



Yetişkin Kadın Bireylerde Akdeniz Diyeti Uygulamasının Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Antropometrik Ölçümler Üzerine Etkisi

The Effect of Mediterranean Diet Application on Dietary Inflammatory Index and Anthropometric Measurements in Adult Female Individuals

Rabia Nur KOCAMIŞ^{*1}, Perim Fatma TÜRKER¹

^{1*} Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışma fazla kilolu ve obez yetişkin kadın bireylerde Akdeniz diyeti müdahalesinin diyet inflamatuvar indeksi ve antropometrik ölçümler üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Mart-Mayıs 2021 tarihleri arasında Ankara il merkezinde bulunan özel bir beslenme ve diyet danışmanlık merkezine başvuran Beden Kütle İndeksi (BKİ) 25,0-35,0 kg/m², ortalama yaşları 36,8±9,82 yıl olan 105 kadın birey ile yürütülmüştür. Bireylere enerji kısıtlı Akdeniz diyeti (AD) veya enerji kısıtlı standart diyet (SD) diyet müdahalesi uygulanarak sekiz hafta süresince takip edilmişlerdir. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri, sağlık bilgileri, anket formu ile değerlendirilmiştir. Çalışma başında ve sonunda bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi) ve diyet inflamatuvar indeksi (Dİİ) hesaplamak amacıyla yedi günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır.

Bulgular: Çalışma sonunda antropometrik ölçümlerdeki değişim karşılaştırıldığında; BKİ, bel/kalça oranı, boyun çevresi her iki grupta da başlangıca göre önemli olarak azalmıştır (p<0,001). Boyun çevresindeki değişim AD grubunda daha yüksek bulunmuştur (p<0,01). Akdeniz diyeti grubundaki bireylerin Dİİ değeri çalışma başlangıcında -0,12±1,76, sonunda -1,61±1,91 olmak üzere istatistiksel önemli düzeyde azalmıştır (p<0,001). Çalışma sonunda AD grubunun Dİİ değeri SD grubuna göre önemli olarak daha düşük saptanmıştır (p<0,001).

Sonuç: Akdeniz diyeti müdahalesi Dİİ düşürülmesinde standart diyete göre daha etkili bulunmuştur. Her iki diyet müdahalesinin de antropometrik ölçümler üzerinde benzer etkilerinin olduğu ortaya koyulmuştur.

*Yazışma Adresi: Rabia Nur Kocamış, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

E-posta adresi: rabianurkocamis@hotmail.com

Gönderim Tarihi: 07 Nisan 2023. Kabul Tarihi: 22 Mayıs 2023.

Yazar sırasına göre ORCID: 0000-0003-2645-0782; 0000-0002-4254-3711

Anahtar kelimeler: Akdeniz diyeti, diyet inflamatuvar indeksi, obezite

Abstract:

Objective: The purpose of this study was to investigate the effect of Mediterranean diet intervention on dietary inflammatory index and anthropometric measurements in overweight and obese adult female individuals.

Material and Method: The study was conducted in 105 adults with a Body Mass Index (BMI) of 25,0-35,0 kg/m², a mean age of 36,8±9,8 years, who applied to a special nutrition and diet counseling center in Ankara city center between March-May 2021. The individuals were followed for eight weeks by applying the energy restricted Mediterranean diet (AD) and energy restricted standard diet (SD) dietary intervention. The descriptive characteristics of the individuals, health information, were evaluated with the questionnaire form. At the beginning and end of the study; anthropometric measurements (body weight, height, waist circumference, hip circumference, neck circumference) and seven-day food consumption records were taken to calculate dietary inflammatory index (DII) of individual.

Results: When the change in anthropometric measurements was compared; BMI, waist to hip ratio, neck circumference decreased significantly in two groups compared to baseline (p<0,001). The change in neck circumference was higher in the AD group (p<0,01). The DII value in the Mediterranean diet group decreased statistically as -0,12±1,76 at the beginning of the study and -1,61±1,91 at the end of the study (p<0,001). At the end of the study, the DII value of the AD group was found to be significantly lower than the SD group (p<0,001).

Conclusion: The Mediterranean diet intervention was found to be more effective in reducing DII than the standard diet. It has been demonstrated that both dietary interventions have similar effects on anthropometric measures.

Key words: Mediterranean diet, dietary inflammatory index, obesity

1. Giriş

Obezite, kronik pozitif enerji dengesinin bir sonucudur. Diyetle alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olduğu durumda, fazla enerji yağ dokusunda depo trigliseritlere dönüşür. Böylelikle toplam vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı artmaktadır (Chooi, Ding, ve Magkos 2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 yılı verilerine göre 19 ve üzeri yaş grubu kadın bireylerin %41,0'i obez (BKİ ≥ 30 kg/m²), %29,7'si ise fazla kilolu (BKİ=25,0-29,9 kg/m²) olarak saptanmıştır (TBSA, 2014). TBSA 2017 verilerine göre 19 yaş ve üzeri kadın bireylerde obezite sıklığı %42,6, fazla kilolu olma sıklığı ise %29,2 olarak kaydedilmiştir (TBSA, 2019). Bu sonuç ülkemizde kadın bireylerde artan obezite sıklığını ortaya koymaktadır.

İnflamasyon, enfeksiyon veya yaralanma durumlarında hayatta kalmayı sağlayan vücudun fizyolojik yanıtıdır (Medzhitov, 2010). Obezite, fiziksel inaktivite, kötü beslenme, bağırsak disbiyozu, kronik stres, uyku bozuklukları sistemik kronik inflamasyonun tetikleyicileri olarak sıralanmaktadır. Bu uyarılara kronik maruziyet metabolik sendrom, tip 2 diyabet, karaciğer yağlanması, kardiyovasküler hastalıklar, otoimmün hastalıklar ve depresyon gibi inflamatuvar hastalıklara neden olmaktadır (Furman vd., 2019). Meyve-sebze, yağlı balıklar, kümes hayvanları, natürel sızma zeytinyağı, tam tahılların yer aldığı omega-3 ve polifenollerden zengin Akdeniz diyet modeli C-reaktif protein (CRP), interlökin-6 (IL-6) başta olmak üzere inflamatuvar belirteçleri azaltarak inflamasyonu düşürücü (anti-inflamatuvar) etki göstermektedir. Düşük meyve-sebze tüketimi, yüksek enerjili ultra işlenmiş besin tüketimi yüksek Batı tipi beslenme ise artan inflamatuvar belirteç düzeyleri ile birlikte inflamasyonu arttıran (pro-inflamatuvar) etkiye sahiptir (Marx vd., 2021).

Aşırı yağ birikiminin neden olduğu obezite, vücutta düşük düzeyli kronik inflamasyona yol açmaktadır (Heber, 2010). Sağlıklı besin öğelerini içeren Akdeniz diyeti obezitede kronik düşük düzeyli inflamasyonu kontrol altına alarak, vücut ağırlığı kaybını destekleyerek anti-inflamatuvar etki göstermektedir (García-Fernández, Rico-Cabanas, Rosgaard, Estruch, ve Bach-Faig, 2014). İnsanlar, hayvanlar ve hücre kültürleri üzerinde yapılan çalışmalarla; besinlerin, besin öğelerinin, flavonoidlerin inflamasyon üzerindeki etkisini inceleyen "diyet inflamasyon indeksi" literatüre kazandırılmıştır. (Cavichia vd., 2009). Farklı popülasyonların diyetlerinin inflamatuvar potansiyellerini karşılaştırmak amacıyla 45 besin bileşeninin yer aldığı Dİİ skorlama sistemi geliştirilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi tek bir diyet bileşeni yerine diyet

örüntüsünün tamamının inflamasyona etkisini ortaya koyduğundan değerli bir ölçüm aracı olarak gösterilmektedir. Besin tüketim sıklığı veya besin tüketim kaydı alınarak elde edilen diyet bileşenleri hesaplamada kullanılmaktadır. Hesaplama sonucunda elde edilen skorun negatif olması, söz konusu besin bileşeninin anti-inflamatuvar etkisi olduğunu, pozitif olması ise pro-inflamatuvar etkisinin olduğunu gösterir (Shivappa, Steck, Hurley, Hussey, ve Hébert 2014).

Yüksek doymuş yağ, basit şeker içeren Batı tipi diyet pro-inflamatuvar Dİİ skoru ve artmış obezite riski ile ilişkilendirilmiştir (Wang vd., 2021). Sebze-meyve, tam tahıl, zeytinyağı, yağlı tohumların tüketildiği Akdeniz diyetine uyumla daha düşük Dİİ skorları ve BKİ kaydedilmiştir (Clark vd., 2023). Bu çalışmada Akdeniz diyeti ve standart sağlıklı beslenme müdahalesinin antropometrik ölçümler ve Dİİ üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışma Mart-Mayıs 2021 tarihleri arasında Ankara il merkezinde bulunan özel bir beslenme ve diyet danışmanlık merkezine başvuran, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden, BKİ 25,0-35,0 kg/m² olan 20-64 yaş arası 105 kadın birey ile yürütülmüştür. Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 17.03.2021 tarihli ve KA21/103 numaralı 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır.

Çalışmada yer alan bireylerin tanımlayıcı özellikleri (yaş, çalışma durumu, eğitim durumu vd.), genel sağlık bilgileri anket formu ile belirlenmiştir. Çalışma başında ve sonunda bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi) ve Dİİ hesaplamak üzere yedi günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır.

Bir gün boyunca yaptıkları fiziksel aktivite türü, düzeyi ve süresi değerlendirilerek fiziksel aktivite düzeyi (PAL) belirlenmiştir. Bireylerin Bazal metabolik hızlarının hesaplanmasında düzeltilmiş ağırlık formülü [Düzeltilmiş Ağırlık = Gerçek ağırlık – İdeal Ağırlık] x 0,25 + İdeal Ağırlık kullanılmıştır. Günlük enerji gereksinimleri Harris Benedict denklemine [BMH (kadın): 655.1+9.56Ağırlık+1.85Boy-4.67Yaş] göre hesaplanmıştır. Diyet programları; bireylerin günlük enerji ihtiyaçlarına göre PAL değerlerine dayalı aktivite faktörleri eklenerek düzenlenmiştir (Baysal vd., 2013).

Çalışmaya katılan bireyler iki grubu ayrılarak Akdeniz diyeti (AD) ve standart diyet (SD) müdahalesi 8 hafta süre ile uygulanmıştır. Akdeniz diyeti grubuna; günlük enerjinin %35-40 karbonhidrat, %15-20

protein, %35-45 yağ (> %50 tekli doymamış yağ asidi (TDYA)) ve \leq %5 alkol içeren haftalık diyet listeleri düzenlenmiştir. Günlük 30 g yağlı tohum (ceviz, fındık, badem) ve 60-80 mL doğal sızma zeytinyağının besin hazırlama ve pişirme esnasında kullanımı sağlanmıştır (George vd. 2018). Standart diyet grubuna ise Türkiye Beslenme Rehberi'ne (TÜBER) göre düzenlenen ve günlük enerjinin %45-60' ı karbonhidrat, %10-20' si protein ve %20-35'i yağdan (%10 doymuş yağ asidi (DYA), %12-15 TDYA %7-10 çoklu doymamış yağ asidi (ÇDYA) oluşan diyet planlanmıştır (TÜBER, 2016).

Diyet müdahalesi öncesinde ve çalışma sonunda bireylerin 7 günlük besin tüketim kayıtlarından elde edilen günlük ortalama alım miktarları bireylerin diyetlerinin inflamatuvar yükünü hesaplamak için, Shivappa vd. (2014) tarafından literatür taraması sonucu oluşturulan Diİ katsayıları kullanılarak çarpım işlemi uygulanmıştır.

Bireylerin tükettikleri 34 farklı besin ve besin ögesi için miktarlar saptanarak, diyet inflamasyon indeksi (Diİ) skorları hesaplanmıştır. İndekste yer alan pro-inflamatuvar bileşenler; enerji, karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş yağ asitleri (DYA), kolesterol, vitamin B₁₂, demir, trans yağ asitleridir. Anti-inflamatuvar bileşenler; tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), omega-3, posa, kafein, A vitamini, β -karoten, tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini, folat, C vitamini, D vitamini, E vitamini, magnezyum, selenyum, çinko, alkol, çay, soğan, sarımsak, biber, kekik ve zencefil olarak değerlendirilmiştir (Shivappa vd., 2014).

Verilerin Analizi

Demografik özellikler gibi kategorik değişkenler için, tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde cinsinden sunulmuştur. Nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren nümerik değişkenler için ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) ve normal dağılım göstermeyenler için medyan (min-max) değerleri verilmiştir.

Normal dağılıma uygun olan bağımsız iki grup karşılaştırılmasında "Bağımsız Örneklem T Testi", bağımlı iki grup karşılaştırılmasında ise "Bağımlı Örneklem T Testi" ile kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun olmayan bağımsız iki grup karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U Testi", bağımlı iki grup karşılaştırılmasında ise "Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi" ile yapılmıştır.

Bu çalışmada istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi olarak “p<0,05, p<0,01, p<0,001” kabul edilmiş ve hipotezler çift yönlü olarak test edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi IBM Inc. tarafından geliştirilen SPSS v26 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3. Bulgular

Bu çalışma Akdeniz diyet müdahalesi verilen 49 kişi ve standart diyet müdahalesi alan 56 kişi olmak üzere toplam 105 kadın birey ile tamamlanmıştır. Çalışmada yer alan bireylerin ortalama yaşları 36,8±9,82 yıl olarak belirlenmiştir. Bireylerin tanımlayıcı bulguları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımları

Demografik Özellikler	AD (n:49)		SD (n:56)		Toplam (n:105)	
	s	%	s	%	s	%
Yaş Grupları						
30 Yaş Altı	10	20,4	22	39,3	32	30,5
30-40 Yaş Arası	13	26,5	12	21,4	25	23,8
40 Yaş ve Üzeri	26	53,1	22	39,3	48	45,7
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	37,90±9,17		35,93±10,36		36,85±9,82	
Medeni Durum						
Evli	40	81,6	33	58,9	73	69,5
Bekar-Dul-Boşanmış	9	18,4	23	41,1	32	30,5
Çocuk Durumu						
Var	39	79,6	36	64,3	75	71,4
Yok	10	20,4	20	35,7	30	28,6
Çocuk Sayısı ($\bar{X} \pm SS$)	2,20±0,88		2,06±0,83		2,13±0,85	
Eğitim Durumu						
İlkokul	1	2,0	5	8,9	6	5,7
Ortaokul	2	4,1	4	7,1	6	5,7
Lise	12	24,5	9	16,1	21	20,0
Üniversite ve Üzeri	34	69,4	38	67,9	72	68,6
Çalışma Durumu						
Evet	28	57,1	32	57,1	60	57,1
Hayır	21	42,9	24	42,9	45	42,9
Çalışma Saati (sa/gün) ($\bar{X} \pm SS$)	6,82±2,63		7,69±1,82		7,28±2,26	
Sigara Kullanım Durumu						
Evet	4	8,3	13	23,2	17	16,3
Hayır	43	89,6	42	75,0	85	81,7
Bırakmış	1	2,1	1	1,8	2	2,0
Sigara Sayısı (adet/gün) ($\bar{X} \pm SS$)	10,75±6,50		8,85±6,20		9,29±6,12	

AD: Akdeniz Diyeti, SD: Standart Diyet

Bireylerin yaş, diyet inflamatuvar indeksi ve antropometrik ölçümlerinin müdahale öncesi-sonrası ve diyet grupları arası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi değeri AD grubundaki bireylerde çalışma başlangıcında -0,12±1,76 ve çalışma sonunda -1,61±1,91 olmak üzere istatistiksel önemli düzeyde azalmıştır (p<0.05). Standart diyet alan grupta ise Dİİ başlangıç

değeri $0,11\pm 1,93$ ve çalışma sonrası $1,41\pm 1,91$ olup anlamlı olarak artmıştır ($p>0,05$). Sekiz haftalık diyet müdahalesi sonucunda AD grubundaki bireylerin Dİİ değeri SD grubuna göre önemli olarak düşük saptanmıştır ($p<0,05$).

Akdeniz Diyeti grubundaki bireylerin başlangıç BKİ ortalama değeri $31,4\pm 4,07$ kg/m² iken sekiz hafta sonunda $29,5\pm 3,78$ kg/m² olarak saptanmıştır. SD grubundaki bireylerin başlangıç BKİ değeri $31,2\pm 4,07$ kg/m², sonuç değeri ise $29,6\pm 3,97$ kg/m² olarak saptanmıştır. Sekiz hafta sonunda her iki diyet grubunun da BKİ değerlerindeki azalma istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). AD müdahalesi ile $1,9\pm 0,91$ kg/m², SD müdahalesi ile $1,6\pm 0,89$ kg/m² azalma saptanmıştır. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bel/kalça oranı ortalama değerleri çalışma sonunda AD grubunda $0,03\pm 0,06$ ve SD grubunda $0,01\pm 0,12$ birim olmak üzere önemli düzeyde azalmıştır ($p<0,05$). Ancak gruplar arası değişim anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bireylerin boyun çevresi ölçüm değerleri AD grubunda $0,98\pm 0,85$ cm ve SD grubunda $0,28\pm 1,48$ cm olmak üzere çalışma sonunda her iki grupta da önemli olarak azalmıştır ($p<0,05$), Boyun çevresi ölçüm değerlerindeki değişim AD grubunda daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 2. Bireylerin yaş, diyet inflamatuvar indeksi ve antropometrik ölçümlerinin müdahale öncesi-sonrası ve diyet grupları arası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

Yaş, Dİİ ve Antropometrik Ölçümler	AD (n:49)		SD (n=56)		t - U	p2	
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)			
Yaş (yıl)	$37,90\pm 9,17$	40 (22-55)	$35,93\pm 10,36$	33 (21-61)	1196,5	0,259	
Dİİ	Başlangıç	$-0,12\pm 1,76$	$0,2 (-3,8-3,9)$	$0,11\pm 1,93$	$0,04 (-4,7-4,7)$	-0,640	0,524
	Çalışma Sonrası	$-1,61\pm 1,91$	$-1,8 (-5,3-3,1)$	$1,41\pm 1,91$	$1,6 (-2,5-4,8)$	-8,069	0,000**
	Değişim (Δ)	$1,48\pm 1,68$	$1,5 (-2,9-4,9)$	$-1,30\pm 2,47$	$-1,4 (-5,2-5,1)$	6,659	0,000**
T - W	6,193		-3,938				
p1	0,000**		0,000**				
BKİ (kg/m ²)	Başlangıç	$31,43\pm 4,07$	30,6 (24,9-39,7)	$31,23\pm 4,07$	30,1 (25,3-39,9)	1316	0,719
	Çalışma Sonrası	$29,49\pm 3,78$	28,6 (23,1-38,0)	$29,59\pm 3,97$	29 (23,5-38,4)	1368	0,980
	Değişim (Δ)	$1,95\pm 0,91$	$1,8 (0,3-4,0)$	$1,64\pm 0,89$	$1,6 (0,1-3,7)$	1,708	0,091
W	-6,093		-6,509				

	p1	0,000**		0,000**			
Bel Çevresi (cm)	Başlangıç	98,32±8,16	98 (79-119)	99,87±10,58	101 (79-121)	-0,851	0,397
	Çalışma Sonrası	91,98±8,36	91 (74-113)	94,04±10,03	94 (75-116)	-1,139	0,257
	Değişim (Δ)	6,34±2,14	6 (1,5-11)	5,83±3,53	5 (-2-15)	1137	0,129
	T	20,704		12,344			
	p1	0,000**		0,000**			
Bel/Kalça Oranı	Başlangıç	0,87±0,08	0,9 (0,7-1,3)	0,85±0,13	0,9 (0-1)	1337	0,822
	Çalışma Sonrası	0,84±0,06	0,8 (0,7-1,0)	0,85±0,06	0,9 (0,7-1,0)	1270	0,512
	Değişim (Δ)	0,03±0,06	0,02 (-0,03-0,4)	0,01±0,12	0,01 (-0,8-0,1)	1203,5	0,275
	W	-5,317		-3,948			
	p1	0,000**		0,000**			
Boyun Çevresi (cm)	Başlangıç	33,67±2,07	34 (30-39,5)	34,43±8,56	33 (24-94)	1272,5	0,520
	Çalışma Sonrası	32,69±1,66	33 (29,5-37)	34,15±8,42	33 (28,5-93,5)	1274,5	0,529
	Değişim (Δ)	0,98±0,85	1 (0-3,5)	0,28±1,48	0,5 (-9,5-2)	853,5	0,001*
	T - W	8,091		-3,756			
	p1	0,000**		0,000**			

AD: Akdeniz Diyeti, SD: Standart Diyet, Dİİ: Diyet inflamatuvar indeksi, BKİ: Beden kütle indeksi
p1: Grup içi karşılaştırmalar için fark testi; p2: Gruplar arası karşılaştırmalar için fark testi, Δ: Değişim, Başlangıç ve Sonuç farkı olarak hesaplanmıştır.

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann Whitney U Testi; T: Bağımlı Örneklem T Testi; W: Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi

*:<0,01; **:<0,001

4. Tartışma

Bu çalışma ile fazla kilolu ve obez bireylerde Akdeniz diyeti müdahalesinin vücut ağırlığı, antropometrik ölçümler ve diyet inflamatuvar indeksi üzerindeki etkisi ortaya koyulmuştur. Akdeniz diyeti, obezitenin neden olduğu inflamasyona karşı koymaya yardımcı olabilecek bileşenler içermektedir. Meyve ve sebzeler, anti-inflamatuvar etkileri olan potansiyel fitokimyasal bileşiklerin yanı sıra yüksek düzeyde lif, vitaminler, karotenoidler ve flavonoidlerce zengindir. Ayrıca bu diyetle yer alan balık anti-inflamatuvar bir modülatör olan n-3 yağ asidinin önemli bir kaynağıdır (Preedy ve Watson, 2020). Tekli doymamış yağ asitleri ve fenolik bileşikler içeren sızma zeytinyağı, çoklu doymamış yağ asitleri içeren yağlı tohumlar (ceviz, badem ve fındık) inflamasyon belirteçleri ile zıt ilişkilendirilmektedir (Urpi-Sarda vd., 2012). Bu çalışmada Dİİ değeri Akdeniz diyeti alan bireylerde çalışma sonunda önemli düzeyde azalmıştır (p<0,05). Sekiz haftalık diyet müdahalesi sonucunda AD grubundaki bireylerin Dİİ değeri SD grubuna göre daha düşük bulunmuştur (p<0,05).

Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde Akdeniz diyeti (%35 karbonhidrat, %42 toplam yağ, %15 protein) ve düşük yağlı diyet (%45-65 karbonhidrat, %15-25 protein, %30 yağ) müdahalesinin yapıldığı Avustralya Akdeniz diyeti (AUSMED) kalp çalışması sonuçlarına göre; Akdeniz diyeti grubunun çalışma sonunda Dİİ değeri ($-1,74 \pm 2,81$), çalışma başlangıcına ($-0,40 \pm 3,14$) göre önemli olarak düşük bulunmuştur ($p=0,008$). Düşük yağlı diyet alan grubun Dİİ değeri ise çalışma sonunda ($0,05 \pm 1,89$), başlangıca ($-0,17 \pm 2,27$) göre artmıştır ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0,65$) (Mayr vd., 2018).

Diyet ve egzersiz gibi yaşam tarzı değişikliklerini bir arada bulunduran Akdeniz diyeti; ideal vücut ağırlığı, bel çevresi ve sağlıklı vücut kompozisyonu hedefleyerek abdominal obezitenin önlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Di Matteo, 2020). Fazla kilolu ve obez bireylere 3 ay boyunca enerji kısıtlamasıyla (-500 kkal/gün) birlikte verilen Akdeniz diyeti müdahalesi sonucunda; vücut ağırlığı ve BKİ çalışma başlangıcına göre önemli olarak düşük saptanırken ($p<0,05$), bel çevresi ölçümdeki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p> 0,05$) (Barkas vd., 2022). Yetişkin bireylerin Akdeniz diyetine uyumları ve antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir başka çalışmada; BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı Akdeniz diyeti uyumu yüksek olanlarda önemli olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Aynı çalışmada Akdeniz diyeti uyumu yüksek olan kadın bireylerin boyun çevresi ölçümleri diyete uyumu az olanlara göre anlamlı olarak daha düşük kaydedilmiştir ($p<0,05$) (Yalcin, Yenicag, Dedebyraktar, ve Rakicioglu, 2018).

Yukarıdaki çalışmayla uyumlu olarak, bu çalışmada 8 hafta sonunda Akdeniz diyeti ve standart diyet alan her iki grubun da vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı ve boyun çevresi çalışma başlangıcına göre önemli olarak azalmıştır ($p<0,05$). Gruplar arası fark incelendiğinde; yalnızca boyun çevresi ölçümünün Akdeniz diyeti alan bireylerde standart diyet verilenlere daha çok azaldığı gözlenmiştir ($p<0,05$).

Literatürde diyet inflamatuvar indeksinin araştırıldığı pek çok çalışmada inflamatuvar indeks hesaplamada besin tüketim sıklığı veya 24 saatlik tüketim kaydı kullanılmıştır. Bu çalışmada ise inflamatuvar indeks hesaplamada 7 günlük tüketim kaydının kullanılmış olması bu çalışmanın güçlü yanı olarak gösterilebilir. Araştırma grubunun düşük örneklem sayısı ise bu çalışmanın sınırlılığını işaret etmektedir. İleride yapılacak çalışmalarda daha büyük araştırma grubu ve uzun süreli diyet müdahalesi ile

elde edilecek bulgular, Akdeniz diyetinin antropometrik ölçümler üzerindeki etkisinin ortaya koyulmasında önemli olacaktır.

5.Sonuç

Bu çalışmada Akdeniz diyetinin standart diyete kıyasla Dİİ üzerinde daha büyük bir değişime neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç literatürde de ifade edildiği gibi Akdeniz diyetinin anti-inflamatuvar etkisini desteklemiştir. Fazla kilolu ve obez bireylerde Akdeniz diyeti uygulaması diyetin inflamatuvar yükünü azaltarak, antropometrik ölçümler üzerinde olumlu etki göstermektedir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda ağırlık yönetiminde Akdeniz diyeti kullanımının yaygınlaştırılması önerilebilir.

Kaynaklar

- Barkas, F., Prifti, I., Maggiorou, E., Apostolou, F., Koutsogianni, A., Adamidis, P., ... Liberopoulos, E. (2022). Effect of a hypocaloric mediterranean diet on body composition and metabolic profile in overweight and obesity individuals. *Atherosclerosis*, 355, 181.
- Baysal, A., Bozkurt, N., Pekcan, G., Besler, H. T., Aksoy, M. ve Kutluay Merdol, T. (2013). *Diyet El Kitabı*. 7. Basım Ankara: Hatibođlu.
- Cavicchia, P. P., Steck, S. E., Hurley, T. G., Hussey, J. R., Ma, Y., Ockene, I. S. ve Hébert, J. R. (2009). A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. *The Journal of nutrition*, 139(12), 2365-2372.
- Chooi, Y. C., Ding, C. ve Magkos, F. (2019). The epidemiology of obesity. *Metabolism*, 92, 6-10.
- Clark, J. S., Dyer, K. A., Davis, C. R., Shivappa, N., Hébert, J. R., Woodman, R., ... ve Murphy, K. J. (2023). Adherence to a Mediterranean Diet for 6 Months Improves the Dietary Inflammatory Index in a Western Population: Results from the MedLey Study. *Nutrients*, 15(2), 366.
- Di Matteo, R. D. (2020). Mediterranean diet as tool to manage obesity in menopause: A narrative review. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 79, 110991-110991.
- Furman, D., Campisi, J., Verdin, E., Carrera-Bastos, P., Targ, S., Franceschi, C., ... ve Slavich, G. M. (2019). Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature medicine*, 25(12), 1822-1832.
- 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.

- George, E. S., Kucianski, T., Mayr, H. L., Moschonis, G., Tierney, A. C., ve Itsiopoulos, C. (2018). A Mediterranean diet model in Australia: strategies for translating the traditional Mediterranean diet into a multicultural setting. *Nutrients*, 10(4), 465.
- Heber, D. (2010). An integrative view of obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 91(1), 280-283.
- Marx, W., Veronese, N., Kelly, J. T., Smith, L., Hockey, M., Collins, S., ... Jacka, F. (2021). The dietary inflammatory index and human health: an umbrella review of meta-analyses of observational studies. *Advances in Nutrition*, 12(5), 1681-1690.
- Mayr, H. L., Thomas, C. J., Tierney, A. C., Kucianski, T., George, E. S., Ruiz-Canela, M., ... Itsiopoulos, C. (2018). Randomization to 6-month Mediterranean diet compared with a low-fat diet leads to improvement in Dietary Inflammatory Index scores in patients with coronary heart disease: the AUSMED Heart Trial. *Nutrition research*, 55, 94-107.
- Medzhitov, R. (2010). Inflammation 2010: new adventures of an old flame. *Cell*, 140(6), 771-776.
- Preedy, V. R. ve Watson, R. R. (Eds.). (2020). *The Mediterranean diet: an evidence-based approach*. Academic press.
- Shivappa, N., Steck, S. E., Hurley, T. G., Hussey, J. R. ve Hébert, J. R. (2014). Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public health nutrition*, 17(8), 1689-1696.
- TC. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. (2014). Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010. 11 Aralık 2022 tarihinde <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf> adresinden erişildi.
- TC. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. (2019). Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2017. 11 Aralık 2022 tarihinde https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf adresinden erişildi.
- Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER 2015). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara, 2016.
- Urpi-Sarda, M., Casas, R., Chiva-Blanch, G., Romero-Mamani, E. S., Valderas-Martínez, P., Arranz, S., ... Estruch, R. (2012). Virgin olive oil and nuts as key foods of the Mediterranean diet effects on inflammatory biomarkers related to atherosclerosis. *Pharmacological research*, 65(6), 577-583.

Wang, Y. B., Shivappa, N., Hébert, J. R., Page, A. J., Gill, T. K. ve Melaku, Y. A. (2021). Association between dietary inflammatory index, dietary patterns, plant-based dietary index and the risk of obesity. *Nutrients*, 13(5), 1536.

Yalcin, E., Yenicag, R., Dedebyraktar, D., ve Rakicioglu, N. (2018). The effects of adherence to mediterranean diet assessed by predimed on anthropometric measurements in Turkish adults. *Clinical Nutrition*, 37, S118.