



2023, 8(1), 12-27

## Non-Alkolik Yağlı Karaciğer Hastalarında Akdeniz Diyetine Uyumun Beslenme Durumlarıyla İlişkisinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Relationship of Adherence to Mediterranean Diet with Nutritional Status in Patients with Non-Alcoholic Fatty-Liver

Aybüke COŞKUN<sup>1</sup>, Perim Fatma TÜRKER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye  
<sup>2</sup> Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışma non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) tanısı almış bireylerde Akdeniz diyetine (AD) uyum ve beslenme durumu ile hastalık arasındaki ilişkiyi araştırmak, hastaların besin tüketimi, biyokimyasal bulgular ve antropometrik ölçüm sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, Şubat 2021- Aralık 2022 tarihleri arasında, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran ve NAYKH tanısı almış 26-65 yaş arasındaki 75 birey ile, yüz yüze ve Covid-19 pandemisi nedeniyle telefonla anket uygulama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Anket formu sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçüleri, biyokimyasal bulguları ve Akdeniz Diyetine Bağlılık Ölçeği (MEDAS) ile ilgili soruları içermektedir.

**Bulgular:** Çalışmaya 39 (%52) kadın, 36 (%48) erkek olmak üzere toplam 75 yetişkin birey katılmıştır. Bireylerin %30,7'sinin AD'ye kabul edilebilir uyumları olduğu, %69,3'ünün ise AD'ye uyumlarının olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin MEDAS puanları ortalama  $5,28 \pm 2,153$  olarak bulunmuştur. Bireylerin AD'ye uyumları ile yapılan ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Erkek ve kadın bireylerin antropometrik ölçüleri, vücut bileşimleri ve AD'ye uyumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bireylerin MEDAS puanları ile kan AST düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ( $r = -0,295$ ) ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** AD'ye uyum ile antropometrik ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiş olsa da AD'ye uyumu olmayan hastaların bazı antropometrik ölçümlerinin ve vücut yağ oranlarının, AD'ye kabul edilebilir uyumu olanlara kıyasla daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. AD'ye

\*Yazışma Adresi: Aybüke Coşkun, Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

E-posta adresi: dytaybukecoskun@gmail.com

Gönderim Tarihi: 16 Haziran 2022. Kabul Tarihi: 15 Mart 2023.

Yazar sırasına göre ORCID: 0000-0003-3618-7922; 0000-0002-4254-3711

uyum azaldıkça karaciğer yağlanması ile ilişkili bazı kan bulgularının arttığı da görülmüştür. Sağlıklı bir diyet modeli olan AD'ye uyumlu beslenmenin, NAYKH ile ilişkili semptomlarda ve NAYKH'lı bireylerin antropometrik ölçümlerinde daha olumlu sonuçlar sağlayabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı, akdeniz diyeti, MEDAS

**Abstract:**

---

**Objective:** This study was conducted to investigate the relationship between adherence to the Mediterranean Diet (MD) and nutritional status and the disease in individuals diagnosed with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), and to evaluate the food consumption, biochemical findings and anthropometric measurement results of the patients.

**Material and Method:** The study was conducted with 75 individuals between the ages of 26-65 who applied to the Baskent University Ankara Hospital Gastroenterology Polyclinic between February 2021 and December 2022 and were diagnosed with NAFLD, face-to-face and by telephone due to the Covid-19 pandemic. The questionnaire form includes questions about sociodemographic characteristics, nutritional habits, anthropometric measurements, biochemical findings and Mediterranean Diet Adherence Scale (MEDAS).

**Results:** A total of 75 adults, 39 (52%) women and 36 (48%) men, participated in the study. It was determined that 30,7% of the individuals had acceptable adaptations to MD, and 69,3% of them had no adaptation to MD. The mean MEDAS scores of the individuals were found to be  $5,28 \pm 2,153$ . A statistically significant difference was found between individuals' compliance with MD and the number of snacks ( $p<0,05$ ). There was no statistically significant difference between the anthropometric measurements, body compositions and compliance with MD of male and female individuals ( $p>0,05$ ). It was observed that there was a statistically significant negative correlation between the MEDAS scores of the individuals and their blood AST levels ( $r=-0,295$ ) ( $p<0,05$ ).

**Conclusion:** Although no statistically significant difference was observed between adherence to MD and anthropometric measurement values, it is noteworthy that some anthropometric measurements and body fat ratios of patients who did not comply with MD were higher than those with acceptable compliance with

MD. It was also observed that as compliance with MD decreased, some blood findings related to fatty liver increased. It is thought that nutrition compatible with MD, which is a healthy diet model, may provide more positive results in NAFLD-related symptoms and in anthropometric measurements of individuals with NAFLD.

**Key words:** Non-alcoholic fatty liver disease, mediterranean diet, MEDAS

© 2023 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. Giriş

Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH), karaciğer parankiminin hepatositlerinde belirgin lipid birikimi ve karaciğer enzimlerinde kalıcı anormallikler ile karakterize edilen yaygın patolojik bir durumdur (Abd El-Kader ve El-Den Ashmawy, 2015). Çeşitli görüntüleme teknikleri veya histoloji ile belirlenebilen NAYKH, viral hepatit, önemli oranda alkol tüketimi, steatojenik ilaç kullanımı veya kalıtsal bozukluklar gibi diğer hepatik steatoza neden olabilecek koşulların olmadığı durumlarda karaciğerde %5 ve daha fazla oranda aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır (Brunt vd., 2015; Kwak ve Kim, 2018). Alkole bağlı olmayan steatohepatit terimi (NASH) 1980 yılında, alkol kullanım öyküsü olmayan hastalarda, histolojik olarak alkolik steatohepatite benzeyen yağlı karaciğer hastalığını tanımlamak amacıyla Ludwig ve arkadaşları tarafından kullanılmıştır (Sanyal, 2019). "Alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı" adını ise ilk kez Schaffner ve Thaler 1986'da kullanmıştır (Lonardo, Leoni, Alswat, ve Fouad, 2020).

NAYKH, dünya çapında karaciğer hastalığının önemli bir nedenidir. Yakın tarihli bir meta-analizde, NAYKH'nın küresel prevalansının %25,2 olduğu tahmin edilmektedir (Younossi, Marchesini, Pinto-Cortez, ve Petta, 2019). Türkiye'deki NAYKH prevalansının ise, obezite ve tip 2 diyabet prevalansındaki artış ile %30'dan fazla olduğu tahmin edilmektedir. Son yıllarda Türkiye'de yapılan geniş çaplı tarama çalışmalarında NAYKH prevalansının %48,3- 60,1 arasında olduğu gözlemlenmiştir (Kaya ve Yılmaz, 2019).

NAYKH'nin patofizyolojisi henüz tam olarak anlaşılamamıştır, ancak farklı genetik, metabolik, çevresel ve beslenme faktörleri arasındaki etkileşimi içeren karmaşık bir durum olduğu bilinmektedir (Gerges, Wahdan, Elsherbiny, ve El-Demerdash, 2021). NAYKH'nin gelişimi ve ilerlemesine ilişkin olarak 'Çift vuruş hipotezi' olmak üzere farklı patofizyolojik teoriler ortaya atılmıştır. Çift vuruş hipotezi'nde, sedanter

yaşam tarzı, yüksek yağlı diyet, obezite ve insülin direncine bağlı olarak karaciğerde lipit birikimi ilk vuruş olarak adlandırılır. İkinci vuruş inflamatuvar basamaklarını ve fibrogenez olaylarını içermektedir (Buzzetti, Pinzani, ve Tsochatzis, 2016). Yüksek enerjili diyetler, yağ dokusunun hipertrofinine, özellikle de visceral yağ dokusunun birikmesine bağlı olarak hepatik steatoz ve insülin direnci ile ilişkili bulunmuştur (Manne, Handa, ve Kowdley, 2018).

NAYKH'sı olan hastalar genellikle asemptomatiktir ve sıklıkla başka nedenlerle yapılan görüntülemelerde karaciğer enzimlerinde yükselme veya tesadüfi hepatik steatoz bulguları ile hastaneye başvurmaktadırlar. En sık görülen semptomlar yorgunluk, halsizlik ve sağ üst kadranda rahatsızlık gibi spesifik olmayan semptomlardır (Muthiah, Cheng Han, ve Sanyal, 2022). Ultrasonografi, hepatik steatoz tanısında ilk basamak görüntüleme tekniğidir. Karaciğer biyopsisi, NAYKH'yi teşhis etmek ve evrelemek için altın standart bir yöntemdir ancak pratik bir ilk basamak teşhis yöntemi değildir (Byrne, Patel, Scorletti, ve Targher, 2018). Basit steatozlu hastaların yaklaşık %50'sinde ve ileri NAYKH'si olan hastaların %80'inde daha yüksek karaciğer biyokimyasal test seviyeleri görülmektedir. NAYKH hastalarında serum aspartat aminotransferaz (AST) veya alanin aminotransferaz (ALT) seviyesi veya her ikisi de genellikle 1,5 ile 4 kata kadar yükselebilmektedir. Bununla birlikte, gama glutamil transpeptidaz (GGT) ve alkalin fosfataz (ALP) seviyeleri yükselebilir, ancak serum protrombin zamanı, bilirubin seviyesi ve serum albümin seviyesi, NAYKH ile ilişkili sirozu olan hastalar dışında normaldir (Abd El-Kader ve El-Den Ashmawy, 2015). Ancak yüksek karaciğer enzimleri NAYKH için spesifik değildir (Byrne vd., 2018).

Kontogianni vd. (2014) Akdeniz diyetinin (AD) NAYKH üzerindeki potansiyel etkisini araştıran ilk kişilerdir ve NAYKH'de AD'ye uyumun, daha düşük aminotransferaz seviyeleri, insülin direnci, biyopside hepatik steatozun şiddetinde ve genel NASH geliştirme riskinde azalma ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır (Kontogianni vd., 2014). Akdeniz diyet modeli rafine edilmemiş tahıllar, sebzeler ve taze meyveler, zeytinyağı ve kuruyemiş tüketiminden; balık, beyaz et ve bakliyatların ölçülü olarak tüketiminden; kırmızı et, işlenmiş etler ve tatlıların sınırlı tüketiminden ve ölçülü olarak kırmızı şarap tüketiminden oluşmaktadır (Anania, Perla, Olivero, Pacifico, ve Chiesa, 2018). AD, düşük doymuş yağ ve yüksek tekli doymamış yağ içeriği, omega-6 ve omega-3 yağ asitlerinin dengeli bir oranı ile karakterize edilir ve kompleks karbonhidratlar ve posa açısından zengindir (Tosti, Bertozzi, ve Fontana, 2018). Son yıllarda yapılan çalışmalarda NAYKH'si olan bireylerin Akdeniz diyetine uyumunun daha düşük olduğu ve AD'ye zayıf

uyumun daha sık NAYKH varlığı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Baratta vd., 2017; Trovato, Martines, Brischetto, Trovato, ve Catalano, 2016). AD'nin NAYKH'nin gelişme ve ilerleme riskini azaltma kapasitesinin, posa, tekli doymamış ve omega-3 yağ asitleri ve fitosteroller gibi antioksidan ve anti-inflamatuar kapasiteye sahip biyoaktif bileşiklerin ve fitokimyasalların nutrasötik etkisinden geldiği düşünülmektedir. Aynı zamanda NAYKH'nin metabolik sendrom bileşenlerini içeriyor olması, AD'nin metabolik sendrom riskini azaltmasıyla NAYKH riskini azaltması, potansiyel etki mekanizmaları olarak düşünülmektedir (Anania vd., 2018).

## 2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Şubat 2021- Aralık 2022 tarihleri arasında, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran, hekim tarafından genel sağlık muayenesi yapılmış, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve NAYKH tanısı almış 26-65 yaş arasındaki 75 birey (39 kadın ve 36 erkek) üzerinde yürütülmüştür. Çalışmaya ultrason veya biyopsi ile belirlenen grade 1 ve üzeri steatoz tanısı almış tüm hastalar dahil edilmiştir. Bireylere, sosyo-demografik özellikleri, temel beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal bulgularının elde edilmesi için 50 sorudan oluşan anket formu ve Akdeniz diyetine uyumunun belirlenmesi için 14 sorudan oluşan Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği uygulanmıştır. Bireylerin verilerinin elde edilmesinde, yüz yüze görüşme tekniği kullanılmıştır ancak Covid-19 pandemisi nedeniyle yeterli sayıya ulaşılamaması sonucu veriler telefonla anket uygulama yöntemi ile tamamlanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm) ölçümleri araştırmacı tarafından alınmıştır ve antropometrik ölçüm formuna doldurulmuştur. Covid-19 pandemisi nedeni ile telefonla anket uygulanan katılımcılardan antropometrik ölçümleri beyana dayalı olarak alınmıştır. Vücut bileşimleri analizi için Tanita MC-780 marka biyoelektriksel impedans analiz cihazı kullanılmıştır. Covid-19 pandemisi nedeni ile telefonla anket uygulanan katılımcıların vücut bileşimleri muayene esnasında eş zamanlı olarak yapılan Tanita ölçümlerinden alınmıştır. Yapılan ölçüm ile vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi (%) ve yağsız doku kütlesi (kg) belirlenmiştir. Bireylerin hastane dosyalarına kaydedilmiş olan kan bulguları (açlık kan şekeri, LDL-kolesterol, trigliserit, AST, ALT, ALP ve GGT) alınarak anket formuna aktarılmıştır. Çalışma Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 17.02.2021 tarihli, KA21/59 numaralı ve 21/30 karar sayılı Etik Kurul Onayı ile gerçekleştirilmiştir.

### **Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği**

İlk kez Martínez-González vd. (2012) tarafından oluşturulan ve Shröder vd. (2011) tarafından geçerli ve güvenilirliği yapılan ve 2012 yılında yayınlanan Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği (MEDAS) 14 sorudan oluşmaktadır. Katılımcılar tüketim miktarına göre sorulan her soru için 1 ya da 0 puan almışlardır ve toplam puanları hesaplanmıştır. Pehlivanoğlu, Balcioğlu ve Ünlüoğlu'nun (2020) yaptığı çalışmaya göre, toplam puanın 7 ve üzerinde olması AD'ye kabul edilebilir uyum olduğunu, 7 puanın altında olması ise AD'ye uyumun olmadığını (uyumsuz) göstermektedir. Ölçeğin Türkçe validasyonu Pehlivanoğlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0.829 olup bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

### **Verilerin Analizi**

Nitel değişkenler sayı (S) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama, standart sapma (SS) olarak ifade edilmiştir. Nicel verilerin normal dağılıp dağılmadığı "Shapiro-Wilk" testi ile incelenmiştir. İki grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında parametrik test koşulları sağlanmadığı için iki grubun ortanca değerlerinin karşılaştırıldığı "Mann-Whitney U" testi kullanılmıştır. Nicel verilerin birbiriyle olan ilişkisinin analizinde Ki-kare testi ( $n < 5$  ise Fisher's exact test) uygulanmıştır. Nicel verilerin normal dağılmama sonuçlarına bağlı olarak birbiriyle olan ilişkisinin tespitinde Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde IBM SPSS Statistics 25.0 paket programı kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi  $p \leq 0,05$  alınarak değerlendirilmiştir.

### **3. Bulgular**

Çalışmaya 39 (%52) kadın, 36 (%48) erkek olmak üzere toplam 75 yetişkin birey katılmıştır. Tablo 1'de çalışmaya katılan bireylerin yaş, eğitim durumu, meslek ve medeni durumu bilgilerinin dağılımları gösterilmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylerin yaş ortalamaları  $51,53 \pm 11,457$  yıl olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin eğitim durumları incelendiğinde; bireylerin %1,3'ünün okuryazar olmadığı, %21,3'ünün ilkokul, %8,0'ının ortaokul, %14,7'sinin lise, %50,7'sinin üniversite ve %4,0'ının lisansüstü mezunu olduğu görülmüştür. Bireylerin cinsiyete göre eğitim durumları ve yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 1.** Bireylerin sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları

	Erkek (n=36)		Kadın (n= 39)		Toplam (n=75)		p*
	S	%	S	%	S	%	
<b>Yaş</b>							
20-29	3	8,3	-	-	3	4,0	
30-39	7	19,4	3	7,7	10	13,3	
40-49	8	22,2	8	20,5	16	21,3	<b>0,027</b>
50-59	12	33,3	10	25,6	22	29,3	
60-65	6	16,7	18	46,2	24	32,0	
<b>Yaş, yıl (X̄±SS)</b>	48,05±12,031		54,74±10,012		51,53±11,457		<b>0,010**</b>
<b>Eğitim Durumu</b>							
Okur yazar değil	-	-	1	2,6	1	1,3	
İlkokul	4	11,1	12	30,8	16	21,3	
Ortaokul	1	2,8	5	12,8	6	8,0	<b>0,043</b>
Lise	7	19,4	4	10,3	11	14,7	
Üniversite	23	63,9	15	38,5	38	50,7	
Lisansüstü	1	2,8	2	5,1	3	4,0	
<b>Medeni Durum</b>							
Evli	29	80,6	33	84,6	62	82,7	0,219
Bekar	7	19,4	6	15,4	13	17,4	
<b>Meslek</b>							
Serbest Meslek	6	16,7	1	2,6	7	9,3	
İşçi	10	27,8	4	10,3	14	18,7	
Memur	12	33,4	11	28,3	23	30,7	<b>&lt;0,001</b>
Ev Hanımı	1	2,8	17	43,6	18	24,0	
Emekli	7	19,4	6	15,4	13	17,3	

\*: Ki-kare testi (n<5 ise fisher's exact test) \*\*: Mann Whitney U testi

Bireylerin cinsiyete göre AD'ye uyum durumları Tablo 2'de verilmiştir. Bireylerin %30,7'sinin 7 puan ve üzeri puan alarak AD'ye kabul edilebilir uyumları olduğu, %69,3'ünün ise 7 puanın altında puan alarak AD'ye uyumlarının olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin cinsiyete göre AD'ye uyum durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Bireylerin MEDAS toplam puanı ise ortalama 5,28 ± 2,153 olarak bulunmuştur.

**Tablo 2.** Bireylerin Akdeniz diyetine uyum durumları

	Kadın (n= 39)		Erkek (n=36)		Toplam (n=75)		p*
	S	%	S	%	%	S	
<b>Uyumlu (≥7 puan)</b>	13	33,3	10	27,8	23	30,7	0,626
<b>Uyumsuz (&lt;7 puan)</b>	26	66,7	26	72,2	52	69,3	
<b>Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği Toplam Puanı X̄+SS</b>	5,44±1,984		5,11±2,339		5,28±2,153		<b>0,443**</b>

\*: Ki-kare testi (n<5 ise fisher's exact test) \*\*: Mann Whitney U testi

Bireylerin AD'ye uyum durumlarına göre bazı beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesine ilişkin bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir. AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerin çoğunluğunun 2 ana öğün (%65,2) ve 1 (%30,4) veya 2 (%30,4) ara öğün yaptığı belirlenmiştir. AD'ye uyumu olmayan bireylerin ise %55,8'inin 2 ana öğün, %44,2'sinin 3 ana öğün yaptığı görülürken, %26,9'unun hiç ara öğün yapmadığı ve %57,7'sinin 1 ara öğün yaptığı belirlenmiştir. AD'ye uyum ile yapılan ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerin %47,8'inin öğün aralarında çay, %39,1'inin kahve, %26,1'inin bitki çayı gibi içecekler tükettiği görülürken, AD'ye uyumu olmayan bireylerin %48,1'inin çay, %17,3'ünün soda ve bitki çayı, %15,4'ünün gazlı içecek gibi içecekler tükettiği görülmüştür. AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerde gazlı içecek tüketimi olmadığı görülmüştür. AD'ye uyumu olmayan bireylerin, AD'ye kabul edilebilir uyumu olanlara göre ayda birkaç kez dışarıdan yemek yeme sıklığının daha fazla olduğu görülmüştür. AD'ye uyumu olmayan bireylerin paketlenmiş hazır ürün kullanımının %59,6 olduğu görülürken AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerin paketlenmiş hazır ürün kullanımının %43,3 olduğu görülmüştür.



**Tablo 3.** Bireylerin Akdeniz diyetine uyum durumlarına göre bazı beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

	Uyumlu		Uyumsuz		Toplam		p*
	S	%	S	%	S	%	
<b>Ana Öğün Sayısı</b>							
1	-	-	-	-	-	-	0,444
2	15	65,2	29	55,8	44	58,7	
3	8	34,8	23	44,2	31	41,3	
<b>Ara Öğün Sayısı</b>							
0	6	26,1	14	26,9	20	26,7	0,036
1	7	30,4	30	57,7	37	49,3	
2	7	30,4	7	13,5	14	18,7	
3	3	13,0	1	1,9	4	5,3	
<b>Öğün Aralarında Tüketilen Yiyecekler*</b>							
Yoğurt, peynir	5	21,7	7	13,5	12	16,0	0,608
Sandviç, tost, börek	1	4,3	7	13,5	8	10,7	
Simit, poğaça	1	4,3	7	13,5	8	10,7	
Meyve-sebze	14	60,9	37	71,2	51	68,0	
Kek, bisküvi, kurabiye vs.	6	26,1	14	26,9	20	26,7	
Kuruyemişler, kuru meyve	14	60,9	20	38,5	34	45,3	
<b>Öğün Aralarında Tüketilen İçecekler*</b>							
Gazlı içecekler	-	-	8	15,4	8	10,7	0,997
Süt	3	13,0	4	7,7	7	9,3	
Soda/ meyveli soda	4	17,4	9	17,3	13	17,3	
Çay	11	47,8	25	48,1	36	15,0	
Bitki çayı	6	26,1	9	17,3	15	20,0	
Ayran	5	21,7	6	11,5	11	14,7	
Kahve	9	39,1	4	7,7	13	17,3	
<b>Dışarıda Yemek Yeme Sıklığı</b>							
Her gün	3	13,0	5	9,6	8	10,7	0,649
Haftada birkaç kez	6	26,1	8	15,4	14	18,7	
Ayda birkaç kez	10	43,5	29	55,8	39	52	
Hiçbir zaman	4	17,4	10	19,2	14	18,7	
<b>Paketlenmiş Hazır Ürün Kullanımı</b>							
Evet	10	43,3	31	59,6	41	54,7	0,196
Hayır	13	56,5	21	40,4	34	45,3	

\*: Ki-kare testi ( $n < 5$  ise fisher's exact test)

\*Birden fazla cevap verilmiştir

Bireylerin AD'ye uyum durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir. AD'ye uyumu olmayan erkeklerin ve kadınların BKİ'si, bel çevresi, bel kalça oranı, bel boy oranı vücut yağ oranı ve vücut yağ miktarı, AD'ye kabul edilebilir uyumu olanlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4.** Bireylerin Akdeniz diyetine uyum durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

	Kadın		p*	Erkek		p*
	Uyumlu (X±SS) Alt-Üst	Uyumsuz (X±SS) Alt-Üst		Uyumlu (X±SS) Alt-Üst	Uyumsuz (X±SS) Alt-Üst	
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	158,54±6,463 (150-170)	157,04±6,003 (146-172)	0,566	175,8±6,512 (161-183)	177,19±6,312 (166-190)	0,821
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	76,69±7,698 (65,1-90)	76,96±11,401 (61-11,5)	0,965	87,89±11,768 (74,9-109,3)	91,66±13,139 (68,7-120)	0,475
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	30,3±3,78 (25,8-37,7)	31,26±4,661 (24,5-42,1)	0,527	28,5±3,865 (24,5-37,8)	29,11±3,39 (24-37,1)	0,433
<b>Bel çevresi (cm)</b>	100,62±13,395 (80-126)	103,15±12,733 (82-130)	0,435	101,5±8,554 (93-122)	102,77±9,197 (86-121)	0,614
<b>Kalça çevresi (cm)</b>	113,92±13,294 (95-140)	113,73±11,626 (95-140)	0,965	106,1±6,951 (97-122)	103,96±5,392 (89-113)	0,590
<b>Bel/Kalça oranı</b>	0,89±0,066 (0,8-1)	0,9±0,056 (0,8-1)	0,187	0,96±0,055 (0,9-1)	0,98±0,059 (0,9-1,1)	0,374
<b>Bel/boy oranı</b>	0,63±0,097 (0,5-0,8)	0,65±0,087 (0,5-0,9)	0,471	0,57±0,058 (0,5-0,7)	0,58±0,05 (0,5-0,7)	0,639
<b>Vücut yağ oranı (%)</b>	34,03±7,188 (18-47,3)	37,5±5,081 (29,8-46,3)	0,159	25,62±4,167 (19-33,4)	26,12±3,863 (18,1-32,4)	0,768
<b>Vücut yağ miktarı (kg)</b>	26,35±7,421 (13,3-39,7)	29,08±7,441 (18,4-48,2)	0,231	22,83±6,546 (15,4-36,5)	24,8±6,71 (14,9-38,5)	0,454
<b>Yağsız doku kütlesi (kg)</b>	50,34±5,168 (44,3-60,5)	47,72±5,768 (36,9-62,3)	0,187	65,16±6,257 (55,3-75,2)	67,44±7,169 (53-81,5)	0,433

\*:Mann Whitney U testi

Bireylerin AD'ye uyum sonuçları ve bazı biyokimyasal bulguların ilişkisinde ait bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Akdeniz Diyetine Bağlılık Ölçeği sonuçları ile tüm biyokimyasal bulguların ilişkisinde, bireylerin MEDAS puanları ile kan AST düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,295$ ) ( $p<0,05$ ). AD'ye uyum azaldıkça kan AST düzeylerinin arttığı gözlenmiştir. Bireylerde MEDAS puanı arttıkça serum açlık kan şekeri, LDL- kolesterol, trigliserit, ALT, ALP ve GGT değerlerinin azaldığı görülmüştür ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5.** Bireylerin MEDAS puanları ve bazı biyokimyasal bulguların korelasyonu

		<b>Açlık Kan Şekeri</b>	<b>LDL Kolesterol</b>	<b>Trigliserit</b>	<b>AST</b>	<b>ALT</b>	<b>ALP</b>	<b>GGT</b>
<b>Akdeniz Diyetine Bağlılık Ölçeği Sonuçları</b>	<b>r</b>	-0,112	-0,158	-0,024	<b>-0,295*</b>	-0,203	-0,039	-0,068
	<b>p*</b>	0,337	0,175	0,835	<b>0,010</b>	0,081	0,742	0,562
	<b>N</b>	75	75	75	<b>75</b>	75	75	75

\*: Sperman Korelasyon Analizi

#### 4. Tartışma

Son yıllarda yapılan çalışmalarda NAYKH'si olan bireylerin Akdeniz diyetine uyumunun daha düşük olduğu ve Akdeniz diyetine zayıf uyumun daha sık NAYKH varlığı ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Baratta vd., 2017; Trovato, Martines, Brischetto, Trovato, ve Catalano, 2016). Akdeniz diyetinin NAYKH ile ilişkisinin önemli olduğu düşünülmektedir ve bu nedenle bu çalışma NAYKH tanısı almış 75 yetişkin bireyde AD'ye uyum ve beslenme durumu ile hastalık arasındaki ilişkiyi araştırmak ve besin tüketimi, biyokimyasal bulgular ve antropometrik ölçülerle değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin %52,0'nının kadın (n=39), %48,0'nının erkek (n=36) olduğu belirlenmiştir. Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi verilerinde NAYKH'ın erkeklerde kadınlara göre önemli ölçüde daha yaygın görüldüğü bildirilmiştir (Pan ve Fallon, 2014). NASH Klinik Araştırma Ağı'nda ise biyopsi ile kanıtlanmış NASH'li hastaların, 2:1 oranında erkekten ziyade kadınlarda görülme olasılığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Neuschwander-Tetri vd., 2010). Yapılan farklı çalışmalarda NAYKH'ın kadın veya erkek cinsiyette görülme oranları değişiklik göstermektedir. Araştırma yapılan bölgenin genetik ve çevresel faktörlerine göre NAYKH'ın erkek veya kadınlarda görülme oranları değişiklik gösteriyor olabilir.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamaları  $51,53 \pm 11,457$  yıl olarak saptanmıştır. 1999-2012 yılları arasında yürütülen NHANES çalışmasında NAYKH'ye sahip bireylerin yaş ortalamalarının  $53,2 \pm 16,6$  yıl olduğu belirlenmiştir (Le vd., 2017). OPERA çalışmasında ise 249 NAYKH'lı bireyin yaş ortalamasının  $52 \pm 6$  yıl olduğu saptanmıştır (Käräjämäki vd., 2015). NAYKH'lı bireylerin yaş durumu ile ilgili veriler benzerlik göstermektedir. NAYKH'ın patogenezinde de görüldüğü gibi ileri yaş hastalığının ortaya çıkma sıklığını artırabilmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğunun AD'ye uyumları olmadığı görülmüştür (%63,9). Pehlivanoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2020), çalışmaya katılan 71 bireyin MEDAS skoruna göre %42,25'inin AD'ye kabul edilebilir uyumları olduğu, %57,75'inin ise AD'ye uyumları olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada da MEDAS skoru kullanmıştır ve sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Bireylerin beslenme alışkanlıkları incelendiğinde, AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerin çoğunluğunun 2 ana öğün (%65,2) ve 1 (%30,4) veya 2 (%30,4) ara öğün yaptığı belirlenmiştir. AD'ye kabul edilebilir uyumu olan bireylerde gazlı içecek tüketimi olmadığı görülmüştür. AD'ye uyum ile yapılan ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Yapılan bir çalışmada ara öğün sayısının ve ara öğünde tüketilen enerji miktarındaki artışın, alkolsüz şekerli içeceklerin daha yüksek alımı; tahıl, protein ve diyet posasının daha düşük alımı ve AD'ye daha düşük uyum ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ana öğün sayısının artışı ile AD'ye uyumunun arttığı görülmüştür ancak ana öğün sayısının artışı aynı zamanda BKİ artışı ile ilişkilendirilmiştir (Murakami ve Livingstone, 2016). Bu çalışmada AD'ye uyumu olmayan bireylerin, uyumu olanlara kıyasla daha fazla ana öğün ve daha az ara öğün yaptığı görülmüştür. Ana ve ara öğün sayısındaki artış enerji alımındaki artış ile ilişkilendirilmiş olsa da düzenli aralıklara beslenmenin Akdeniz diyetine uyum ile ilişkisi olabilir.

Bu çalışmada AD'ye uyumu olmayan bireylerin daha sık dışarda yemek yediği ve paketli ürün tükettiği görülmüştür. Yapılan bir çalışmada, öğünler arasında yüksek kalorili yiyeceklerden oluşan atıştırmalar yapmayan ve dışarda yemek yeme sıklığı daha az olan bireylerin AD'ye daha çok uyumu olduğu görülmüştür (Monteagudo Sánchez, Mariscal Arcas, Lorenzo Tovar, Tur Marí, ve Olea Serrano, 2015). Başka bir çalışmada ise evde yemek yeme sıklığının artmasıyla AD'ye uyumun arttığı belirlenmiştir. Evde yemek yeme sıklığının daha fazla olduğu kişilerde daha düşük BKİ ve vücut yağ yüzdesi olduğu belirlenmiştir (Mills, Brown, Wrieden, White, ve Adams, 2017). Dışarda yemek yeme sıklığının ve paketli hazır ürün kullanımının artışı bireylerde alınan enerji içeriğinde artışa ve vücut ağırlığı kazanımına sebep olabilir. Bu nedenle bu besinler Akdeniz diyet modelinde az sıklıkta önerilen besinler arasında yer almaktadır. NAYKH'in patogenezinde bu tür besinlerin kullanımının zararlı etkileri de yer almaktadır.

AD'nin NAYKH üzerindeki etkisini araştıran birçok çalışma olmasına rağmen, antropometrik ölçümlere dayalı bulgular tutarsızlık göstermektedir. Abenavoli ve arkadaşları, AD'yi altı ay boyunca uygulayan NAYKH'lı tüm bireylerde, BKİ, bel ve kalça çevresi ölçümlerinde bir iyileşme bildirmiştir (Abenavoli vd.,

2017). Buna karşılık, başka bir çalışma, AD'nin NAYKH hastalarında antropometrik parametreler üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermiştir (Ryan vd., 2013). Bu çalışmanın verilerinde, erkek ve kadın bireylerde AD'ye uyumsuz olanların BKİ'si, bel çevresi, bel kalça oranı, bel boy oranı vücut yağ oranı ve vücut yağ miktarı, AD'ye kabul edilebilir uyumu olanlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur. AD'nin NAYKH üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, AD'nin NAYKH'lı bireylerde antropometrik ölçümlerde iyileşmelere neden olabileceğini belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada da vücut ağırlığı kaybının NAYKH'da iyileşmelere neden olduğu gösterilmiştir. AD'de baklagiller, kepekli tahıllar ve diğer posa açısından zengin besinler bol miktarda bulunmaktadır ve bu beslenme modeliyle obezite geliştirme riskinin daha düşük olduğu görülmüştür. Posa tüketiminin tokluk hissi yaratması nedeniyle, AD'nin uygulanması ile bireylerde daha düşük vücut ağırlığı kazanımı olduğu veya vücut ağırlığı kaybına neden olduğu söylenebilmektedir (Moosavian, Arab, ve Paknahad, 2020). Akdeniz diyetinin obezitesi olan NAYKH'lı bireyler üzerindeki etkilerini daha iyi görebilmek için müdahale çalışmaları yapılabilir.

MEDAS ile biyokimyasal bulguların ilişkisinde, bireylerin AD'ye uyumu azaldıkça kan AST düzeylerinin arttığı gözlenmiştir ( $r = -0.295$ ) ( $p < 0.05$ ). Bireylerde MEDAS puanı arttıkça serum açlık kan şekeri, LDL-kolesterol, trigliserit, ALT, ALP ve GGT değerlerinin azaldığı görülmüştür ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p > 0.05$ ). Yapılan bir çalışmada AD'ye uyum ile serum AST ve açlık insülin arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür (Kontogianni vd., 2014). Başka bir çalışmada da AD'ye uyumu fazla olan bireylerin HOMA IR, total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserit, ALT ve GGT değerlerinin, AD'ye düşük uyumu olan bireylere kıyasla daha düşük seviyelerde olduğu görülmüştür (Baratta vd., 2017).

## 5.Sonuç

Bu çalışmada AD'ye uyumu olmayan bireylerin bazı antropometrik ölçümleri ve vücut yağ oranları, AD'ye kabul edilebilir uyumu olanlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Aynı zamanda AD'ye uyum azaldıkça karaciğer yağlanmasına ilişkin biyokimyasal değerlerin arttığı görülmüştür. NAYKH dünyadaki en yaygın karaciğer hastalığı olarak kabul edilmektedir ve NAYKH'ın patogenezinde ve tedavisinde beslenme önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle bu diyet modeline uyumun NAYKH ve NAYKH ile ilişkili parametrelerde fayda sağladığı unutulmamalı ve hastalığın tedavisinde ve oluşumunun önlenmesinde önemli bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmanın sınırlılıkları, çalışmanın kesitsel bir araştırma olarak planlanması, yürütülmesi ve pandemi koşullarından dolayı sınırlı sayıda

bireye ve biyokimyasal parametreye ulaşılabilesidir. Akdeniz ve DASH diyetinin NAYKH üzerine etkisinin araştırılmasında mşdahale çalışmaları dahil olmak üzere daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Çalışmanın gşlş yanı, NAYKH'lı bireylerde Akdeniz ve DASH diyetinin önemine ilişkin Třrkiye'de yapılmış olan önemli kesitsel çalışmalardan biri olmasıdır.

### **Kaynaklar**

- Abd El-Kader, S. M. ve El-Den Ashmawy, E. M. S. (2015). Non-alcoholic fatty liver disease: the diagnosis and management. *World journal of hepatology*, 7(6), 846.
- Abenavoli, L., Greco, M., Milic, N., Accattato, F., Foti, D., Gulletta, E., ve Luzza, F. (2017). Effect of Mediterranean diet and antioxidant formulation in non-alcoholic fatty liver disease: a randomized study. *Nutrients*, 9(8), 870.
- Anania, C., Perla, F. M., Olivero, F., Pacifico, L., ve Chiesa, C. (2018). Mediterranean diet and nonalcoholic fatty liver disease. *World Journal of Gastroenterology*, 24(19), 2083.
- Baratta, F., Pastori, D., Polimeni, L., Bucci, T., Ceci, F., Calabrese, C., ... Angelico, F. (2017). Adherence to mediterranean diet and non-alcoholic fatty liver disease: effect on insulin resistance. *The American Journal of Gastroenterology*, 112(12), 1832-1839.
- Brunt, E. M., Wong, V. W.S., Nobili, V., Day, C. P., Sookoian, S., Maher, J. J., ... Rinella, M. E. (2015). Nonalcoholic fatty liver disease. *Nature reviews Disease primers*, 1(1), 1-22.
- Buzzetti, E., Pinzani, M., ve Tsochatzis, E. A. (2016). The multiple-hit pathogenesis of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *Metabolism*, 65(8), 1038-1048.
- Byrne, C. D., Patel, J., Scorletti, E., ve Targher, G. (2018). Tests for diagnosing and monitoring non-alcoholic fatty liver disease in adults. *BMJ*, 362, k2734.
- Gerges, S. H., Wahdan, S. A., Elsherbiny, D. A., ve El-Demerdash, E. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease: An overview of risk factors, pathophysiological mechanisms, diagnostic procedures, and therapeutic interventions. *Life Sciences*, 271, 119-220.
- Käräjämäki, A. J., Pätsi, O.P., Savolainen, M., Kesäniemi, Y. A., Huikuri, H., ve Ukkola, O. (2015). Non-alcoholic fatty liver disease as a predictor of atrial fibrillation in middle-aged population (OPERA Study). *PLoS One*, 10(11), 142-937.

- Kaya, E., ve Yılmaz, Y. (2019). Türkiye’de ve dünyada nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri, Özel Konular*, 1-7
- Kontogianni, M. D., Tileli, N., Margariti, A., Georgoulis, M., Deutsch, M., Tiniakos, D., ... Papatheodoridis, G. (2014). Adherence to the Mediterranean diet is associated with the severity of non-alcoholic fatty liver disease. *Clinical Nutrition*, 33(4), 678-683.
- Kwak, M.S., ve Kim, D. (2018). Non-alcoholic fatty liver disease and lifestyle modifications, focusing on physical activity. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 33(1), 64.
- Le, M. H., Devaki, P., Ha, N. B., Jun, D. W., Te, H. S., Cheung, R. C., ... Nguyen, M. H. (2017). Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and risk factors for advanced fibrosis and mortality in the United States. *PLoS One*, 12(3), 173-499.
- Lonardo, A., Leoni, S., Alswat, K. A., ve Fouad, Y. (2020). History of nonalcoholic fatty liver disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(16), 5888.
- Manne, V., Handa, P., ve Kowdley, K. V. (2018). Pathophysiology of nonalcoholic fatty liver disease/nonalcoholic steatohepatitis. *Clinics in Liver Disease*, 22(1), 23-37.
- Martínez-González, M. A., García-Arellano, A., Toledo, E., Salas-Salvado, J., Buil-Cosiales, P., Corella, D., ... Gómez-Gracia, E. (2012). A 14-item Mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: the PREDIMED trial. *Plos One*, 7(8), e43134.
- Mills, S., Brown, H., Wrieden, W., White, M., ve Adams, J. (2017). Frequency of eating home cooked meals and potential benefits for diet and health: cross-sectional analysis of a population-based cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1-11.
- Monteagudo Sánchez, C., Mariscal Arcas, M., Lorenzo Tovar, M. L., Tur Marí, J. A., ve Olea Serrano, F. (2015). Proposal of a Mediterranean Diet Serving Score. *Plos One*, 10(6), e0128594.
- Moosavian, S. P., Arab, A., ve Paknahad, Z. (2020). The effect of a Mediterranean diet on metabolic parameters in patients with non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition ESPEN*, 35, 40-46.
- Murakami, K., ve Livingstone, M. B. E. (2016). Associations between meal and snack frequency and diet quality and adiposity measures in British adults: findings from the national diet and nutrition survey. *Public Health Nutrition*, 19(9), 1624-1634.

- Muthiah, M. D., Cheng Han, N., ve Sanyal, A. J. (2022). A clinical overview of non-alcoholic fatty liver disease: a guide to diagnosis, the clinical features, and complications-what the non-specialist needs to know. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 24, 3-14.
- Neuschwander-Tetri, B. A., Clark, J. M., Bass, N. M., Van Natta, M. L., Unalp-Arida, A., Tonascia, J., ... McCullough, A. J. (2010). Clinical, laboratory and histological associations in adults with nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology*, 52(3), 913-924.
- Pan, J.J., ve Fallon, M. B. (2014). Gender and racial differences in nonalcoholic fatty liver disease. *World Journal of Hepatology*, 6(5), 274.
- Pehlivanoğlu, E. F. Ö., Balcioğlu, H., ve Ünlüoğlu, İ. (2020). Akdeniz diyeti bağlılık ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması geçerlilik ve güvenilirliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 42(2), 160-164.
- Ryan, M. C., Itsiopoulos, C., Thodis, T., Ward, G., Trost, N., Hofferberth, S., ... Wilson, A. M. (2013). The Mediterranean diet improves hepatic steatosis and insulin sensitivity in individuals with non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Hepatology*, 59(1), 138-143.
- Sanyal, A. J. (2019). Past, present and future perspectives in nonalcoholic fatty liver disease. *Nature reviews Gastroenterology and Hepatology*, 16(6), 377-386.
- Schröder, H., Fitó, M., Estruch, R., Martínez-González, M. A., Corella, D., Salas-Salvadó, J., ... Fiol, M. (2011). A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *The Journal of Nutrition*, 141(6), 1140-1145.
- Tosti, V., Bertozzi, B., ve Fontana, L. (2018). Health benefits of the Mediterranean diet: metabolic and molecular mechanisms. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(3), 318-326.
- Trovato, F. M., Martines, G. F., Brischetto, D., Trovato, G., ve Catalano, D. (2016). Neglected features of lifestyle: Their relevance in non-alcoholic fatty liver disease. *World Journal of Hepatology*, 8(33), 1459.
- Younossi, Z. M., Marchesini, G., Pinto-Cortez, H., ve Petta, S. (2019). Epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis: implications for liver transplantation. *Transplantation*, 103(1), 22-27.