elde ettiği ifade edilmiştir (Mancini, Fillion, Atallah ve Eisenberg, 2016). Çalışmamızda hastaların antropometrik ölçümleri ile vücut analiz değerleri takip edilmiş ve hem düşük yağlı diyet hem de Akdeniz diyeti alan hastaların diyet öncesi ve diyet sonrası vücut ağırlığı, BKİ, bel-kalça, bel-boy, vücut yağ kütlesi ve yağ yüzdesi değişimi istatistiksel açıdan önemli bir azalma göstermiştir ( $p < 0,001$ ). Ancak diyet öncesi ve diyet sonrası yapılan antropometrik ve vücut analizi ölçümlerin ortalamalarındaki değişim açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bu durumun nedeninin çalışmanın örneklem sayısından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Akdeniz diyeti ve düşük yağlı diyet modelinin vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümler üzerindeki etkisini obez bireyler üzerinde karşılaştırılmalı olarak değerlendirmesi çalışmanın güçlü yönünü oluşturmaktadır. Diğer yandan takip süresinin kısa olması ve katılımcı sayısının az olması, besin tüketimleri ve diyet müdahalelerine uyumlarının değerlendirilmesi kişilerin beyanına dayanmakta olması çalışmanın sınırlılıklarıdır. Bu nedenle yapılan çalışma bir pilot çalışma olarak değerlendirilmelidir. Bulgularını desteklemek için daha uzun süreli ve daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 5. Sonuç

Sonuç olarak; çalışma sonucunda beslenme müdahalesi yapılan grupların antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarında anlamlı fark bulunmuştur. Farklı diyet modelleri ile vücut ağırlığı kaybı sağlanan hastaların, antropometrik ölçümler ve vücut analizi değerleri gruplar arasında kıyaslandığında

istatistiksel anlamda bir fark elde edilmemiştir. Yaptığımız bu çalışma, iki diyet türünün de obeziteyi iyileştirmede etkili olabileceğini gösterirken, uzun vadede etkileriyle ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Abulizi, N., Quin, C., Brown, K., Chan, Y.K., Gill, S. K., ve Gibson, D. L. (2019). Gut mucosal proteins and bacteriome are shaped by the saturation index of dietary lipids. *Nutrients*, 11(2), 418.
- Ulaş, S. B., Aras, Y. G., Gözükara, S. I., Acar, T., ve Acar, B. A. (2023). Correlates of Zonulin and Claudin-5, markers of intestinal and brain endothelial permeability, in Parkinson's Disease: A pilot study. *Parkinsonism & Related Disorders*, 110, 105361.
- Boudry, G., Hamilton, M. K., Chichlowski, M., Wickramasinghe, S., Barile, D., Kalanetra, K. M., ... Raybould, H.E. (2017). Bovine milk oligosaccharides decrease gut permeability and improve inflammation and microbial dysbiosis in diet-induced obese mice. *Journal of Dairy Science*, 100(4), 2471–2481.
- Boulangé, C. L., Neves, A. L., Chilloux, J., Nicholson, J. K., ve Dumas, M. E. (2022). Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. *Genome Medicine*, 8(1), 42.
- Coss-Bu, J. A., Jefferson, L. S., Walding, D., ve David, Y. (1998). Resting energy expenditure in children in a pediatric intensive care unit: comparison of Harris-Benedict and Talbot predictions with indirect calorimetry values. *American Journal of Nutrition*, 67(1), 74-80.
- Fayh, A. P. T., Lopes, A. L., Da Silva, A. M. V., Reischak-Oliveira, A., ve Friedman, R. (2013). Effects of 5 % weight loss through diet or diet plus exercise on cardiovascular parameters of obese: A randomized clinical trial. *European Journal of Nutrition*, 52(5), 1443–1450.
- García-Fernández, E., Rico-Cabanas, L., Rosgaard, N., Estruch, R., ve Bach-Faig, A. (2014). Mediterranean diet and cardiometabolic disease: A review. *Nutrients*, 6(9), 3474–3500.
- Goldstein, D. J. (1992). Beneficial health effects of modest weight loss. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 16(6), 397-415.

- Khan, M. J., Gerasimidis, K., Edwards, C. A., ve Shaikh, M. G. (2016). Role of gut microbiota in the aetiology of obesity: proposed mechanisms and review of the literature. *Journal of Obesity*, 2016(8), 1-27.
- Lin, X., ve Li, H. (2021). Obesity: epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. *Frontiers in Endocrinology*, 12(2021), 1-9.
- Mancini, J. G., Filion, K. B., Atallah, R., ve Eisenberg, M. J. (2016). Systematic review of the Mediterranean diet for long-term weight loss. *American Journal of Medicine*, 129(4), 407-415.
- Marangoni, F., Martini, D., Scaglioni, S., Sculati, M., Donini, L.M., Leonardi, F., ... Poli, A. (2019). Snacking in nutrition and health. *International Journal of Food Sciences Nutrition*, 70(8), 909–923.
- Marlow, G., Ellett, S., Ferguson, I. R., Zhu, S., Karunasinghe, N., Jesuthasan, A. C., .... Ferguson, L. R. (2013). Transcriptomics to study the effect of a Mediterranean-inspired diet on inflammation in Crohn's disease patients. *Human Genomics*, 7(1), 24.
- Pehlivanoğlu, E. F. Ö., Balcıoğlu, H., ve Ünlüoğlu, İ. (2020). Akdeniz diyeti bağlılık ölçeği'nin türkçe'ye uyarlanması geçerlilik ve güvenilirliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 42(2), 160-164.
- Schröder, H., Fitó, M., Estruch, R., Martínez-González, M. A., Corella, D., Salas-Salvadó, J., ... Covas, M. I. (2011). A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *Journal of Nutrition*, 141(6), 1140–1145.
- Thursby, E., ve Juge, N. (2017). Introduction to the human gut microbiota. *Biochemistry Journal*, 474(11), 1823-1836.
- Turnbaugh, P. J., Ley, R. E., Mahowald, M. A., Magrini, V., Mardis, E. R., ve Gordon, J. I. (2006). An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature*, 444(7122), 1027–1031.
- Wing, R. R., Lang, W., Wadden, T. A., Safford, M., Knowler, W. C., Bertoni, A. G., ... Wagenknecht, L. (2011). Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 34(7), 1481–1486.
- Wolters, M., Ahrens, J., Romani-Pérez, M., Watkins, C., Sanz, Y., Benítez-Páez, A., ... Günther, K. (2019). Dietary fat, the gut microbiota, and metabolic health – A systematic review conducted within the MyNewGut project. *Clinical Nutrition*, 38(6), 2504–2520.