



## Akdeniz Diyeti ve Karotis Arter Hastalığı Arasındaki İlişki

### The Relationship Between Mediterranean Diet and Carotid Artery Disease

Aliye Kuyumcu<sup>1</sup>, Mevlüt Serdar Kuyumcu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>Isparta Süleyman Demirel Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

#### Özet

**Amaç:** Akdeniz diyet tipi beslenmenin, kardiyovasküler olaylar ve aterosklerozu önlemede koruyucu rolleri olduğu bilinmektedir, fakat çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, karotis arter darlığı (KAD) ile Akdeniz diyet skoru arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

**Materyal-Metot:** Hastalar, KAD >%60 olan (60 hasta), KAD <% 60 olan (60 hasta) ve karotis aterosklerotik hastalığı bulunmayan (60 hasta) olarak üç gruba ayrılmıştır. Sonrasında, KAD olan hastalar, plak morfolojik özellikleri açısından kalsifikasyon görülen (67 hasta) ve görülmeyen (53 hasta) olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. 'Akdeniz Diyetine Uyum Ölçeği' kullanılarak skorlama yöntemi (≤5, 6-9 ve ≥10 puan) ile diyet kalitesi belirlenmiş ve gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Akdeniz diyet skoru, KAD <%60 olan hastalara göre aterosklerotik hastalığı bulunmayanlarda daha yüksek bulunmuştur (p<0,001). Ayrıca, KAD >60 olanlara göre KAD <60 olanlarda Akdeniz diyet skoru daha yüksektir (p<0,001). Akdeniz diyet skoru kalsifik aterosklerotik plağı olan hastalarda daha yüksek bulunmuştur (p<0,001).

**Sonuç:** Akdeniz diyet tipi beslenmenin, karotis arter darlığı şiddeti üzerinde koruyucu rolü çalışmamızda açık olarak gözlenmiştir. Ayrıca serebrovasküler hastalıklarla yakın ilişkide olan non kalsifik karotis aterosklerozu üzerinde potansiyel engelleyici rolü gösterilmiştir. Akdeniz diyeti ile KAD arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmalardan biri olan bu çalışma, karotis arter darlığı patofizyolojisinin anlaşılmasında fayda sağlayabilir.

**Anahtar kelimeler:** Karotis Arter Hastalığı, Akdeniz Diyet Skoru, Ateroskleroz.

#### Giriş

Ateroskleroz gelişimi, sadece koroner arterlerde sınırlı kalmayan sistemik, multifaktöriyel ve progresif bir süreçtir (1). Ateroskleroz, minör duvar kalınlaşmasından belirgin lümenal stenoza ve bazen periferik, koroner ve karotis arterlerin oklüzyonuna kadar değişikliklere neden olmaktadır (1). Artan karotis arter kalınlığı veya ateromatöz plak, karotis hedef organı hasarı olmayan bireylerle karşılaştırıldığında, kardiyovasküler hastalık riskini dört kata kadar artırabilmektedir (2). Birçok büyük epidemiyolojik çalışma,

#### Abstract

**Objective:** Mediterranean dietary nutrition is known to have protective roles in preventing cardiovascular events and atherosclerosis, but studies are limited. The aim of this study was to evaluate the relationship between carotid artery stenosis (KAD) and Mediterranean diet score.

**Material-Method:** The patients were divided into three groups of patients with KAD >60% (60 patients), KAD <60% (60 patients) and had no carotid atherosclerotic disease (60 patients). Afterwards, patients with KAD were divided into two subgroups, with calcific (67 patients) and non-calcific (53 patients) according to morphological characteristics of carotid atherosclerotic plaque. Diet quality was determined by scoring method (≤5, 6-9 and ≥10 points) 'Mediterranean Diet Adaptation Scale' and compared between groups.

**Results:** Mediterranean diet score was higher in patients without atherosclerotic disease than patients with KAD <60% (p<0.001). In addition, Mediterranean diet score was higher in patients with KAD <60 than those with KAD >60 (p<0.001). Mediterranean diet score was higher in patients with calcific atherosclerotic plaque (p<0.001).

**Conclusions:** The protective role of Mediterranean diet on the severity of carotid artery stenosis was clearly observed in our study. In addition, its potential inhibitory role on non-calcific carotid atherosclerosis, which is closely related to cerebrovascular diseases, has been demonstrated. This study, which is one of the limited studies examining the relationship between Mediterranean diet and KAD, may be useful in understanding the pathophysiology of carotid artery stenosis.

**Keywords:** Carotid Artery Disease, Mediterranean Diet Score, Atherosclerosis.

karotid arter stenozu, iskemik inme olayı riski arasında ilişki olduğunu göstermiştir (2-4). Plak morfolojisi ve karotis arter lezyonunun ciddiyeti inme riskinde önemli rol oynamaktadır (2).

Akdeniz'i çevreleyen populasyonların tipik beslenme alışkanlıklarını temsil eden bir diyet tarzı; yüksek oranda meyve, sebze, tekli doymamış yağ, balık, kepekli tahıllar, baklagiller ve sert kabuklu yemişler ve az miktarda kırmızı et tüketimini içermektedir (5). Bu tip sağlıklı beslenme şekilleri, inflamasyon belirteçleri ve endotel fonksiyonu dahil

olmak üzere ateroskleroz risk faktörleri ile ters ilişkilidir (6). Karotis arter intima-media kalınlığı, Akdeniz diyetinin bazı bileşenleri (meyveler, tam tahıllı hububatlar, lif, ceviz ve zeytinyağı) ile ilişkili bulunurken (7), yine de bir bütün olarak Akdeniz diyet tarzı beslenme ile karotis ateroskleroz, özellikle de aterosklerotik plak arasındaki ilişki hakkında veriler henüz net değildir.

Bu araştırma, Akdeniz diyet skoru (ADS) (8) ile karotis arter darlığının gelişimi ve şiddeti arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için amaçlanmıştır

## Materyal-Metot

Çalışmaya Ekim 2016-Ekim 2017 tarihleri arasında Ankara Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma hastanesi kardiyoloji polikliniğine başvuran, karotis arter darlığı şüphesi sebebiyle veya kardiyovasküler risk değerlendirilmesi (9) amacı ile karotis ultrasonografi yapılan risk hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Karotis ultrasonografi uygulanan hastalarla aterosklerotik plaklar düzeyine göre, %60'dan az karotis arter darlığı (KAD <60), %60 ve %60'dan daha fazla karotis arter darlığı (KAD ≥60) görülen ve aterosklerotik darlık görülmeyen olmak üzere üç grup oluşturulmuştur. Toplam 543 hasta değerlendirmeye alındı ve her grup 60 hastaya ulaştığında değerlendirme tamamlandı. Çalışma kapsamında oluşturulan gruplara diyet uzmanı tarafından, Akdeniz diyetine uyum ölçeği kullanılarak ADS hesaplanarak, bireylerin beslenme örüntüsü değerlendirilmiştir (Tablo 1). Bu çalışma, kurumumuzun etik kurul tarafından onaylanmıştır. Tüm hastalardan gönüllü bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Semptomatik hastalar, kardiyoloji polikliniğimize başvurduklarında ve son 6 ay içinde devam eden bir iskemik serebrovasküler olay, sekel içeren veya olmayan iskemik serebrovasküler olay, geçici iskemik atak veya amarozis fugaks geçiren hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca, iskemik veya iskemik olmayan inme öyküsü olan hastalar, sistemik inflamatuvar hastalık, kanser, akut koroner sendrom, önceki miyokard infarktüsü, kalp yetmezliği, önemli kapak hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, böbrek veya karaciğer yetmezliği, hematolojik bir hastalık ve aktif bir enfeksiyon çalışmadan çıkarılmıştır.

Hipertansiyon; 140/90 mmHg veya daha yüksek bir sistolik / diyastolik kan basıncı ve/veya antihipertansif ilaç kullanan hastalar olarak tanımlanmıştır. Diabetes mellitus; açlık plazma glukoz seviyesi ≥126 mg/dL veya aktif olarak oral antidiyabetikler ve/veya insülin kullanan hastalar olarak değerlendirilmiştir. Sigara içenler düzenli olarak sigara içenler olarak kabul edilmiştir. Hiperlipidemi; ≥200 mg/dL'lik total kolesterol seviyesi olarak tanımlanmıştır. Koroner arter hastalığı; anjiyografik olarak majör koroner arterde plağın varlığı olarak tanımlanmıştır. Beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığının (kg) yüksekliğinin karesine (m<sup>2</sup>) bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Doppler ultrasonografi değerlendirmeleri: Karotis arter incelemesi, Esaote s.p.a MyLabClass C (Florence-Italy) cihazı ve 3-11 MHZ arasında frekans seçimine izin veren lineer dizili bir prop kullanılarak yapılmıştır. Enine düzlemde görüntüleme, ortak karotis arterde (CCA) elde edilebilen en

yakın seviyede başladı. CCA tarandıktan sonra, subklavyan arter uzun ekseninde transdüseri inferior olarak kaydırarak ve klavikula altında hafifçe eğerek tanımlanmıştır. Transdüser daha sonra iç (ICA) ve dış karotid arterleri tanımlamak için karotis bifurkasyonuna doğru sefalete ilerletilmiştir. Enine oryantasyonda karotid damarların görüntülenmesi sırasında en stenotik alan, alan / çap darlığı ve / veya rezidüel lümen çapı yüzdesi için dikkatlice değerlendirilmiş ve ölçülmüştür. Daha sonra sagittal görüntüler elde edilmiştir. Görüntüleme proksimal CCA ile başlamıştır. Dönüştürücü, CCA'nın, her iki ucu da yukarı veya aşağı açılı olmaksızın, ekranda yatay bir pozisyonda görünecek şekilde hizalanmıştır. Bu, gemiden en iyi akustik yansımayı sağlamıştır. Dönüştürücü, bifurkasyonun görüntülenmesi için daha sonra kranial bir tarzda hareket ettirilmiştir. Karotis arter darlığı NASCET (Kuzey Amerika Semptomatik Karotis Endarterektomi Denemesi) sınıflandırmasına göre sınıflandırılmıştır (10). NASCET karotis arter hastalığı şiddetinin değerlendirilmesi için önerilen ve kullanılan çağdaş bir değerlendirme sistemidir. Birden fazla stenotik lezyon veya bilateral stenoz durumunda, sınıflandırma daha yüksek stenozlu lezyona dayanmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi anjiyografi değerlendirmeleri: Karotis arter stenozu, önce karotis arter doppler ultrasonografi ve daha sonra bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilmiştir. BT, Philips Brilliance 64 dedektörü (Hollanda) ile bir BT cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Antekübital ven yoluyla venöz giriş yapıldıktan ve 80 mL iyonik olmayan kontrast madde 4,5 mL/sn hızında uygulandıktan sonra, izleme yöntemi kullanılarak karotis ve serebral arterlerin aksiyel-düzlemli BT görüntüleri elde edilmiştir. Alınan dilimler iş istasyonuna (Philips Intellispace Portal) aktarılmış ve çok düzlemli görüntüler, maksimum yoğunluklu projeksiyon ve hacim oluşturma 3 boyutlu görüntüler, orijinal dilimlerin uygun bir yazılımla (Gelişmiş Damar Analizi, Philips) işlenmesiyle geliştirilmiştir. Bu görüntüler vasküler plaklar ve stenoz açısından incelenmiştir.

Akdeniz Diyetine Uyum Ölçeği: Akdeniz diyeti uyum ölçeğinde, bireylere araştırmacı tarafından 14 soru yöneltilmiştir. Besinlere ait renkli görsel fotoğraflar, bireylerin tükettiği porsiyon büyüklüklerinin değerlendirilmesi için kullanılmıştır (11). Bireylerin sebze, meyve, baklagiller, fındık, kepekli tahıllar, fermente süt ürünleri, balık ve tekli doymamış yağ, ortalama alkol ve kırmızı et tüketimini puanlama yöntemine (≤5, 6-9 ve ≥10 puan) göre değerlendirilmiş ve ADS hesaplanmıştır (8). Daha yüksek puan alan bireyler Akdeniz diyetine daha uyumlu şekilde beslendiği kabul edilmiştir (12) (Tablo 1).

Veriler, SPSS 18.0 istatistik paketi (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edilmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılmasında, Student t-testi; 2 grup varsa normalde dağılık olmayan değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. 3 grup arasında normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılmasında, tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Posthoc analiz için Tukey testi kullanıldı. Kategorik değişkenler, uygun olduğunda χ<sup>2</sup> testi veya Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü değerlendirmek için,

**Tablo 1.** Akdeniz diyetine uyum ölçeği anketi

Sorular	Yanıt	Puanlama ölçütü	Puan (Her kriter için1 puan)
1. Mutfakta en fazla kullandığınız yağ türü zeytinyağı mı?		Evet	
2. Günde kaç yemek kaşığı zeytinyağı kullanıyorsunuz? (salata, yemek, kızartma, ev dışı öğünler vb.)		≥4 YK	
3. Günde kaç porsiyon sebze tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 200 g, garnitürü ½ porsiyon kabul edin)		≥2 (≥1 por. çiğ veya salata)	
4. Günde kaç porsiyon meyve (doğal meyve suyu dahil) tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 80 g)		≥3	
5. Günde kaç porsiyon kırmızı et, hamburger veya et ürünleri (sucuk, salam, pastırma vb.) tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 100 – 150 g)		<1	
6. Günde kaç porsiyon tereyağ, margarin, veya krema vb. tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 12 g)		<1	
7. Günde kaç tane şekerli veya gazlı içecek tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 330 mL)		<1	
8. Şarap tüketiyor musunuz? Evet ise; Haftada kaç kadeh tüketiyorsunuz? (1 kadeh: 125 mL)		≥7 kadeh	
9. Haftada kaç porsiyon kurubaklagil tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 150 g)		≥3	
10. Haftada kaç porsiyon balık veya kabuklu deniz ürünleri (midye, kalamar vb.) tüketiyorsunuz? (Balık 1 porsiyon: 100 – 150 g, kabuklu deniz ürünleri 1 porsiyon: 200 g)		≥3	
11. Haftada kaç kez hazır tatlı veya pasta (ev yapımı olmayan, kek, kurabiye, bisküvi, vb.) tüketiyorsunuz?		<3	
12. Haftada kaç porsiyon fındık, badem, ceviz (yer fıstığı dahil) tüketiyorsunuz? (1 porsiyon: 30 g)		≥3	
13. Dana, sığır, hamburger veya sosis yerine tavuk, hindi eti tercih ediyor musunuz?		Evet	
14. Haftada kaç kez sarımsak, domates, pırasa veya soğan ile lezzetlendirilmiş makarna, sebze veya pirinç pilavı tüketiyorsunuz?		≥2	

**Tablo 3.** ≥%60 karotis arter darlığı için belirleyicileri gösteren çok değişkenli ve tek değişkenli lojistik regresyon analiz

Değişkenler	Tek değişkenli Odds oranı (%95 Güven aralığı)	p değeri	Çok değişkenli Odds oranı (%95 Güven aralığı)	p değeri
Diabetes Mellitus	0,786 (0,337-1,832)	0,577	-	-
Hipertansiyon	1,556 (0,814-2,972)	0,181	-	-
Hiperlipidemi	1,037 (0,544-1,974)	0,913	-	-
Sigara kullanımı	2,567 (1,329-4,959)	<b>0,005</b>	1,483 (0,631-3,789)	0,428
Platelet	1,007 (1,002-1,011)	<b>0,007</b>	1,145 (0,993-1,252)	<b>0,038</b>
Beyaz kan hücresi	0,814 (0,701-0,944)	<b>0,004</b>	0,904 (0,701-1,215)	<b>0,024</b>
ADS	1,131 (1,048-1,214)	<b>&lt;0,001</b>	1,248 (1,095-1,499)	<b>&lt;0,001</b>

ADS, Akdeniz Diyet Skoru

Pearson korelasyon katsayıları kullanılmış; sürekli olmayan ve kategorik değişkenler için Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Tek değişkenli ve çoklu doğrusal regresyon analizinde, Tablo 1'de gösterildiği gibi, clinical %60 karotis arter darlığının başlıca klinik faktörleri ve yordayıcıları kullanılmıştır. Tüm analizlerde,  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiş ve güven aralığı % 95, sürekli değişkenler ortalama±SD olarak rapor edilmiş ve kategorik değişkenler yüzde ve sayı olarak bildirilmiştir.

Çalışmamızda hastaların uzun dönem verileri ve kardiyovasküler sonlanım noktaları mevcut değildir. ADS retrospektif olarak Akdeniz diyetine uyumu ölçmektedir. Hasta sayısı göreceli olarak kısıtlıdır.

## Bulgular

Çalışmaya ait popülasyonunun temel klinik özellikleri ve laboratuvar parametreleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Klinik

özellikler değerlendirildiğinde; gruplar arasında yaş, beden kütle indeksi, cinsiyet, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner arter öyküsü ve periferik arter hastalığı açısından fark yoktur. Sigara içme oranları; karotis arter darlığı olan grupta, diğer iki gruba göre %60 veya daha fazla bulunmuştur. Plak kalsifikasyonu açısından, KAD ≥60 ve KAD <60 grupları arasında fark yoktur. Beyaz kan hücresi ve trombosit sayısı dışında, üç grup arasında biyokimyasal ve hematolojik parametreler açısından da fark yoktur. ADS, KAD <%60 olan hastalara göre aterosklerotik hastalığı bulunmayanlarda daha yüksektir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca, KAD >60 olanlara göre KAD <60 olanlarda ADS daha yüksek saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).

KAD >60'a etki eden değişkenleri saptamak için Tablo 2'de anlamlı saptanan değişkenler ve majör klinik faktörlere tek değişkenli ve çoklu lineer regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 3). Tek değişkenli regresyon analizinde sigara kullanımı, trombosit sayısı ve beyaz kan hücre sayısı ve ADS ≥%60

**Tablo 2.** Çalışma gruplarının özellikleri ve laboratuvar parametreleri (n=180)

Değişkenler	Kontrol (n=60)	Karotis arter darlığı < %60 (n=60)	Karotis arter darlığı ≥%60 (n=60)	p değeri*	p değeri <sup>a</sup>	p değeri <sup>b</sup>	p değeri <sup>c</sup>
Yaş, yıl	55,98±9,07	57,43±9,75	59,48±10,27	0,143	-	-	-
Kadın Cinsiyet, n (%)	27 (45,0 %)	25 (41,7 %)	27 (45,0 %)	0,809	-	-	-
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	28,14±2,80	28,26±2,43	28,98±3,00	0,200	-	-	-
Diabetes Mellitus, n (%)	51 (34,2)	47 (31,5)	51 (34,2)	0,536	-	-	-
Hipertansiyon, n (%)	15 (25,0 %)	21 (35,0 %)	24 (40,0 %)	0,207	-	-	-
Hiperlipidemi, n (%)	19 (29,2 %)	24 (36,9 %)	22 (33,8 %)	0,633	-	-	-
Sigara kullanımı, n (%)	15 (37,1 %)	14 (22,2 %)	27 (24,1 %)	<b>0,017</b>	<b>0,010</b>	<b>0,022</b>	0,831
Koroner Arter Hastalığı, n (%)	6 (10,0 %)	6 (10,0 %)	8 (13,3 %)	0,799	-	-	-
Periferik Arter Hastalığı, n (%)	3 (5,0 %)	4 (6,7 %)	8 (13,3 %)	0,217	-	-	-
Karotis arter darlığı, (%)	0±0,00	30,17±12,73	69,33±10,53	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Kalsifik Plak, n (%)	0 (0,0 %)	34 (57,6 %)	33 (55,0 %)	<b>&lt;0,001</b>	0,854	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
LVEF, (%)	58,0±4,9	57,7±5,9	58,4±5,0	0,769	-	-	-
Glukoz, mg/dL	115,4±44,1	114,2±44,8	129,3±52,3	0,153	-	-	-
Kreatinin, mg/dL	1,00±0,16	1,05±0,65	0,95±0,21	0,403	-	-	-
Ürik Asit, mg/dl	5,78±2,06	5,87±2,06	5,98±2,16	0,878	-	-	-
Beyaz kan hücresi, 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	8,4±2,1	9,0±2,2	9,8±2,4	<b>0,004</b>	0,068	<b>0,001</b>	0,120
Hemoglobin, g/dL	13,4±1,7	13,7±1,6	14,1±1,6	0,088	-	-	-
Platelet, 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	236,5±62,4	238,1±70,0	270,5±71,6	<b>0,012</b>	<b>0,018</b>	<b>0,009</b>	0,894
CRP, mg/L	3,7±3,7	4,0±3,6	4,9±4,6	0,207	-	-	-
Total kolesterol, mg/dL	184,1±79,6	190,4±50,2	189,8±46,7	0,812	-	-	-
LDL-C, mg/dL	113,1±57,3	114,3±42,0	115,9±38,2	0,947	-	-	-
HDL-C, mg/dL	44,0±24,2	45,3±9,5	49,2±13,1	0,206	-	-	-
Trigliserid, mg/dL	168,1±145,0	167,1±106,0	139,1±89,0	0,391	-	-	-
ADS	7,75±2,75	5,50±2,66	4,33±2,50	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>

Veriler ortalama±standart deviasyon veya yüzde olarak verilmiştir [n (%)]. BKİ, beden kitle indeksi; CRP, C-reaktif protein; HDL, yüksek yoğunluklu lipoprotein; LDL, düşük yoğunluklu lipoprotein; LVEF, sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonu; ADS, Akdeniz Diyet Skoru.; karotis arter darlığı oranı NASCET sistemine göre hesaplanmıştır.

\* p değeri, tüm gruplar arasında,

<sup>a</sup> p değeri, karotis arter darlığı ≥%60 ve karotis arter darlığı <%60 grupları arasında,

<sup>b</sup> p değeri, kontrol grupları arasında ≥%60 ve kontrol grupları arasında,

<sup>c</sup> p değeri, kontrol grupları arasında <%60 ve kontrol grupları arasında.

karotis arter stenozu ile ilişkilendirilmiştir. Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde; yüksek trombosit düzeyleri, yüksek beyaz kan hücre sayısı ve düşük ADS, bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Karotis arter darlığı olan hastalar, plak morfolojik özelliklerine göre kalsifik (67 hasta) ve kalsifik olmayan (53 hasta) karotis arter darlığı olan 2 hastaya ayrılmıştır (Tablo 4). Kalsifik karotis arter darlığı olan grupta, ADS daha yüksek saptanmıştır (p<0,001).

## Tartışma

Bu çalışma, karotis arter hastalığı olan hastalarda ile sağlıklı beslenme durumu arasındaki olası ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmalardan biridir. Çalışmamızda ADS; karotis arter hastalığı olan hastalarda, karotis arter hastalığı olmayanlara göre daha düşük bulunmuştur. Bununla birlikte, karotis arter darlığı olanlarda, karotid arter darlığı <%60 olanlara göre, Akdeniz diyet tipi beslenmenin daha düşük olduğu görülmüştür. Karotis arter hastalığı ile ADS ile negatif korelasyon doğrulanmıştır. Bizim çalışmamız, Akdeniz

diyetine uyumun azalmasının, karotis arter hastalığı için bağımsız bir risk göstergesi olduğunu göstermiştir. Ayrıca ADS, kalsifik olmayan plak grubuna göre kalsifik plak grubunda daha düşüktür.

Karotis arter hastalığında, tam bir medikal tedavi tanımlanmamakla beraber, statinler, antiagregan, antihipertansif, antidiyabetik ilaçların kullanımı ile sağlıklı bir yaşam tarzının önemi vurgulanmaktadır. Yaşam tarzındaki değişiklikler; sigarayı bırakma, sağlıklı beslenme tarzına geçiş (Akdeniz diyeti gibi), sağlıklı kilo kontrolü ve orta düzey egzersiz olarak önerilir (13). Akdeniz diyet tipi beslenme, son 60 yıl içerisinde ilerleyici bir dönemden geçerek günümüzde güncel bir sağlıklı beslenme modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Akdeniz diyeti kavramı; beslenme, besinler, kültürel faktörler, insanlar ve çevre ile etkileşime giren sürdürülebilir yeni bir diyet modeli olarak tanımlanmaktadır (14). Besinsel açıdan tek bir Akdeniz diyeti yoktur, ancak her ülkenin kendi kültürüyle uyumlu temel bir besin içeriği etrafında çeşitliliği söz konusudur (15). Akdeniz diyetinin yüksek oranda antioksidan bileşenler, doymamış

**Tablo 4.** Plakalı kalsifikasyon özelliklerine göre hastaların temel özellikleri ve laboratuva parametreleri

Değişkenler	Kalsifiye plak grubu (n=67)	Non- kalsifiye plak grubu (n=53)	p değeri
Yaş, yıl	59,62±9,94	57,57±10,06	0,259
Kadın Cinsiyet, n (%)	29 (43,3 %)	23 (43,4 %)	0,990
BKİ, kg/m <sup>2</sup>	28,36±2,85	28,97±2,58	0,254
Diabetes Mellitus, n (%)	16 (23,9 %)	6 (11,3 %)	0,077
Hipertansiyon, n (%)	27 (40,3 %)	18 (34,0 %)	0,570
Hiperlipidemi, n (%)	24 (35,8 %)	22 (41,5 %)	0,524
Sigara kullanımı, n (%)	20 (28,9 %)	21 (39,6 %)	0,262
Koroner Arter Hastalığı, n (%)	9 (13,4 %)	5 (9,4 %)	0,498
Periferik Arter Hastalığı, n (%)	6 (9,0 %)	6 (11,3 %)	0,668
Karotis arter darlığı, (%)	47,42±22,70	53,04±23,16	0,185
LVEF, (%)	58,0±5,2	58,1±5,8	0,841
Glukoz, mg/dL	123,5±55,1	119,6±40,7	0,664
Kreatinin, mg/dL	1,01±0,26	0,99±0,68	0,872
Ürik Asit, mg/dl	5,91±2,10	5,93±2,13	0,955
Beyaz kan hücresi ,10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	8,5±2,1	8,9±2,7	0,274
Hemoglobin, g/dL	13,7±1,5	14,0±1,7	0,290
Platelet, 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	255,1±82,6	253,2±65,6	0,890
CRP, mg/L	4,6±3,5	4,3±3,7	0,733
Total kolesterol, mg/dL	192,6±43,5	187,0±54,0	0,531
LDL-C, mg/dL	114,8±39,3	115,6±41,2	0,913
HDL-C, mg/dL	47,3±10,7	47,3±12,7	0,975
Trigliserid, mg/dL	147,2±82,8	160,7±117,0	0,464
ADS	5,22±2,66	4,53±2,72	<0,001

Veriler ortalama±standart deviasyon veya yüzde olarak verilmiştir [n (%)]. BKİ, beden kitle indeksi; CRP, C-reaktif protein; HDL, yüksek yoğunluklu lipoprotein; LDL, düşük yoğunluklu lipoprotein; LVEF, sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonu; ADS, Akdeniz Diyet Skoru; karotis arter darlığı oranı NASCET sistemine göre hesaplanmıştır.

yağ asitleri, posa ve düşük düzeyde enerji içermesi; bu diyetin ateroskleroz açısından koruyucu bir beslenme şekli olduğunu açıklamaktadır (16).

Kalsifiye olmuş karotis plakları kalsifiye olmayan plaklardan daha stabildir ve bu yüzden daha az rüptür riski, tromboembolizm ve inme ile ilişkilidir (17). Van Lammeren ve ark. asemptomatik karotis aterosklerotik plakları olan hastalarda, daha az kalsifiye ve daha çok lipit içeriği olan plakların, daha çok inme ile ilişkili olduğu saptanmıştır (17).

## Sonuç

Akdeniz diyeti ve karotis arter hastalığı arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışma, karotis arter hastalığı patofizyolojisinin anlaşılmasında fayda sağlayacak ve yeni çalışmalara ışık tutabilecektir. Günümüzde mevcut medikal tedaviler, karotis arter hastalığı tedavisinde etkileri olmakla beraber, Akdeniz diyetinin koruyucu rolü ve patofizyolojisinde önemli etkileri olabilecektir. Ülkemiz bir tarım ülkesi ve Akdeniz iklimi ülkenin yaklaşık yüzde 20'sine hakimdir. Ayrıca, Akdeniz diyeti "sürdürülebilir" nitelikte olmakla birlikte; bu özelliği ile şimdi ve gelecek nesiller için oldukça önemli bir beslenme modelidir. Akdeniz diyetinin sağlık politikası olarak yaygınlaştırılması, ülke ekonomisi ve toplumsal sağlık açısından faydalı olabilir. Hastalığın önlenmesi ve tedavisinde; tek başına medikal tedavi seçenekleri yerine uzmanlaşmış

bir ekip ile multidisipliner bir yaklaşım daha etkili olabilir. Bu veriler ışığında, Akdeniz tipi diyetle beslenme düzeninin yaşam boyu sürdürülmesinin, karotis arter darlığı şiddetini azaltma, ve daha çok inme riskiyle ilişkili olan non-kalsifik aterosklerotik plakları engelleyebilme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir.

## Kaynaklar

1. Touboul PJ, Hernandez-Hernandez R, Kucukoglu S, Woo KS, Vicaut E, Labreuche J, et al. Carotid artery intima media thickness, plaque and Framingham cardiovascular score in Asia, Africa/Middle East and Latin America: the PARC-AALA study. The international journal of cardiovascular imaging 2007; 23(5): 557-567.
2. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). European heart journal 2017;

55(3): 301–312

3. Franceschini N, Giambartolomei C, de Vries PS, Finan C, Bis JC, Huntley RP, et al. GWAS and colocalization analyses implicate carotid intima-media thickness and carotid plaque loci in cardiovascular outcomes. *Nature communications* 2018; 9(1): 511-541.

4. Cheng SF, Brown MM. Contemporary medical therapies of atherosclerotic carotid artery disease. *Seminars in vascular surgery* 2017; 30(1): 8-16.

5. Gardener H, Wright CB, Cabral D, Scarmeas N, Gu Y, Cheung K, et al. Mediterranean diet and carotid atherosclerosis in the Northern Manhattan Study. *Atherosclerosis* 2014; 234(2): 303-310.

6. Nettleton JA, Matijevic N, Follis JL, Folsom AR, Boerwinkle E. Associations between dietary patterns and flow cytometry-measured biomarkers of inflammation and cellular activation in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Carotid Artery MRI Study. *Atherosclerosis* 2010; 212(1): 260-267.

7. Buil-Cosiales P, Irimia P, Ros E, Riverol M, Gilabert R, Martinez-Vila E, et al. Dietary fibre intake is inversely associated with carotid intima-media thickness: a cross-sectional assessment in the PREDIMED study. *European journal of clinical nutrition* 2009; 63(10): 1213-1222.

8. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. *PLoS one* 2012; 7(8): 431-434.

9. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Atherosclerosis* 2016; 252: 2334.

10. Ferguson GG, Eliasziw M, Barr HW, Clagett GP, Barnes RW, Wallace MC, et al. The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial: surgical results in 1415 patients. *Stroke* 1999; 30(9): 1751-1759.

11. Rakıçioğlu N, Tek N, Ayaz A, Pekcan GY. Besin Fotoğraf Katoloğu: Ölçü ve Miktarlar. 2. Baskı. Ata Ofset Matbaacılık, Ankara, 2009.

12. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J,

Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public health nutrition* 2006; 9(1): 132-146.

13. Yılmaz A. Karotis Arter Stenozuna Bağlı İnmede Tıbbi Tedavi: Tıbbi Tedavi Sonrası, Ne Zaman Kimlere İnvaziv Girişimde Bulunalım? *Türkiye Klinikleri Journal of Cardiovascular Surgery Special Topic* . 2016; 8(1): 23-31.

14. Dernini S, Berry EM. Mediterranean Diet: From a Healthy Diet to a Sustainable Dietary Pattern. *Frontiers in nutrition* 2015; 2: 15-35.

15. Sanders TA. Olive oil and the Mediterranean diet. *International journal for vitamin and nutrition research Internationale Zeitschrift für Vitamin- und Ernährungsforschung Journal international de vitaminologie et de nutrition*. 2001; 71(3): 179-184.

16. Gönder M, Akbulut G. Güncel Akdeniz Diyeti ve Potansiyel Sağlık Etkileri. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences* 2017; 2(2): 110-120.

17. D'Alessandro A, De Pergola G. The Mediterranean Diet: its definition and evaluation of a priori dietary indexes in primary cardiovascular prevention. *International journal of food sciences and nutrition* 2018: 1-13.

18. Waldeyer C, Brunner FJ, Braetz J, Ruebsamen N, Zyriax BC, Blaum C, et al. Adherence to Mediterranean diet, high-sensitive C-reactive protein, and severity of coronary artery disease: Contemporary data from the INTERCATH cohort. *Atherosclerosis* 2018; 275: 256-261.

19. Medina-Rejon A, Casas R, Tresserra-Rimbau A, Ros E, Martinez-Gonzalez MA, Fito M, et al. Polyphenol intake from a Mediterranean diet decreases inflammatory biomarkers related to atherosclerosis: a substudy of the PREDIMED trial. *British journal of clinical pharmacology* 2017; 83(1): 114-128.

20. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Panagiotakos DB, Giugliano D. Mediterranean diet for type 2 diabetes: cardiometabolic benefits. *Endocrine* 2017; 56(1): 27-32.

21. Park YM, Steck SE, Fung TT, Zhang J, Hazlett LJ, Han K, et al. Mediterranean diet, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) style diet, and metabolic health in U.S. adults. *Clinical nutrition* 2017; 36(5): 1301-1310.

22. van Lammeren GW, den Hartog AG, Pasterkamp G, Vink A, de Vries JP, Moll FL, et al. Asymptomatic carotid artery stenosis: identification of subgroups with different underlying plaque characteristics. *European journal of vascular and endovascular surgery* 2012; 43(6): 632-638.