

**Gazimağusa Bölgesinde Yaşayan 19-64 Yaş  
Arasındaki Bireylerin Zeytinyağı Tüketimi, Akdeniz  
Diyeti'ne Uyumu ve Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki  
İlişkinin İncelenmesi**

**Serap Kızılar**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Beslenme ve  
Diyetetik Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Ağustos 2023  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Doç. Dr. Ceren Gezer  
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Yrd. Doç. Dr. Gözde Okburan  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Emine Akal Yıldız

2. Yrd. Doç. Dr. Nazife Hürer

3. Yrd. Doç. Dr. Gözde Okburan

## ÖZ

Bu araştırma, Gazimağusa'da yaşayan yetişkin bireylerin zeytinyağı tüketimleri, Akdeniz diyeti (AD) uyumlarının belirlenmesi ve Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FİNDRİSK) ile tip 2 diyabet risklerinin taranması, ayrıca zeytinyağı tüketimleri, Akdeniz Diyeti Bağlılık skoru (MEDAS) ve FİNDRİSK skoru arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Kasım 2022-Haziran 2023 tarihleri arasında yürütülen çalışma kapsamına, Gazimağusa'da yaşayan 19-64 yaş aralığındaki, Tip 1 veya Tip 2 diyabet tanısı almamış, 375 birey (99 erkek, 276 kadın) dahil edilmiştir. Bireylere genel bilgiler, zeytinyağı tüketimlerine yönelik sorular, MEDAS ölçeği, antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı, boyun çevresi), FİNDRİSK ölçeği, 1 aylık besin tüketim sıklığı ve fiziksel aktivite kaydı içeren, 7 bölümden oluşan anket formu uygulanmıştır.

Bireylerin %92.27'si yemeklerinde zeytinyağı kullandığı, zeytinyağı kullanan bireylerin %49.42'sinin natürel sızma zeytinyağı (EVOO) kullandığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan bireylerin %19.47'sinin AD'ye düşük, %70.93'ünün orta derecede ve %9.60'ının yüksek derecede uyum sağladığı tespit edilmiştir. Bireylerin ortalama FİNDRİSK skoru  $6.99 \pm 5.12$  puan olarak bulunmuş olup, %56.80'inin tip 2 diyabet geliştirme riskinin (10 yıllık) düşük, %23.20'sinin hafif, %10.13'ünün orta, %8.5 yüksek ve %1.33'ünün çok yüksek olduğu saptanmıştır.

Bireylerin MEDAS ile FİNDRİSK skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Öte yandan, bireylerin zeytinyağı ve tereyağı

tüketimlerinin artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı derecede azaldığı, ayçiçek yağı tüketimlerinin artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Ayrıca, boy uzunluğu, Beden kütle indeksi, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı arttıkça tip 2 diyabet riskinin anlamlı düzeyde arttığı, fiziksel aktivite skoru (PAL) arttıkça, tip 2 diyabet riskinin anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Tip 2 diyabet gelişimi açısından yüksek risk taşıyan bireylerin, Akdeniz tipi beslenme modeli hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Akdeniz tipi beslenme modeli sağlıklı vücut ağırlığının korunmasını sağlayan, anti-oksidan bileşiklerden zengin, zeytinyağı tüketimini ve fiziksel aktiviteyi destekleyen bir beslenme modelidir.

**Anahtar kelimeler:** Tip 2 diyabet, Akdeniz diyetine uyum, Zeytinyağı, FİNDRİSK

## ABSTRACT

This research was carried out to determine the olive oil consumption, Mediterranean diet adherence, and Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), as well as to determine the relationship between olive oil consumption, Mediterranean Diet Adherence score and FINDRISK score of adults living in Famagusta, Cyprus.

In the scope of the study carried out between November 2022 and June 2023, 375 individuals (99 males, 276 females) aged 19-64 years living in Famagusta, who were not diagnosed with Type 1 or Type 2 diabetes, were included.

A questionnaire consisting of 7 parts was applied to the participants, including general information, questions about olive oil consumption, Mediterranean Diet Adherence Score (MEDAS), anthropometric measurements (body weight, body height, body mass index, waist circumference, hip circumference, waist/hip ratio, waist/height ratio, neck circumference), FINDRISC score, food frequency questionnaire and physical activity record.

It was determined that 92.27% of the participants using olive oil in their meals, and 49.42% of the individuals prefers extra virgin olive oil (EVOO) in their meals.

According to MEDAS 19.47% of the participants were having low, 70.93% of them were having moderate and 9.60% were having high adherence to Mediterranean diet. The mean FINDRISC score of the participants was found to be  $6.99 \pm 5.12$  points, 56.80%, 23.20%, 10.13%, 8.5% and 1.33% of them were having low risk, mild risk,

moderate risk, high risk, and very high risk of developing type 2 diabetes within 10 years respectively.

No statistically significant correlation was found between the MEDAS and FINDRISC scores of the participants ( $p>0.05$ ). On the other hand, it was determined that FINDRISC score decreases significantly with the increase in olive oil and butter consumption whereas, FINDRISC score rises significantly with the increase in sunflower oil consumption ( $p<0.05$ ).

In addition, a positive correlation was found between height, body mass index, waist circumference, hip circumference, waist/hip ratio, waist/height ratio and FINDRISC score while the FINDRISC score decreased with increasing physical activity score (PAL) ( $p<0.05$ ).

Individuals at high risk of developing type 2 diabetes should be informed about the Mediterranean diet. The Mediterranean type of diet ensures the maintenance of healthy body weight, is rich in antioxidant compounds, supports olive oil consumption and physical activity.

**Keywords:** Type 2 diabetes, Mediterranean diet adherence, Olive oil, FINDRISC

## TEŞEKKÜR

Araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazım aşamasında benden bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen, her daim yol gösteren ve stresli anlarımda yanımda olan, bana her zaman inanan tez danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Gözde Okburan'a

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca benden bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen tüm hocalarıma,

Stresli ve zor zamanlarımda her daim yanımda olan, desteklerini esirgemeyen ve moral veren hocam Öğr. Gör. Eliz Arter, kardeşim Ayşe Çavuşoğlu, çalışma arkadaşlarım Fzt. Aleyna Göker, Dyt. Başak İktü, Fzt. Halide Unuz'a ve tüm arkadaşlarıma,

Tez aşaması boyunca bana sabır gösteren, sevgisini her daim hissettiren, stresli ve zor zamanlarımda yanımda olan ve bana her zaman inanan Tuğberk Çavuşoğlu'na,

Ve son olarak, beni bu günlere getiren, ihtiyaç duyduğum her anda yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, varlığıyla güç bulduğum sevgili annem, babam, anneannem, dedem ve canım kardeşlerime, en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Kurumsal Yaklaşım ve Kavram.....	1
1.2 Amaç ve Hipotez.....	2
2 GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Diyabetin Tanımı ve Epidemiyolojisi.....	3
2.2 Diyabetin Sınıflandırılması.....	5
2.3 Diyabetin Tanısı.....	6
2.4 Tip 2 Diyabetin Tanımı ve Patofizyolojisi.....	7
2.5 Diyabetin Semptomları ve Neden Olduğu Komplikasyonlar.....	10
2.6 Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi ve İlkeleri.....	12
2.6.1 Enerji Dengesi.....	14
2.6.2 Karbonhidratlar.....	15
2.6.3 Proteinler.....	16
2.6.4 Yağlar.....	17
2.6.5 Alkol.....	18
2.6.6 Mikro Besin Öğeleri ve Takviyeleri.....	19
2.6.7 Beslenme Modelleri.....	19
2.7 Akdeniz Diyeti Tarihçesi ve Özellikleri.....	19

2.8 Akdeniz Diyeti ve Tip 2 Diyabet.....	25
2.9 Akdeniz Diyetinin Tip 2 Diyabet Üzerindeki Etkileri.....	26
2.10 Zeytinyağı.....	29
2.10.1 Zeytinyağının Bileşenleri.....	30
2.10.2 Zeytinyağının Yağ Asidi Kompozisyonu.....	31
2.10.3 Zeytinyağının Polifenoller ve Antioksidan Bileşikleri.....	32
2.10.4 Zeytinyağının Çeşitleri .....	36
2.10.5 Zeytinyağının Diyabet Üzerindeki Etkileri.....	37
3 GEREÇ VE YÖNTEM.....	41
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	41
3.2 Araştırmanın Genel Planı.....	42
3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	42
3.3.1 Genel Bilgiler.....	42
3.3.2 Bireylerin Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Tüketimleri.....	42
3.3.3 Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği.....	43
3.3.4 Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISK).....	43
3.3.4 Antropometrik Ölçümler.....	44
3.3.5 Fiziksel Aktivite Kayıt Formu.....	45
3.3.6 Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	46
3.3.7 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi.....	46
4 BULGULAR.....	48
5 TARTIŞMA.....	70
5.1 Bireylerin Genel Bilgilerine ve Sağlık Durumlarına Yönelik Bulgular.....	71
5.2 Bireylerin Sigara Kullanımları ve Alkol Tüketimlerine Yönelik Bulgular.....	74
5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine Yönelik Bulgular.....	76

5.4 Bireylerin Zeytinyağı Kullanma Durumların Yönelik Bulgular.....	79
5.5 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeylerine Yönelik Bulgular.....	80
5.6 Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarına Yönelik Bulgular.....	81
5.7 Bireylerin Akdeniz Diyeti Uyum Düzeylerine Yönelik Bulgular.....	86
5.8 Bireylerin FİNDRİSK Skorlarına Yönelik Bulgular.....	89
6 SONUÇLAR.....	97
7 ÖNERİLER.....	104
KAYNAKLAR.....	105
EKLER.....	141
Ek 1: Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Onay Formu.....	142
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	143
Ek 3: Anket Formu.....	145

## KISALTMALAR

AD	Akdeniz Diyeti
ADA	Amerikan Diyabet Derneği
AHA	Amerikan Kalp Derneği
APG	Açlık Plazma Glukozu
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BKI	Beden Kütle İndeksi
CDC	Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri
DASH	Hipertansiyonu Önlemek İçin Diyet Yaklaşımları
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EVOO	Natürel Sızma Zeytin Yağı
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
FİNDRİSK	Finlandiya Diyabet Risk Skoru
GLUT	Glukoz Taşıyıcısı
gr	Gram
HbA1c	Hemoglobin A1c
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
IDDM	İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
IOC	Uluslararası Zeytin Konseyi
kkal	Kilokalori
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

MEDAS	Akdeniz Diyeti Bağlılık Skoru
mg	Milligram
MUFA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
n	Örnekleme
NIDDM	İnsüline Bağımlı Olmayan Diabetes Mellitus
OGGT	Oral Glukoz Alım Testi
PAL	Fiziksel Aktivite Skoru
PUFA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
s	Standart sapma
SFA	Doymuş Yağ Asidi
SPSS	Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Paket Programı
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TEMĐ	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TNF- $\alpha$	Tümör Negroz Faktörü Alfa
$\tilde{x}$	Medyan

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2. 1: Diyabetin Sınıflandırılması .....	6
Tablo 2. 2: Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri .....	7
Tablo 2. 3: Diyabetin Neden Olduğu Akut ve Kronik Komplikasyonlar .....	11
Tablo 2. 4: Gebe ve Gebe Olmayan Erişkinler İçin Önerilen Glisemik Hedefler ....	13
Tablo 2. 5: Zeytinyağının Majör ve Minör Bileşenleri .....	32
Tablo 2. 6: Zeytinyağının Yağ Asidi Örüntüsü .....	33
Tablo 2. 7: Zeytinyağının Hidrofilik Fenolik Bileşiklerinin Sınıflandırılması .....	36
Tablo 2. 8: Oleuropeinin Anti-Diyabetik Etkisi .....	42
Tablo 4. 1: Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı.....	51
Tablo 4. 2: Bireylerin Sağlık Durumlarına Göre Dağılımı .....	52
Tablo 4. 3: Bireylerin Alkol ve Sigara Kullanma Durumlarına Göre Dağılımı .....	53
Tablo 4. 4: Bireylerin Zeytinyağı Kullanma Durumlarına Göre Dağılımı .....	55
Tablo 4. 5: Bireylerin Zeytinyağı Kullanım Miktarları (n=375) .....	56
Tablo 4. 6: Bireylerin Antropometrik Ölçümleri .....	57
Tablo 4. 7: Bireylerin BKİ Değerlerinin, Bel Çevresi Ölçümlerinin, Bel/Kalça Oranlarının ve Bel/Boy Oranlarının Metabolik Komplikasyon Risk Grubuna Göre Dağılımı .....	58
Tablo 4. 8: Bireylerin Fiziksel Aktivite Skorları ve Düzeyleri .....	59
Tablo 4. 9: Bireylerin enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları.....	61
Tablo 4. 10: Bireylerin Akdeniz Diyeti Skorları .....	63
Tablo 4. 11: Bireylerin Akdeniz Diyeti Uyum Düzeyleri.....	63
Tablo 4. 12: Bireylerin FİNDRİSK Skorları.....	64
Tablo 4. 13: Bireylerin FİNDRİSK Skorlarına Göre Tip 2 Diyabet Risk Düzeyleri.	65

Tablo 4. 14: Bireylerin MEDAS Skorları ile Finlandiya Diyabet Risk Skorları Arasındaki Korelasyonlar.....	65
Tablo 4. 15: Bireylerin Fiziksel Aktivite Skorları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar .....	66
Tablo 4. 16: Bireylerin Yağ Tüketim Miktarları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar .....	67
Tablo 4. 17: Bireylerin Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğeleri Miktarları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar .....	69
Tablo 4. 18: Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar .....	71

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1:“Ominonus Octet” Uğursuz Sekizli (34) .....	10
Şekil 2.2: Akdeniz Diyeti Piramidi (62).....	22

# Bölüm 1

## GİRİŞ

### 1.1 Kurumsal Yaklaşım ve Kavram

Diyabet dünyada en büyük halk sağlığı problemlerinden biri olarak görülmekte ve dünya çapında ölüme sebep olan hastalıkların 10. sırasında yer almaktadır (1). Birden çok türü olan diyabet temelde insülin sekresyonunda, insülin etkisinde veya her ikisinde meydana gelen kusurlardan dolayı oluşan yüksek kan glukoz konsantrasyonları ile karakterize edilen bir hastalık grubudur. Diyabet türleri içerisinde en yaygın görülen türü ise tip 2 diyabettir. Dünya çapındaki tüm diyabet vakalarının yaklaşık %90'ını oluşturan tip 2 diyabetin önlenmesi halk sağlığının korunması için oldukça önemlidir (2).

Kentleşme ve ekonomik büyümenin yanı sıra, yüksek enerjili beslenmeyi destekleyen beslenme modifikasyonları tip 2 diyabetin oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır (3). Çeşitli çalışmalar ise sağlıklı beslenme modellerinin tip 2 diyabet oluşumunu önlediğini göstermektedir (4, 5, 6, 7). Uzun yıllardır genel sağlık üzerindeki etkilerinin araştırıldığı Akdeniz tipi beslenme modelinin tip 2 diyabet geliştirme riskini azalttığı bilinmektedir. Popüler kültürlerde 'diyet' kelimesi karbonhidrat, yağ, enerji ve süt ürünleri gibi besin öğeleri/gruplarının kısıtlanması olarak bilirse de Akdeniz beslenme modeli bir diğer anlamı ile Akdeniz diyeti (AD) sağlıklı ve dengeli bir yaşam biçimi olarak tanımlanmaktadır (3). Sıklıkla sebzeler, baklagiller, meyveler, yağlı tohumlar, tahıllar, balık, deniz ürünleri, sızma zeytinyağının tüketildiği ve orta derecede kırmızı

şarap alımı ile karakterize edilen AD posa, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, bitkisel proteinler, vitaminler ve potasyum, magnezyum, kalsiyum gibi minerallerden zengin bir beslenme modelidir. AD biyoaktif bileşenleri sayesinde antioksidatif, anti-inflamatuar ve insülin duyarlılığını arttırıcı etki göstererek tip 2 diyabet oluşumunu engellemektedir (8,9).

Son yıllarda diyetin ana yağ kaynağı olan zeytinyağının ise kendine özgü örüntüsü sayesinde tip 2 diyabet oluşumu üzerinde olumlu etkiler yarattığı kanıtlanmıştır. Zeytinyağı tekli doymamış yağ asitleri ve oleuropein, hidroksitirosol gibi önemli biyoaktif bileşenleri sayesinde antioksidan ve anti-inflamatuar etkiler yaratarak tip 2 diyabetin oluşumunu önleyebilir (11).

## **1.2 Amaç ve Hipotez**

Bu çalışma, Gazimağusa bölgesinde yaşayan yetişkin bireylerin (19-64 yaş) zeytinyağı tüketimleri, AD'ye uyumları ve tip 2 diyabet riskleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamaktadır.

### **Hipotezler**

- Akdeniz diyetine uyum arttıkça bireylerin tip 2 diyabet riskleri azalmaktadır.
- Zeytinyağı tüketimi arttıkça bireylerin tip 2 diyabet riski azalmaktadır.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Diyabetin Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diyabet, insülin sekresyonundaki, insülin etkisindeki veya her ikisindeki kusurlardan kaynaklanan yüksek kan glukoz konsantrasyonları ile karakterize edilen bir hastalık grubudur (2). İnsülin, başlıca pankreasın Langerhans adacıklarındaki  $\beta$  hücreleri tarafından salgılanan bir polipeptit hormondur. Elli bir amino asitten oluşan bir hormon olan insülin, glukoz homeostazı, hücre büyümesi ve metabolizmasında önemli roller oynar (12). İnsülinin keşfi, diyabetin hem tedavisinde hem de prognozunda devrim yaratmış olup glukagon gibi diğer hormonların keşfini de tetiklemiştir (13). Bugüne kadar araştırmaların ana odağı, diyabet gibi kronik hastalıkların başlangıcında ve ilerlemesinde insülinin rolünün belirlenmesi olmuştur (13, 14). İnsülin, keşfedildikten sonra, diyabetli bireyler için hayat kurtarıcı bir tedaviyi temsil etmektedir (15). Besin alımı glukoz metabolizmasını etkiler; besin alımı ile pankreasın  $\beta$  hücrelerinde insülin üretimi artar,  $\alpha$  hücrelerden glukagon sekresyonu azalır (16). Salgılamayı takiben, insülin sistemik olarak dolaşır ve hepatositler tarafından glukozun alımını sağlar. Hepatositlere ek olarak insülin, glukozun iskelet kası hücreleri ve adipositler tarafından alımını etkileyerek kan glukozu konsantrasyonlarının dengesini sağlamaktadır. İnsülin eksikliği veya insülin etkisinde oluşan bir problem hücrelerin glukozu bir enerji kaynağı olarak kullanmasını imkânsız hale getirir. Sonuç olarak, glukoz metabolizmasında bozukluk meydana gelir ve kan dolaşımındaki yüksek glukoz konsantrasyonları, hiperglisemi olarak bilinen duruma

yol açar (14). Diyabetin neden olduğu kronik hiperglisemi, özellikle gözler, böbrekler, sinirler, kalp ve kan damarları olmak üzere farklı organların uzun süreli hasarı, işlev bozukluğu ve yetmezliği ile ilişkilidir (17).

Diyabet, küresel olarak en büyük halk sağlığı sorunlarından biridir. Dünya çapında ilk 10 ölüm nedeninden biri olan diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve solunum yolu hastalıkları ile birlikte, tüm bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı erken ölümlerin %80'inden fazlasını oluşturmaktadır (1). İki bin yirmi bir yılında Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nu tarafından yayınlanan 10. Diyabet Atlası verilerine göre, dünya genelinde 20-79 yaş aralığındaki 537 milyon yetişkinin diyabetli olduğu tahmin edilmektedir. Bu sayının 2045 yılına kadar 783 milyon olacağı ve yaklaşık %45 oranında artış göstereceği düşünülmektedir. Diyabetli her 4 yetişkinden 3'ünün ise düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşadıkları rapor edilmiştir. Dünya çapında diyabetin neden olduğu ölüm oranları incelendiğinde ise 2021 yılında 6.7 milyon kişinin diyabet sebebiyle hayatını kaybettiği bildirilmiştir (18).

İki bin yirmi bir yılında diyabetin dünya genelinde görülme sıklığı incelendiğinde, 20-79 yaş arası diyabetli yetişkinlerin en fazla olduğu ülkeler sırası ile Çin, Hindistan ve Pakistan olarak bildirilmiştir. İki bin yirmi bir yılı verilerine göre Türkiye bu sıralamanın içerisinde bulunmasa da, 2045 yılında Türkiye'nin 13.4 milyon diyabetli birey ile 10. sırada yer alacağı öngörülmektedir. (18). Onuncu Diyabet Atlası verilerine göre Kıbrıs'ta yaşayan 20-79 yaş arası bireylerde diyabetin görülme sıklığı %9.7 oranındadır (18). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 2008 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen taramada ise yetişkin nüfusta (20-80 yaş) %18 glukoz tolerans bozukluğu saptanırken, diyabet oranı %11 olarak rapor edilmiştir (19).

## 2.2 Diyabetin Sınıflandırılması

Diyabet yüzyıllardır bilinen bir hastalık olup Milattan Sonra 5. yüzyıl hekimi Aretaeus, hastalığı “idrar içerisinde uzuvların ve bedenin erimesi” olarak tanımlamak adına ilk kez “diyabet” terimini kullanmıştır. Milattan Önce 5. yüzyılda Hintli doktorlar, poliürik hastalarda, karıncaları ve diğer böcekleri çeken idrarın tatlı, bal benzeri tadını tanımlamış olsalar da Latince’de bal anlamına gelen “mellitus” kelimesi hastalığın adına 17. yüzyılda eklenmiştir (20).

Diyabet ilk olarak Milattan Sonra 5. yüzyılda yaşlı, şişman insanlarda ve zayıf insanlarda olmak üzere 2 kategoriye ayrılmıştır. Diabetes Mellitus Uzman Komitesi ise 1965 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporunda teşhis yaşını kullanarak hastalık için yeni bir sınıflandırma sistemini yayınlamıştır (21). İlk küresel olarak kabul gören ve diyabetli hastalara uygulanan farmakolojik tedaviye göre gruplandıran sınıflandırma sistemi ise DSÖ tarafından 1980 yılında yayınlanmış, 1985 yılında ise bu sınıflandırmanın güncellenmiş versiyonu paylaşılmıştır (22,20). Bu sınıflandırmaya göre diyabet iki ana sınıfa ayrılmış olup; insüline bağımlı diabetes mellitus (IDDM) ve insüline bağımlı olmayan diabetes mellitus (NIDDM) olarak tanımlanmıştır (20). Doksanlı yılların sonunda ise DSÖ sınıflandırmanın sadece diyabetin farklı etiyolojik tiplerini değil, aynı zamanda hastalığın klinik evrelerini de kapsamayı gerektiğini tavsiye etmiş ve normoglisemik ile hiperglisemik olarak hastalığın evreleri de sınıflandırılmıştır (20).

Yıllar geçtikçe diyabet için sınıflandırma sistemini gözden geçirmek ve güncellemek elzem hale gelmiştir. Bunun nedeni, diyabetli birçok kişinin tek bir kategoriye dahil edilemiyor olmasıdır (20). Günümüzde diyabetin 4 ana sınıflandırılması

bulunmaktadır. Bunlar; Tip 1 Diabetes Mellitus, Tip 2 Diabetes Mellitus, diğer spesifik türler ve Gestasyonel Diabetes Mellitus'dur. Diabetes Mellitus'un sınıflandırılması Tablo 2.1'de verilmiştir (23).

Tablo 2. 1: Diyabetin Sınıflandırılması (23)

<p><b>I. Tip-1 Diabetes Mellitus (T1DM)</b></p> <p>Beta hücre hasarının neden olduğu mutlak insülin eksikliği olarak tanımlanan Diabetes Mellitus formudur.</p> <p>a. İmmün aracı</p> <p>b. İdiyopatik</p>
<p><b>II. Tip-2 Diabetes Mellitus</b></p> <p>İnsülin direnci ile insülin salınımında meydana gelen hasar ile sonucunda oluşan Diabetes Mellitus formudur.</p>
<p><b>III. Diğer Spesifik Tipler</b></p> <p>Farklı nedenlerle gelişen spesifik diyabet türleridir.</p> <p>a. Beta Hücre Fonksiyonunun Genetik Defektleri</p> <p>b. İnsülin Etkisinde Genetik Defektler</p> <p>c. Ekzokrin Pankreas Hastalıkları</p> <p>d. Endokrinopatiler</p> <p>e. İlaç ve Kimyasal Maddelerle Oluşan Diyabet</p> <p>f. Enfeksiyonlar</p> <p>g. İmmün İlişkili Diyabetin Sık Olmayan Formları</p> <p>h. Diyabetle Birlikte Görülebilen Diğer Genetik Sendromlar</p>
<p><b>IV. Gestasyonel Diabetes Mellitus</b></p> <p>İlk kez gebelik sırasında meydana gelen ve genellikle gebelik sonrasında düzelen Diabetes Mellitus formudur.</p>

## 2.3 Diyabetin Tanısı

Günümüzde diyabetin tanısı için kullanılması önerilen 4 tanı testi bulunmaktadır. Bu testler 75 gramlık oral glukoz tolerans testi (OGTT), açlık plazma glukozu (APG) ölçümü, random plazma glukozu ölçümü ve Hemoglobin A1c (HbA1c) testi olarak bilinmektedir. Hastalığın tanısında dört yöntemden herhangi birinin kullanılması uygun görülmektedir (20). Aynı test yöntemleri ile prediyabetin tanısı da yapılabilmektedir (24). Amerikan Diyabet Birliği (ADA) tarafından 2022 yılında yayınlanan diyabet ve prediyabet tanı kriterleri Tablo 2.2’de verilmiştir (24).

Tablo 2. 2: Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri (24)

Tanı Testi	Prediyabet	Diyabet
Açlık Plazma Glukoz (APG) düzeyi (8 saatlik açlık sonrası)	100-125 mg dL	$\geq 126$ mg/dl
Oral Glukoz Tolerans Testi (DSÖ’nün önerdiği gibi 75 gramlık oral glukoz alımı sonrası 2 saatlik plazma glukoz düzeyi ölçümü)	140-199 mg/dL	$\geq 200$ mg/dl
Hemoglobin A1c	% 5.7-6.4	% $\geq 6.5$
Rastgele Plazma Glukozu (Hiperglisemi veya hiperglisemik krizin klasik semptomları olan bir hastada random plazma glukozu)		$\geq 200$ mg/dl

## 2.4 Tip 2 Diyabetin Tanımı ve Patofizyolojisi

Tip 2 diyabet, insülin direnci ve beta hücre yetmezliğinin kombinasyonu ile karakterize edilen diyabet türüdür. Tip 2 diyabet, teşhis edilen tüm diyabet vakalarının %90 ila %95'ini oluşturan ve çoğu durumda teşhis konmadan çok önce ortaya çıkan ilerleyici bir hastalıktır (2). Bu türün 2017 yılında, dünya nüfusunun %6.28'ine karşılık gelen yaklaşık 462 milyon kişiyi etkilediği rapor edilmiştir (25). Tip 2 diyabetin genellikle 45 yaşın üzerindeki kişilerde ortaya çıktığı bilinse de günümüzde çocuk ve gençlerde de hastalığın görülme sıklığı artmış durumdadır (26).

Hızlı kültürel, ekonomik ve sosyal değişimler, yaşlanan nüfus, artan ve plansız kentleşme, yüksek oranda işlenmiş besinlerin ve şekerli içeceklerin tüketiminin artması gibi beslenme tarzındaki değişiklikler, obezite, sedentar yaşam tarzı ve davranış kalıpları, fetal yetersiz beslenme ve gebelik sırasında artan fetal hiperglisemi maruziyeti tip 2 diyabetin artması ile ilişkilendirilmektedir (20). Özellikle beden kütle indeksi (BKİ) ve APG'nin artışına neden olan sağlıksız beslenme alışkanlıkları ile sedanter yaşam tarzının tip 2 diyabetin gelişimi ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir (25).

İki bin yirmi iki yılında yayınlanan bir sistematik derleme ve meta-analiz raporu sonuçlarına göre BKİ ile tip 2 diyabetin görülme riski ilişkilendirilmiş ve BKİ arttıkça tip 2 diyabet görülme riskinin de doğru orantıda arttığı gösterilmiştir. Ayrıca, genel vücut yağlanmasından bağımsız olarak daha geniş bir bel çevresi ile tip 2 diyabet riski arasında güçlü ve doğrusal bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (27). Obezite, aşırı miktarda vücut yağlanması olarak bilinen karmaşık bir sağlık durumudur. Özellikle artmış abdominal yağlanma vücutta inflamasyona neden olarak beta hücrelerinin

işlevini bozmakta ve insülin duyarlılığını azaltmaktadır. Azalmış insülin duyarlılığı sonucu oluşan insülin direnci durumu daha sonra tip 2 diyabetle sonuçlanmaktadır (28). Öte yandan obezitenin, diyabetin neden olduğu makro ve mikrovasküler komplikasyonların patogeneğinde ve gelişiminde önemli rol oynadığı da bilinmektedir (29).

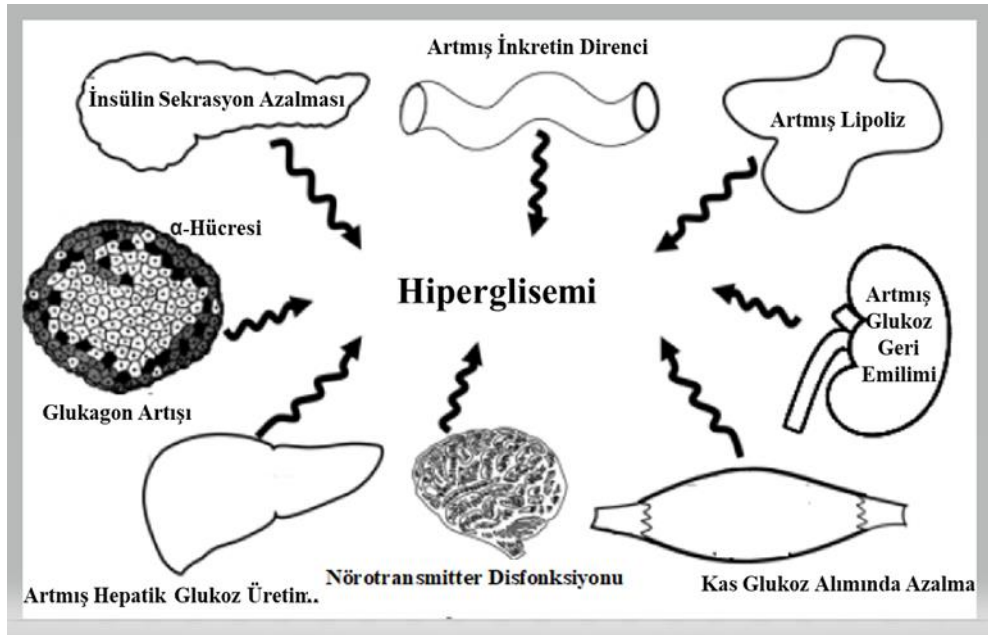
Diyabetin neden olduğu kardiyovasküler hastalıklar, nöropati, retinopati, alt ekstremitte amputasyonu gibi makro ve mikrovasküler komplikasyonlar bireylerin yaşam kalitelerini önemli oranda düşürmektedir. Tip 2 diyabet, bireylerin yaşam kalitelerinde yarattığı hasarın yanı sıra ülkelere ekonomik anlamda da büyük yük oluşturmaktadır (30). Hastalığın neden olduğu küresel yükü azaltmak için hastalığın ve neden olduğu komplikasyonların önlenmesi esastır (31).

Tip 2 diyabet genetik, metabolik ve çevresel faktörlerin kombinasyonu sonucunda oluşan kompleks bir hastalıktır. Hastalığın oluşumunda birçok patofizyolojik olayın etkili olduğu bilinirken, insülin direnci ve insülin direncine sekonder gelişen  $\beta$ -hücre disfonksiyonu ise hastalığın temelini oluşturmaktadır (32).

İnsülin direnci ve ona sekonder olarak gelişen  $\beta$ -hücre disfonksiyonu tip 2 diyabet gelişiminde rol oynayan iki ana patofizyolojik süreçtir. Buna ek olarak bu süreçlere eşlik eden farklı mekanizmaların olduğu bilinmektedir. Tip 2 diyabet gelişiminde rol oynayan, “Ominonus Octet” olarak adlandırılan ve uğursuz sekizli anlamına gelen tüm majör patofizyolojik olaylar Şekil 2.1’de gösterilmektedir (34).

İnsülin direnci, başta karaciğer, kas ve yağ dokusu olmak üzere insüline duyarlı dokuların, insülin hormonuna karşı olan duyarlılıklarını yitirerek direnç oluşturmaları

durumudur (33). İnsülin direnci durumunda karaciğer, kas ve adipoz dokular tarafından glukoz alımı azalır ve karaciğerde glukoz üretimi artar. Pankreasta ise insülin salınımı artar ve hiperinsülinemik yanıt gelişir. Yıllarca devam ettiği bilinen hiperinsülinemi ile  $\beta$ -hücre fonksiyonu yetersiz kalmakta ve tedavi edilmediği takdirde hiperinsülinemi zaman içerisinde diyabet oluşumuna neden olmaktadır (32, 35). Pankreasın  $\beta$ -hücreleri, insülin hormonunun salgılanmasında rol alır (32).  $\beta$ -hücre disfonksiyonu ise genellikle  $\beta$ -hücre ölümü ile ilişkilendirilmiş bir durumdur. (32, 35). Tip 2 diyabet teşhisi konulduğunda, bireylerin  $\beta$ -hücre işlevlerinin yaklaşık %50-80'nini kayb ettikleri düşünülmektedir (2).



Şekil 2. 1:“ Ominonus Octet” Uğursuz Sekizli (34)

## 2.5 Diyabetin Semptomları ve Neden Olduğu Komplikasyonlar

Açıklanamayan vücut ağırlığı kaybı, ağız kuruluğu, bulanık görme, sıklıkla yaşanan yorgunluk hissi, ayaklarda yanma, poliüri, polifaji, ve polidipsi gibi semptomlar diyabetin klinik belirtileri arasındadır. Hastalığın neden olduğu semptomların bireyler

tarafından hızlıca fark edilmesi hastalığın kontrol altına alınabilmesi ve özellikle kronik komplikasyonların engellenebilmesi açısından oldukça elzemdir (36).

Diyabetin neden olduğu komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılır. Kronik komplikasyonlar ise kendi içinde mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar olarak sınıflandırılmaktadır (37). Mikrovasküler hastalıklar, kılcal damarlar da dahil olmak üzere küçük damarların hasar görmesiyle ilişkilidir. Makrovasküler komplikasyonlar ise arterler ve venler gibi büyük damarlardaki yaralanmalarla ilişkilendirilmektedir (38). Diyabetin neden olduğu akut ve kronik komplikasyonlar Tablo 2.3’de listelenmiştir (39, 40)

**Tablo 2. 3: Diyabetin Neden Olduğu Akut ve Kronik Komplikasyonlar (39,40).**

---

**Akut Komplikasyonlar**

Diyabetik Ketoasidoz

Hiperglisemik Hiperosmolar Nanketotik Koma

Laktik Asidoz

Hipoglisemi

---

**Kronik Komplikasyonlar**

**I) Mikrovasküler Komplikasyonlar**

Diyabetik Retinopati

Diyabetik Nöropati

Diyabetik Nefropati

---

**II) Makrovasküler Komplikasyonlar**

Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalığı

Periferik Damar Hastalığı

Serebrovasküler Hastalık

---

---

## **Diğer Komplikasyonlar**

Diyabetik ayak

Hiperlipidemiler

Nekrobiosis lipodika diabetikorum, Mantar enfeksiyonları vs.

---

Diyabetin bireylere ve ülkelere yaratmış olduğu hastalık yükü, temel olarak mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlarla ilişkili morbidite ve mortaliteye bağlanmaktadır. Diyabetin neden olduğu mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların patogenezinde benzer etiyolojik özellikler bulunur. Kronik hiperglisemi diyabetin neden olduğu vasküler hastalıkların başlangıcında büyük rol oynar. Uzun süre kontrol altına alınmayan hiperglisemi, organ hasarı, işlev bozukluğu ve yetersizliği ile ilişkilendirilmektedir. Diyabetin neden olduğu komplikasyonları geciktirmek ve önlemek için ise uygun glisemik kontrol ve yönetim esastır (41).

Glisemik kontrol hemoglobin A1c, sürekli açlık veya tokluk kan glukoz takibi ile değerlendirilmektedir. Gebe ve gebe olmayan erişkinler için önerilen glisemik hedefler Tablo 2.4'deki gibidir (24, 43). Kötü glisemik kontrol ve diyabet süresi, vasküler komplikasyonların gelişimi için en güçlü risk faktörleri olsalar da hipertansiyon, dislipidemi, obezite, sigara, yaş ve genetik faktörlerin de diyabetin neden olduğu komplikasyonları tetiklediği bilinmektedir (42). Bu durum göz önünde bulundurulduğunda ADA, diyabetin süresi, yaş, komorbid durumlar, kardiyovasküler hastalıklar veya ileri mikrovasküler komplikasyonlar gibi faktörlerin göz önünde bulundurularak glisemik hedeflerin bireyselleştirilmesini önermektedir (24, 43).

Tablo 2. 4: Gebe ve Gebe Olmayan Erişkinler İçin Önerilen Glisemik Hedefler (24, 43)

	Yetişkinler	Yetişkin Gebeler
HbA1c	≤ %7	%6-7
Öğün öncesi kapiller plazma glukoza	80–130 mg/dL	<95 mg/Dl
Öğün sonrası pik kapiller plazma glukoza 1. Saat	-	<140 mg/dL
Öğün sonrası pik kapiller plazma glukoza 2. Saat	<180 mg/dL	<120 mg/dL

## 2.6 Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi ve İlkeleri

Tıbbi beslenme tedavisi, tüm diyabet türlerinin tedavisinin ve yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır (2). Diyabeti olan birçok birey için tedavi planının en zorlu kısımlarından biri, kan glukoz düzeyini kontrol altında tutabilmek için doğru besinlerin tüketimine karar vermek ve bir beslenme planına uyum sağlamaktır. Diyabet hastaları için herkese uyan tek bir beslenme düzeni bulunmamaktadır. Bu nedenle diyabetli tüm bireylere uygulanacak olan tıbbi beslenme tedavisinin bireyselleştirilmesi esastır (44).

Diyabetli bireylerde beslenme tedavisinin ana hedefleri (23);

1. Metabolik kontrolü sağlamak;
  - Kan glukoz düzeylerinin normal veya normale yakın seviyelerde tutulmasını sağlamak,
  - Kardiyovasküler hastalık riskini azaltacak lipid profilini sağlamak,
  - Kan basıncının normal veya normale yakın seviyede kalmasını sağlamak ve korumak.
2. Diyabetin kronik komplikasyonlarının gelişimini önlemek,

3. Bireyin kişisel ve kültürel tercihlerini doğrultusunda beslenme gereksinimlerini belirlemek
4. Bilimsel kanıtlar doğrultusunda beslenme kalıpları oluşturmak ve bireylerin besin tüketiminin zevkini sağlamak
5. Tip 1 diyabetli gençler, tip 2 diyabetli gençler, diyabetli gebe veya emziren kadınlar ve yetişkinler için gerekli besin gereksinimlerini karşılamak
6. İnsülin veya insülin salgılatıcı ilaç kullananlarda, akut hastalıklarda, diyabet tedavisi, hipogliseminin tedavisi ve önlenmesi, egzersiz konusunda kendi kendini yönetme eğitimini sağlamaktır (23).

Günümüze kadar yapılan çalışmaların sonuçları bireyselleştirilmiş tıbbi beslenme tedavisinin diyabetli bireyleri olumlu yönde etkilediği yönündedir (45, 46,47). İki bin on-üç yılında yayınlanan ve diyetisyenler tarafından uygulanan bireyselleştirilmiş beslenme tedavisinin bireyler üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada, 3 ay boyunca uygulanan kişiselleştirilmiş beslenme tedavisinin HbA1c, HDL-kolesterol ve bel çevresi üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna varılmıştır (45).

İki bin on-yedi yılında yayınlanan sistematik bir derlemede ise tıbbi beslenme tedavisinin tip 2 diyabetli erişkinlerde 3 ay içerisinde HbA1c'yi %0.3 ila %2.0 oranında önemli ölçüde düşürdüğü ve tedavinin devam etmesi ile düşüşlerin 12 aydan daha uzun süre korunduğu bildirilmiştir. Beslenme tedavisi almayan grupta ise HbA1c seviyelerinin değişmediği veya %0.2 arttığı sonucuna varılmıştır (46).

Diyetisyenler tarafından sağlanan tıbbi beslenme tedavisinin tip 2 diyabetli bireyler üzerindeki etkisinin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise, erişkinlerde tip 2 diyabetin bütüncül yönetiminde tıbbi beslenme tedavisinin büyük önem taşıdığı açıkça

gösterilmiştir. Ayrıca, tıbbi beslenme tedavisinin, bireyler üzerindeki olumlu etkisinin sadece iyi bir glisemik kontrol sağlama (AKŞ ve HbA1C düşüşü açısından) ile sınırlı olmadığı, aynı zamanda tip 2 diyabetli kişilerde kardiyovasküler olayların esas nedeni olan kolesterol ve BKİ üzerinde de olumlu etkiler yarattığı sonucuna varılmıştır (47).

Diyabet tedavisinin ve yönetiminin en önemli parçasını oluşturan beslenme tedavisi, hastaların bireysel gereksinimlerine, beslenme alışkanlıklarına, yaşam tarzlarına, gerekli değişiklikleri yapabilme yeteneklerine ve değişime istekli olma durumlarına uygun olmalıdır (23). ADA diyabetli tüm kişiler için, tercihen diyabet alanında kendini geliştirmiş, bilgili ve deneyim sahibi diyetisyenler tarafından sağlanan, tedavi hedeflerine ulaşmak amacı ile makro ve mikro besin ihtiyaçlarını karşılayan, bireyselleştirilmiş bir tıbbi beslenme tedavisi programı önermektedir (24).

### **2.6.1 Enerji Dengesi**

Tip 2 diyabetli bireylerin %90'ının kilolu veya obez olduğu bilinmektedir. BKİ sınıflandırmasına göre kilolu ve/veya obez olma durumunun, tip 2 diyabetin neden olduğu kardiyo-metabolik komplikasyon riskini arttırdığı ve buna bağlı olarak mortalite riskini de artırdığı bilinmektedir (48, 49). Bu duruma ek olarak kilolu bireylerde tip 2 diyabet gelişiminin 3 kat, obez bireylerde ise 7 kat daha fazla olduğu kanıtlanmıştır (49). Bu nedenle ADA kilolu ve obez olan bireyler için ilk hedef olarak minimum %5 vücut ağırlığı kaybının sağlanması gerektiğini savunmaktadır. Vücut ağırlığı kaybının sağlanması ve korunması için ise günlük enerji alımını kısıtlayacak, uygun beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite önerilmektedir (24).

Look AHEAD çalışma grubunun tip 2 diyabeti olan fazla kilolu ve obez bireyler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada vücut ağırlığının %5–10'unun kaybının zindeliği koruduğu, HbA1c düzeylerini düşürebileceği, kardiyovasküler hastalık risk

faktörlerini iyileştirebileceği sonucuna varılmıştır (50). Buna ek olarak, 2014 yılında fazla kilolu ve obez tip 2 diyabetli bireyler üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise kilo kaybını destekleyen yaşam tarzı değişikliklerinin depresyon semptomlarını düşürdüğü görülmüştür (51). Ayrıca, 2020 yılında yayınlanan bir derleme raporuna göre, vücut ağırlığı kaybının miktarına bağlı olarak tip 2 diyabetin remisyonunu sağlayabileceğini ve enerji kısıtlamasını içeren bir beslenme programı ile obez bireylerde elde edilen ~15 kilogramlık bir ağırlık kaybının, %80 oranında tip 2 diyabetin remisyonuna neden olabileceği rapor edilmiştir (52). ADA ve TEMD, diyabetli bireyler için önerilen makro besin ögesi alım aralığının sağlıklı bireylere önerilenden farklı olmadığını bildirmektedir (23, 24).

### **2.6.2 Karbonhidratlar**

Tip 2 diyabetli bireylerin beslenmesinde yer alan karbonhidratların miktarı ve türü oldukça önemlidir (53). Ancak diyabetli kişiler için ideal karbonhidrat alımı miktarını inceleyen çalışmaların sonuçsuz olduğu bilinmektedir (24). TEMD diyabetli bireylerde karbonhidratların enerjinin %45-60'ını karşılaması gerektiğini ve günlük karbonhidrat tüketiminin 130 gramın altında olmaması gerektiğini bildirmektedir (23). Öte yandan ADA, diyabetli bireylerin beslenme programındaki karbonhidrat miktarındansa diyet posası içeriği yüksek ve minimum düzeyde işlenmiş, glisemik indeksi ve yükü düşük karbonhidrat kaynaklarına odaklanılması gerektiğini savunmaktadır. Bireylerin, kan glukoz düzeyleri üzerindeki olumsuz etkilerine bağlı olarak basit karbonhidrat alımını en aza indirmeleri ve bunun yerine sebze, meyve, tam tahıllar, kurubaklagiller ve süt ürünlerini tüketmeleri önerilmektedir. Ayrıca, günlük posa alımı 14g/1000kcal olarak önerilmektedir. (24).

Glisemik indeks, karbonhidratlı bir besinin postprandiyal kan glukozu üzerindeki etkisinin, standart besin olarak kabul edilen ekmeğin gösterdiği yanıtla göre yüzde değeridir. Glisemik yük ise belirli miktardaki spesifik bir besinin glisemik yanıt düzeyini belirlemektedir (24). İki bin on dokuz yılında yayınlanan, 54 randomize kontrollü çalışmanın dâhil edildiği bir sistematik derleme ve meta-analiz raporu verileri, glisemik indeksi düşük beslenme programlarının, özellikle tip 2 diyabetli kişiler için glisemik kontrol ve kan lipitleri açısından yararlı olabileceğini göstermektedir (54). Diğer bir sistematik derleme ve meta-analizin bulguları da benzer olarak düşük glisemik indeksli diyetlerin, tip 2 diyabetli bireylerde yüksek glisemik indeksli diyetler veya kontrol diyetlerine kıyasla HbA1c ve açlık kan glukozunu kontrol etmede daha etkili olduğunu rapor etmiştir (55).

### **2.6.3 Proteinler**

ADA diyabetli kişilerde protein alım hedeflerinin mevcut yeme alışkanlıklarına göre kişiselleştirilmesi gerektiğini savunmaktadır (24). Genel olarak proteinlerin, günlük enerjinin %15-20'sinin (0.8-1 g/kg/gün) karşılanması önerilmekte, renal fonksiyonlar normal ise diyabetli bireylerde bu öneriyi modifiye etmeye gerek olmadığı belirtilmektedir (23).

Dong ve arkadaşları 2013 yılında yayınladıkları bir meta-analiz raporunda yüksek proteinli diyetlerin (enerjinin %25-32) 6 ayda vücut ağırlığı, HbA1c seviyeleri ve kan basıncı üzerinde olumlu etkiye neden olabileceği sonucuna varmıştır (56). Yüksek proteinli diyetlerin tip 2 diyabetli bireylerde glisemik kontrol, kan basıncı ve insülin direnci üzerindeki etkilerinin incelendiği bir meta-analiz raporunda ise yüksek proteinli diyetlerin glisemik kontrol ve kan basıncı üzerinde kayda değer etkiler yaratmadığı rapor edilmiştir (57). Bu çalışmaya benzer olarak Zhao ve arkadaşları

2018 yılında yayınlamış oldukları bir meta-analiz raporunda yüksek proteinli diyetlerin tip 2 diyabetli bireylerde glisemik kontrol üzerinde bir etki yaratmadığı sonucuna varmışlardır (58). Tip 2 diyabet tedavisinde yüksek proteinli diyetlerin önerilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (57).

#### **2.6.4 Yağlar**

Karbonhidratlar ve proteinler gibi diyabetli bireyler için ideal diyet yağı miktarı da tartışmalıdır. ADA yeni kanıtlara göre, diyabetli veya diyabet riski altındaki kişiler için yağdan alınan ideal bir enerji yüzdesi olmadığını ve makro besin dağılımının hastanın yeme alışkanlıklarına, tercihlerine ve metabolik hedeflerine göre bireyselleştirilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Ayrıca, metabolik hedeflere ve kardiyovasküler hastalık riskine bakıldığında tüketilen yağların türünün, toplam yağ miktarından daha önemli olduğu ve doymuş yağlardan alınan toplam enerji yüzdesinin sınırlandırılması gerektiği önerilmektedir (24). Genel olarak yağların günlük enerjinin %20-35'ini sağlamaları öne sürülmekte, doymuş yağların ise günlük enerjinin %7-8'inden az olacak şekilde sınırlandırılması gerekmektedir. Ayrıca, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol düzeyini artırıcı ve HDL-kolesterol düzeyini azaltıcı etkisi nedeni ile trans yağ alımının günlük enerjinin %1'den azını oluşturması gerektiği bildirilmektedir. Genel olarak öneriler diyet yağ alımı sağlanırken tekli doymamış ve çoklu doymamış yağlar açısından zengin bir beslenme düzeninin benimsenmesi gerektiğini savunmaktadır. Doymamış yağ asitlerinin glukoz metabolizmasını iyileştirdiği ve kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı bilinmektedir. Öte yandan ADA, diyabetlilerde günlük kolesterol alımının non-diyabetik toplum gibi olmasını önerse de Türk toplumunun beslenme alışkanlıkları ve diyabetli bireylerin yüksek kardiyovasküler hastalık riski göz önüne alındığında, günlük kolesterol alımının 300 mg ile sınırlandırılması gerektiği savunulmaktadır (23,24).

### **2.6.5 Alkol**

Orta düzeyde alkol tüketiminin, diyabetli kişilerde uzun vadeli kan glukozu yönetimi üzerinde etkisi bulunmadığı bilinmektedir. Bu nedenle, alkol tüketmek isteyen diyabetli bireylerin normal popülasyon için verilen önerileri takip etmesi önerilmektedir (24). Ancak alkol tüketiminin, glisemik kontrolü kötü, hipoglisemi riski yüksek veya kontrolsüz hiperlipidemisi olan diyabetli hastalarda sağlık sorunlarına yol açabileceği bilinmektedir (23). Bu nedenle diyabetli bireylerin bu riskler konusunda eğitilmesi ve sağlığı tehdit eden riskleri en aza indirmek için alkol tüketildikten sonra kan glukozunu sık sık izlemeleri için teşvik edilmeleri gerekmektedir (24). Alkol tüketmeyi tercih eden diyabetli yetişkinler için önerilen alkol tüketimi, haftada 2 günü geçmemesi koşulu ile kadınlar için 1 birim, erkekler için 2 birim şeklindedir (23, 24).

### **2.6.6 Mikro Besin Öğeleri ve Takviyeleri**

Malnütrisyon belirtileri olmadığı sürece, genel popülasyonda olduğu gibi diyabetli bireyler için de vitamin ve mineral takviyesi veya herhangi bir bitki ya da baharat önerilmesini gerektiren kanıtlar bulunmamaktadır. Vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların rutin kullanımının güvenilirliği ve etkinliği ile ilgili kanıtlar yetersiz olduğundan diyabetik bireyler için antioksidan takviyeleri ile ilgili bir öneri bulunmamaktadır. Buna ek olarak, diyabetli kişilerde glisemiyi iyileştirmek için tarçın, kurkumin, D vitamini, aloe-vera veya krom gibi bitkisel takviyelerin ve mikro besinlerin rutin kullanımını destekleyen kanıtların da yetersiz olduğu bilinmektedir (23,24).

### **2.6.7 Beslenme Modelleri**

Özellikle prediyabet ve Tip 2 diyabetin yönetiminde çeşitli beslenme modellerinin etkinliği araştırmacıların odak noktası haline gelmiştir. Güncel kanıtlar ise AD ve Hipertansiyonu Önlemek için Diyet Yaklaşımları (DASH) beslenme modeli dışında başka bir beslenme modelinin prediyabet ve tip 2 diyabetin yönetimi üzerinde olumlu bir etkisi bulunmadığını göstermektedir (23).

### **2.7 Akdeniz Diyeti Tarihçesi ve Özellikleri**

"Akdeniz diyeti" terimi, özellikle Güney İtalya ve Yunanistan olmak üzere Akdeniz'i çevreleyen ülkelerin beslenme düzenini adlandırmak için kullanılmaktadır. AD'nin ortaya nasıl ve ne zaman çıktığını belirlemek zor olsa da büyük olasılıkla medeniyetin başlangıcından itibaren Akdeniz Havzasında yaşayan popülasyonlarla birlikte geliştiği düşünülmektedir (59). Günümüzde AD sağlıklı bir beslenme modeli olarak kabul edilmekte ve birçok kronik hastalık riskinin azalması ve iyi bir yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmektedir (60).

AD'nin sağlığı koruyucu etkilerini fark eden ve "Akdeniz Diyeti" terimini ortaya atan kişi biyoloji ve hayvan fizyolojisi uzmanı olan Ancel Keys'dir (59, 61). Ellili yılların başlarında Keys Güney İtalya'nın küçük kasabalarında yaşayan yoksul nüfusun ilginç şekilde New York'un zengin vatandaşlarından çok daha sağlıklı olduğunu fark etmiştir. Keys bunun altında yatan nedenin toplumların beslenme alışkanlıklarına bağlı olabileceğini öne sürmüştü ve farklı popülasyonlar arasındaki yaşam tarzları, beslenme ve kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkiyi incelemek için ünlü "Yedi Ülke Çalışması"na (Finlandiya, Hollanda, İtalya, Amerika Birleşik Devletleri, Yunanistan, Japonya ve Yugoslavya'da yürütülen) öncülük etmiştir (61). Çalışmanın sonucunda ise, özellikle Yunanistan ve Güney İtalya'daki geleneksel Akdeniz popülasyonlarının

beslenme alışkanlıklarının, kardiyovasküler hastalık geliştirme riskinin azalmasıyla ilişkili olduğunu fark etmiştir (59). Bunun başlıca nedenin ise, oldukça ılımlı et tüketimine kıyasla zeytinyağı, tahıllar ve bitkisel kaynaklı besinlerin bol miktarda tüketilmesi olduğu sonucuna varılmış olup ve bu beslenme modelini ‘Akdeniz Diyeti’ olarak adlandırmıştır (59,61)

AD incelendiğinde, keskin kalıpları olan bir beslenme modeli olmadığı görülmektedir. Akdeniz’e kıyısı olan ülkelerin beslenme alışkanlıklarının önemli ölçüde farklılık gösterdiği, aynı ülke içinde bile beslenme düzenlerinde önemli farklılıklar olabileceği bilinmektedir. Ayrıca, bazı Akdeniz ülkelerinde beslenme alışkanlıklarının batı beslenme modeline yakınlaştığı da bildirilmiştir (60). Örneğin İtalya ve Yunanistan karşılaştırıldığında, Yunanistan toplumunda günlük toplam yağ tüketiminin, toplam enerji alımının %40’ı veya daha fazlasını oluşturduğu gözlemlenirken, İtalya’da yağların günlük enerjinin %30’u gibi ılımlı bir tüketimle sınırlı olduğu saptanmıştır. Öte yandan, İtalyan beslenme tipi daha yüksek makarna tüketimine sahipken, AD’nin İspanyol çeşidi daha yüksek balık ve deniz ürünleri tüketimi ile karakterize edilmektedir (59).

AD piramidinin sürdürülebilirliğe yönelik güncel versiyonu 2019 yılında yayınlanmıştır (Şekil 2.2) (62). Geliştirilen ve güncellenen yeni piramit, Akdeniz bölgesinde bulunan, coğrafi, sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamda birbirinden farklı olan ülkelerin beslenme gereksinmelerine ve yemek kalıplarına uyarlanacak şekilde basitleştirilerek tasarlanmıştır. Öneriler sağlıklı yetişkin popülasyonu (18-65 yaş) hedeflemektedir. Çocuklar, gebe kadınlar, yaşlılar ve kardiyovasküler hastalık gibi sağlık sorunları olan bireylerin ise özel beslenme ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde piramitte bulunan önerileri değiştirmeleri önerilmektedir. Güncellenen piramitte

sıklıkla tüketilmesi önerilen besinler piramidin taban kısmında yer alırken, hayvansal besinler ve basit şekerden zengin besinler gibi ara sıra tüketilmesi önerilen besinler piramidin üst kısımda yer almaktadır. Öte yandan, Akdeniz yaşam tarzı tanımının ayrılmaz bir parçası olan fiziksel aktivite, yeterli dinlenme, yemek sırasında sosyalleşme ve isteğe bağlı şarap tüketimi de piramidin dışında ancak taban kısmında bulunur. Tüm bunlara ek olarak, güncellenmiş piramitte vurgulanan sürdürülebilirlik ve satın alınabilirlik ile ilgili kavramlar da piramidin bu bölümüne eklenmiştir. AD piramidi sağlıklı ve dengeli beslenmenin temelini oluşturacak, sürdürülebilirliği destekleyecek günlük, haftalık ve ‘ara sıra’ uygulanması gereken beslenme önerilerine yer vermektedir (62).



Şekil 2. 2: Akdeniz Diyeti Piramidi (62)

### *Her gün*

Öğün planlanmasına bakıldığında, ana öğünlerde, tahıllar, sebzeler, meyveler ve her öğünde olmasa da az miktarda baklagillerin kombinasyonu olması gerektiği güncellenen AD önerileri arasında yer almaktadır. Ana öğünler için vurgulanan bu öneri, AD'nin özünü oluşturmaktadır. Bitkisel besinlerin (sebze, meyve, kurubaklagiller vs.) birçok kronik hastalığın önlenmesinde ve sağlıklı vücut ağırlığı yönetiminde önemli rol oynadığı bilinmektedir. Öte yandan, sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde, bitkisel kaynaklı besinlerin tüketilmesinin doğal kaynakların ve sera gaz emisyonunun azalmış kullanımı ile ilgili olduğu da bilinmektedir (62). Besin tüketimi ve üretiminin hem arazi kullanımı hem de sera gazı emisyonları üzerinde etkileri bulunmaktadır. Genel olarak, bilimsel kanıtlar, şu anda yaygın olarak tüketilen hayvansal besinlerden zengin diyetlerle karşılaştırıldığında, bitki bazlı bir beslenme tarzının, sera gazı emisyonunu azaltmanın yanı sıra üretim için toprak, su ve kaynak kullanımını önemli ölçüde en aza indirdiğini göstermektedir (63).

**Tahıllar:** Ekmek, makarna, pirinç, kuskus veya bulgur gibi tercihen tam veya kısmen rafine edilmiş tahılların öğün başına bir veya iki porsiyon olacak şekilde tüketilmesi önerilmektedir (62).

**Sebzeler:** Sebze tüketimi, iki ana öğünden (öğle ve akşam yemeği) en az biri için çiğ olarak günde iki veya daha fazla porsiyon olacak şekilde önerilmektedir (62).

**Meyveler:** Meyveler her öğünde bir veya iki porsiyon olacak şekilde önerilmektedir. Ayrıca, meyvelerin en çok tüketilen tatlı olması gerektiği de vurgulanmaktadır (62).

**Kurubaklagiller:** Daha önce belirtildiği gibi, güncellenmiş AD piramidinde hayvansal kaynaklı besinler yerine bitkisel kaynaklı besinlerin daha fazla miktarda tüketilmesi önerilmektedir. Bu nedenle günlük bir miktar bitkisel protein kaynağına öncelik verilmesi ve baklagillerin günde en az bir küçük porsiyon olacak şekilde tüketilmesi önerilmektedir. Baklagiller AD piramidinin eski versiyonlarında haftalık tüketim kategorisinde yer alsalar da yeni güncellemede günlük tüketim kategorisine dâhil edilmişlerdir (62).

**Zeytinyağı:** AD piramidinde çok önemli yeri olan zeytinyağı diyetin ana yağ kaynağı olarak önerilmektedir. Bileşimi ve yüksek sıcaklıklara dayanıklılığı nedeniyle Sızma Zeytinyağı (EVOO) hem çiğ olarak hem de yemek pişirmek için önerilir (62).

**Süt ve süt ürünleri:** Süt ve süt ürünleri makro ve mikro besin ögesi içerikleri sayesinde kemik ve kas sağlığı için birçok fayda sağlamaktadır. Ayrıca probiyotik içeriklerinden dolayı sağlığı olumlu yönde etkilemektedir. Ancak sürdürülebilirlik göz önünde bulundurulduğunda süt ve süt ürünlerinin günlük olarak makul miktarda tüketilmeleri önerilmektedir. Süt ve süt ürünlerinin tüketimi günde en fazla iki porsiyon olacak şekilde önerilmektedir (62).

**Zeytin, sert kabuklu kuruyemişler ve yağlı tohumlar:** Zeytin, kuruyemişler ve yağlı tohumlar, doymamış yağ asitleri, mineraller, vitaminler, posa ve antioksidan bileşikleri sayesinde sağlığı olumlu yönde etkilemektedir. Bu besinlerin günlük olarak bir avuç tüketiminin sağlıklı bir ara öğün alternatifi olabileceği önerilmekle birlikte tercihen tuzsuz, çiğ ve yerel olarak üretilmiş olanlarının tercih edilmesi vurgulanmaktadır (62).

**Otlar, Baharatlar, Sarımsak ve Soğan:** Otlar, baharatlar, sarımsak ve soğan yemeklere lezzet verme amacı ile kullanılmaktadır. Ayrıca, lezzeti artırırken tuz kullanımını azaltırlar (62).

**Su:** Vücudun su dengesini korumak ve aktif yaşam tarzı sürdürmek için besinlerden gelen suya ek olarak günlük 1,5–2 litre su tüketimi önerilmektedir (62).

**Şarap:** Dini ilkelere, kültürel inançlara ve sosyal normlara tamamen saygılı olmakla birlikte, tercihen yemek sırasında şarap veya diğer fermente içkilerin isteğe bağlı olarak ılımlı bir şekilde (kadınlar için günde bir bardak ve erkekler için günde iki bardak) tüketilmesi önerilmektedir (62).

#### *Haftalık*

**Balık ve deniz ürünleri:** Balık ve deniz ürünleri hem protein hem de omega-3 yağ asidi içerikleri açısından AD'nin ayrılmaz bir parçasıdır. Haftada iki veya daha fazla porsiyon olacak şekilde yerel mevcudiyet ve mutfak geleneklerine göre çeşitli tüketim (yağlı balık, yağsız balık ve kabuklu deniz ürünleri) önerilmektedir (62).

**Kümes hayvanları ve yumurta:** Kümes hayvanlarının protein kalitesi yüksek, doymuş yağ içeriği ise düşüktür. Kümes hayvanlarının tüketimi haftalık iki porsiyon olarak önerilmektedir. Yumurta tüketiminin ise haftalık iki ila dört porsiyon arasında olması önerilmektedir (62).

**Kırmızı et ve işlenmiş et ürünleri:** Kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin tüketiminin sınırlı olması önerilir. Kırmızı etin tercihen yağsız olarak haftada maksimum iki

porsiyon olarak tüketilmesi önerilirken, işlenmiş et ürünlerinin haftada en fazla 1 porsiyon olarak tüketilmesi önerilmektedir (62).

#### *Ara sıra*

Son olarak, AD piramidinin en üstünde, yağdan ve şekerden yüksek besinlerin (şekerli tatlılar, hamur işleri ve içecekler) yer aldığı görülmektedir. Bu tür besinlerin haftada en fazla bir-iki porsiyon ile sınırlandırılması ve özel günler veya kutlamalar için ayrılması gerektiği vurgulanmaktadır (62).

## **2.8 Akdeniz Diyeti ve Tip 2 Diyabet**

Sağlıklı ve dengeli beslenme, aralarında diyabetin de bulunduğu çeşitli hastalıkların önlenmesi ve ilerlemesinin engellenmesinin temel taşlarından biri olarak kabul edilir. Bu nedenle farklı beslenme modellerinin hastalık risklerine olan etkisi araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmektedir. Küresel bir salgın olarak bilinen ve gün geçtikçe prevalansında artış görülen tip 2 diyabetin oluşumunu önlemek veya geciktirmek için sağlıklı bir beslenme modelinin benimsenmesi hayati rol oynamaktadır (64, 65). Epidemiyolojik kanıtlar, AD'nin daha düşük tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğunu göstermektedir (65, 66,67, 68)

İki bin on sekiz yılında yayınlanan ve geniş çaplı bir çalışma olan Avrupa Prospektif Kanser ve Beslenme Araştırması-Potsdam (EPIC-Potsdam) çalışmasında AD uyumunun tip 2 diyabetin de içinde bulunduğu kronik hastalıklar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yaklaşık 11 yıl süren çalışmanın sonucunda AD'ye uyumun, tip 2 diyabet insidansı ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır (66).

İki bin on dört yılında yayınlanan, 139,846 kişinin incelendiği meta-analiz çalışmasında da AD'ye bağlılığın, tip 2 diyabet geliştirme riskini %23 oranında düşürdüğü sonucuna varılmıştır (67).

Schwingshack ve arkadaşları 2015 yılında yayınladıkları ve 122,810 kişinin incelendiği başka bir meta-analiz çalışmasında ise, AD'ye uyumun artmasının, %19 daha düşük diyabet riski ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (68).

İki bin yirmi yılında yayınlanan, 2008 ila 2020 yıllarında yayınlanmış 14 prospektif çalışmanın incelendiği meta-analiz çalışmasında AD'ye uyum ve tip 2 diyabet riski arasında ters orantı olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar AD bağlılık skorundaki her 2 puanlık artışın tip 2 diyabet insidansını %14 oranında azalttığını göstermektedir. Ayrıca, AD'nin tip 2 diyabetin birincil önlenmesi için tavsiye edilebilecek bir beslenme modeli olduğu sonucuna varılmıştır (65)

## **2.9 Akdeniz Diyetinin Tip 2 Diyabet Üzerindeki Etkileri**

Daha önceden de belirtildiği gibi AD, bitkisel kaynaklı besinlerden oluşan bir beslenme modelidir. Karakteristik olarak bu beslenme modelinde bol miktarda sebze, meyve, tam tahıllar, baklagiller ve yağlı tohumlar, ılımlı miktarda kümes hayvanları, balık, deniz ürünleri ve şarabın bulunması diyetin, posa, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, bitkisel proteinler, vitaminler ve potasyum, magnezyum, kalsiyum gibi minerallerden zengin olmasını sağlamaktadır. Buna ek olarak kırmızı et, işlenmiş et ürünleri, yüksek yağ ve şeker içeriği olan besinlerin tüketiminin sınırlandırılması ile diyetin doymuş yağ ve basit karbonhidrat içeriğinin de düşük olduğu bilinir. Bu örüntüsü sayesinde AD'nin anti-inflamatuar ve antioksidatif ekti

gösterebileceği ve insülin duyarlılığını arttırabileceği böylece tip 2 diyabet riskini azaltabileceği bilinmektedir (8, 9)

Oksidatif stresin diyabetin etiyolojisi ve patofizyolojisinde anahtar rol oynadığı bilinir. Oksidatif stres insülin direnci ve beta-hücre disfonksiyonuna aracılık ederek tip 2 diyabet riskini arttırır (67). Metabolik sendromlu 110 kadını içeren PREDIMED çalışmasının alt analizinde, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında AD'nin lipitlere ve deoksiribo nükleik aside (DNA) yönelik oksidatif hasarı azalttığı sonucuna varılmıştır (69). İki bin on altı yılında başka bir PREDIMED çalışmasının alt grup analizinde ise, zeytinyağı ve yağlı tohumlarla zenginleştirilmiş AD'nin endojen antioksidan aktiviteyi arttırırken, pro-oksidan aktiviteyi azalttığı tespit edilmiştir (70).

AD'de sebzeler, kuruyemişler ve baklagiller gibi magnezyum açısından zengin besinlerin tüketiminin desteklenmesi, magnezyum eksikliğini önlemektedir. Magnezyum yetersizliği pankreatik beta-hücre disfonksiyonu ve insülin direnci ile ilişkilidir (71). Hücre içi magnezyum eksikliğinin insülin direncini desteklediği bilinirken, hücre dışı magnezyum eksikliğinin insülin sinyalinin bozulmasına neden olan intraselüler kalsiyum konsantrasyonlarında artışa neden olduğu bilinir (67). Kırk bir prospektif kohort çalışmasının incelendiği bir meta-analiz çalışmasında, magnezyum alımının tip 2 diyabet riski ile ters ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (72).

AD'nin tip 2 diyabet riski üzerindeki olumlu etkisi altında yatan başka bir mekanizma, diyetin posa içeriği ile ilişkilidir (67). Büyük prospektif kohort çalışmalarının sonuçları, özellikle çözünmeyen tahıl posalarının veya tahıl posaları açısından zengin tam tahıllı ürünlerin yüksek alımının insülin direncini ve tip 2 diyabet geliştirme riskini

yaklaşık %20-30 oranında azaltılabileceğini açıkça göstermektedir (73,74,75). Diyet posası ve tip 2 diyabet riski arasındaki ilişki, diyet posasının tokluk üzerindeki etkisi ile açıklanabilir. İnsülin direnci özellikle adipoziteye yol açan aşırı enerji almından kaynaklanmakta ve tip 2 diyabet ile sonuçlanabilmektedir. Diyet posasının ise tokluğu arttırdığı veya öğün sonrası açlığı azalttığı böylece ağırlık kontrolünü sağladığı bilinmektedir (76). Ayrıca tam tahılların dış kabuğunun magnezyum açısından zengin olduğu da bilinir (67).

Bazı kanıtlar ılımlı alkol tüketiminin insülin duyarlılığını arttırdığını gösterirken, bazı çalışmalar alkol ve insülin duyarlılığı arasındaki bu ilişkinin daha büyük popülasyonlu çalışmalarla incelenmesi gerektiğini savunmaktadır (77, 78). Öte yandan esas olarak kırmızı şarapta bulunan resveratrolun anti-diyabetik etki gösterdiği bilinir (67). İnsan ve hayvan çalışmalarının incelendiği bir meta-analiz çalışmasında resveratrolun antioksidan ve anti-inflamatuar etkisi olduğu ayrıca, insülin direnci ve glisemik kontrolü olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (79).

AD, antioksidan bileşikler, vitaminler, mineraller ve diyet posasının yanı sıra tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri açısından da zengindir (9). İspanya'da 3,349 erkek ve kadın üzerinde gerçekleştirilen PREMİDED çalışmasında toplam diyet yağı, tekli doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asitleri ile tip 2 diyabet riski arasında bir ilişki gözlemlenmezken, doymuş ve hayvansal kaynaklı yağ tüketiminin tip 2 diyabet insidansı ile pozitif ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır (80). Öte yandan kanıtlar, tekli doymamış yağ asidi (oleik asit) bakımından zengin olan ve AD'nin en önemli parçası olan zeytinyağının tip 2 diyabet riskini azalttığını göstermektedir (81,82).

Son olarak, AD'nin vücut ağırlığı kontrolüne katkıda bulunarak tip 2 diyabet riskini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (67). AD'nin abdominal obezite üzerindeki etkilerinin incelendiği sistematik bir derlemede, 18 müdahale çalışması incelenmiştir. Çalışma sonunda, Akdeniz tipi beslenme modelinin abdominal obezitede önemli derecede azalmaya neden olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, AD'nin abdominal obezite üzerindeki etkisi sayesinde tip 2 diyabet gibi diğer kronik hastalıklar üzerinde de olumlu etkiler yarattığı da bildirilmiştir. (83). Buna ek olarak, 2021 yılında yayınlanan bir retrospektif çalışmada AD'ye yüksek uyum sağlayanların, düşük uyum sağlayanlara göre 3.5 kat daha az abdominal obezite geliştirme riskleri olduğu gözlemlenmiştir (84).

## **2.10 Zeytinyağı**

Zeytinyağının keşfi, insanoğlu henüz çıplak ayaklı ilkel bir varlık iken yanlışlıkla zeytin meyvesinin üzerine basılması sonrasında ortaya çıkan yağın nemlendirici ve yumuşatıcı özelliğinin fark edilmesi üzerine gerçekleşti (85). Geçmişte taş değirmenler gibi pek çok çeşitli ilkel yollarla üretilen zeytinyağı, günümüzde artan tüketim üzerine gelişmiş yöntemlerle üretilmektedir (85). Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC) verileri dünya çapında zeytinyağı üretiminin son 60 yılda üç katına çıktığı, 2021/22 sezonunda 3.099.000 ton zeytinyağı üretildiği yönündedir. En çok zeytinyağı ise İspanya, Yunanistan, İtalya ve Portekiz gibi Akdeniz Havzası ülkelerinde üretilmektedir (86).

### **2.10.1 Zeytinyağının Bileşenleri**

Zeytinyağı, 200'den fazla majör ve minör bileşenden oluşan kompleks bir yağ çeşididir. Yağın %98-99'unu trigliseritler oluşturur (87). Trigliserit fraksiyonundaki üç ana yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi (MUFA), doymuş yağ asidi (SFA) ve çoklu

doymamış yağ asidi (PUFA) olarak ayrılmaktadır. Zeytinyağının MUFA içeriği, yaklaşık %72-77'sini oluşturmaktadır (88).

Zeytinyağında bulunan minör bileşenler ise geriye kalan %1-2'lik kısmı oluşturur. Zeytinyağının kompozisyonunda 230'dan fazla minör bileşen bulunur. Hidrokarbonlar, pigmentler, steroller, alifatik alkoller, triterpen alkoller, fenolik bileşikler, uçucu bileşikler ve gliserit olmayan esterler ve mumlar zeytinyağının minör fraksiyonunu oluşturan bileşenlerdir (89). Zeytinyağının majör ve minör bileşenleri Tablo 2.5'de gösterilmiştir (89). Zeytinyağının insan sağlığı üzerindeki koruyucu rolü, yüksek oleik asit içeriği, omega-3 ile omega-6 yağ asitleri arasındaki oranı ve tokoferol ve fenoller gibi küçük bileşenlerin dengesi dâhil olmak üzere özel bileşiminden kaynaklanmaktadır (90).

Zeytinyağının kompozisyonu çeşitli faktörlerden etkilenir. Sulama ve gübreleme gibi tarımsal kaynaklı faktörler, olgunlaşma süresi, hasat zamanı, ekstraksiyon sistemleri, depolama ve coğrafi konum gibi faktörler yağın kompozisyonunu ve kalitesini etkilemektedir (91).

Tablo 2. 5: Zeytinyağının Majör ve Minör Bileşenleri (89)

<b>Majör Bileşenler</b>
Oleik Asit
Palmitoleik Asit
Miristik Asit
Linoleik Asit
Palmitik Asit
Stearik Asit

<b>Minor Bileşenler</b>
Hidrokarbonlar
Pigmentler
Steroller
Alifatik alkoller
Triterpen alkoller
Fenolik bileşikler
Uçucu bileşikler
Gliserit olmayan esterler ve mumlar

### 2.10.2 Zeytinyağının Yağ Asidi Kompozisyonu

Zeytinyağı en iyi yağ asidi kaynaklarından biri olarak kabul edilir. Zeytinyağının içeriğinde bulunan en yaygın lipitler, yağın yaklaşık %72-77'sini oluşturan MUFA'lardır. Zeytinyağının SFA miktarı, diğer yenilebilir yağlardaki SFA seviyelerinden daha düşüktür ve yağın içeriğinin yaklaşık %14'ünü oluşturur. Zeytinyağının PUFA içeriğinin ise düşük olduğu bilinmektedir. Zeytinyağındaki ana MUFA, SFA ve PUFA sırasıyla oleik asit, palmitik asit ve linoleik asittir. Zeytinyağının yağ asidi örüntüsü Tablo 2.6'de gösterilmiştir (88).

Zeytinyağının yüksek oleik asit içeriğinin, Akdeniz beslenme modeline uygun beslenen popülasyonlardaki düşük kronik hastalık insidansına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (88). Oleik asit, LDL'nin oksidasyona karşı direncini artırarak ateroskleroz riskini azaltmaktadır (87). Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 2004 yılında zeytinyağının kalp sağlığı üzerindeki etiketlerini göz önünde bulundurarak zeytinyağı şişelerinin üzerine “İki yemek kaşığı (23g) günlük zeytinyağı tüketilmesinin içerdiği tekli doymamış yağ asitleri sebebiyle koroner kalp hastalıkları riskini azaltabilir” şeklinde bir ifade konulmasına izin vermiştir (92).

Tablo 2. 6: Zeytinyağının Yağ Asidi Örüntüsü (88).

Yağ asitleri	Semboller	Ortalama değerler (%)
<b>Doymuş Yağ Asitleri (SFA)</b>		
Miristik	C14:0	0.01
Palmitik	C16:0	12.09
Margarik	C17:0	0.05
Stearik	C18:0	3.01
Araşidik	C20:0	0.36
Behenik	C22:0	0.11
Lignoserik	C24:0	0.05
<b>Tekli Doymamış Yağ Asitleri (MUFA)</b>		
Palmitoleik	C16:1	1.15
Margaroleik	C17:1	0.10
Oleik	C18:1	72.77
Eikosenoik	C20:1	0.23
<b>Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (PUFA)</b>		
Linoleik	C18:2	9.47
Linolenik	C18:3	0.60

### 2.10.3 Zeytinyağının Polifenolleri ve Antioksidan Bileşikleri

Zeytinyağı polifenolleri sağlık üzerindeki etkileri nedeniyle pek çok çalışmaya konu olmuştur (93, 94, 95, 96). Zeytinyağı polifenolleri, antioksidan, anti-inflamatuar, kardiyoprotektif, nöroprotektif, anti-kanser, anti-diyabetik ve anti-mikrobiyal özellikleri ile insan sağlığına olumlu katkılar sağlamaktadır (93). Zeytinyağının toplam fenol içeriği genel olarak 196 ila 500 mg/kg arasında değişir (97). Fenolik bileşikler özelliklerine göre lipofilik ( $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\gamma$ - tokoferoller ve tokotrienoller) ve hidrofilik olarak sınıflandırılır. Alfa-tokoferol, zeytinyağında en çok bulunan ve lipofilik özellik gösteren fenolik bileşiktir (tokoferollerin >%90'ı). Zeytinyağında en az 36 hidrofilik fenolik bileşik tanımlanmış olup kimyasal yapılarına göre altı kategoride gruplandırılmıştır. Zeytinyağının hidrofilik bileşenleri Tablo 2.7'de gösterilmiştir (95). Hidroksitirozol, tirozol, oleuropein ve ligstrosit türevleri zeytinyağında bulunan başlıca fenoller olarak bilinmekte ve toplam fenol içeriğinin %90'ını temsil etmektedirler. (98).

Tokoferoller,  $\beta$ -karoten, lutein, skualen, hidroksitirozol, tirozol, oleuropein ve oleokantal gibi bileşenler ise antioksidan aktivite gösteren bileşenlerdir (99). Tokoferoller hücre membranında lipid oksidasyonunu engelleyerek antioksidan etki yaratmaktadır. Beta-karoten ve lutein zeytinyağında en çok bulunan karotenoidlerdir ve reaktif oksijen türlerini nötralize etme özelliklerinden dolayı önemli antioksidanlar olarak bilinmektedirler (100). Tüm bunlara ek olarak zeytinyağında bulunan skualenin de antioksidant özellik göstermekte olup, serum kolesterol seviyesi üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (101). Zeytinyağında seviyesi 7g/kg'a kadar çıkabilen skualenin in vitro çalışmalarda oldukça etkili bir oksijen tutucu olduğu ve de ısıya dayanıklı

olduğu bildirilmiştir (102). Zeytinyağında bulunan hidroksitirozol, tirozol ve oleuropein gibi fenolik bileşiklerin de antioksidan özellikleri bulunmaktadır (64).

Tablo 2. 7: Zeytinyağının Hidrofilik Fenolik Bileşiklerinin Sınıflandırılması (98)

Kimyasal Yapı	Bileşenler
Fenolik Asitler	Benzoik asit
	Gallik asit
	p- Hidroksibenzoik asit
	Protokateşik asit
	Siringik asit
	Vanillik asit
	Kafeik asit
	Cinnamik asit
	o-Kumarik asit
	p-Kumarik asit
Ferulik asit	
Sinapik Asit	
Fenolik Alkoller	Hidroksitirozol
	Tirozol

Tablo 2.7 Zeytinyağının Hidrofilik Fenolik Bileşiklerinin Sınıflandırılması Devamı (98)

Flavonoidler	Taksifolin
	Apigenin
	Luteolin
Sekoiridoidler	Oleuropein
	Oleuropein aglikon
	Ligstrosit aglikon
	Oleuropein aglikonunun monoaldehid formu (3,4-DHPEA-EA)
	Oleuropein aglikonunun monoaldehid formu (3,4-DHPEA-EA)
	Hidroksitirozole bağlı dekarboksimetil elenolik asidin dialdehidik formu (oleacein: 3,4-DHPEA-EDA)
	Tirozole bağlı dekarboksimetil elenolik asidin dialdehidik formu (oleokantal: p-HPEA-EDA)
Lignanlar	(+)-1-Acetoksipinoresinol
	(+)-Pinoresinol
Hidroksi-izokromanlar	1-fenil-6,7-dihidroksi-izokroman
	1-(30-metoksi-40hidroksi)-6,7-dihidroksi izokroman

#### 2.10.4 Zeytinyağının Çeşitleri

Zeytinyağının natürel, rafine ve riviera olmak üzere üç ana çeşidi bulunmaktadır. Natürel zeytinyağı, zeytin meyvesinden mekanik yollar ve doğru termal koşullar altında elde edilen, minimum değişime uğramış yağ çeşididir. Asidik özelliklere göre natürel zeytinyağı dört gruba ayrılır bunlar (103);

1. **Natürel Sızma Zeytinyağı (EVOO)** oleik asit cinsinden serbest asitlik derecesi %0,8'i geçmeyen natürel zeytinyağı çeşididir (104). Natürel sızma zeytinyağı en saf ve en pahalı zeytinyağı çeşidi olarak bilinir (88). Ayrıca natürel sızma zeytinyağının polifenol içeriği diğer çeşitlere kıyasla daha yüksektir (55mg/100 g) (105).

2. **Natürel Birinci Zeytinyağı (VOO)** oleik asit cinsinden serbest asitlik derecesi %2'yi geçmeyen natürel zeytinyağı çeşididir (104). Natürel birinci zeytinyağının polifenol içeriği ise 21mg /100 g'dır (105).

3. **Natürel İkinci Zeytinyağı** oleik asit cinsinden serbest asitlik derecesi %3'ü geçmeyen natürel zeytinyağı çeşididir (104).

4. **Lampant Zeytinyağı** oleik asit cinsinden serbest asitlik derecesi %3.3'ün üzerinde olan ve tüketime uygun görülmeyen zeytinyağı çeşididir (104).

Rafine zeytinyağı, natürel zeytinyağlarından yapıda değişikliğe yol açmadan rafinasyon yolu ile elde edilen zeytinyağı çeşididir. Rafine zeytinyağının oleik asit cinsinden serbest asitlik derecesi %0.3'ü geçmemektedir (104). Ancak natürel sızma yağlara kıyasla, rafine zeytinyağının antioksidan içeriği daha düşüktür (105).

Riviera tipi zeytinyağı ise rafine zeytinyağı ile natürel zeytinyağının karıştırılmasıyla elde edilen zeytinyağı çeşididir. Genellikle natürel zeytinyağları riviera tipi zeytinyağının %5-20'sini oluşturmaktadır (103).

### **2.10.5 Zeytinyağının Diyabet Üzerindeki Etkileri**

Pek çok çalışma sonucu, zeytinyağının düzenli ve ideal tüketiminin tip 2 diyabet oluşumunu önleyebileceği yönündedir (82, 11). Zeytinyağının tip 2 diyabet üzerindeki etkisinin incelendiği 22 yıllık bir takip çalışmasının sonuçları yüksek zeytinyağı tüketiminin daha düşük tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Günlük zeytinyağı tüketimindeki her 8 gramlık artışın %6 oranında daha düşük tip 2 diyabet riski ile bağlantılı olduğu rapor edilmiştir (81). Santegello ve arkadaşları tip 2 diyabetli bireyler üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda, EVOO tüketiminin (25ml/gün) HbA1c, plazma açlık glukozu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKI) üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermişlerdir (106). Schwingshackl ve arkadaşlarının yapmış oldukları doz-yanıt meta-analizine göre ise günlük zeytinyağındaki her 10 gram artışın tip 2 diyabet riskini %9 oranında düşürebileceği sonucuna varılmıştır (82).

Moleküler düzeyde, zeytinyağının MUFA ve oleuropein, hidroksitirosol gibi önemli biyoaktif bileşenlerden zengin olmasından dolayı, antioksidan ve anti-inflamatuar etki yaratabileceği böylece tip 2 diyabetin oluşumunu önleyebileceği bilinmektedir (11). Randomize kontrollü çalışmaların incelendiği bir meta-analiz raporuna göre yüksek karbonhidratlı diyetlere kıyasla, MUFA'dan zengin diyetlerin açlık kan glukozu, glisemik kontrol, kan lipidleri ve vücut ağırlığı üzerinde pozitif etkileri bulunmaktadır (107). MUFA'nın glukoz metabolizma bozukluğu yaşayan bireylerdeki glisemik kontrol üzerindeki etkisinin incelendiği bir başka meta-analiz raporu, yüksek MUFA tüketiminin (>12% toplam enerji) HbA1C seviyelerini olumlu yönde etkilediğini

belirtmiştir. Ayrıca, tip 2 diyabetli bireylerde yüksek MUFA tüketiminin (> %12 toplam enerji) plazma açlık glukoz seviyelerini pozitif yönde etkileyebileceği rapor edilmiştir (108). Oleik asidin insülin sekresyonunu arttırabileceği ayrıca, inflamasyon durumlarında insülin salınımını engelleyen TNF- $\alpha$ 'nın etkisini tersine çevirerek diyabet riskini düşürebileceği de bilinmektedir (109).

Oleik aside ek olarak zeytinyağının diyabet üzerindeki olumlu etkisi yağın polifenol içeriği ile bağlantılıdır. Polifenoller, karbonhidrat sindirimini ve emilimini inhibe ederek, karaciğerden glukoz salınımını azaltarak veya periferik dokularda glukoz alımını uyararak glukoz metabolizmasını etkileyebilir ve antioksidatif özellikleri ile HbA1c üretimini azaltabilir (82).

Zeng ve arkadaşları bir zeytinyağı polifenolu olan oleuropeinin insülin sekresyonunu etkileyerek, glukoz toleransı ve insülin direnci üzerinde olumlu etkiler yaratarak diyabet riskini azaltabileceğini bildirmiştir (110). Oleuropein, hidroksitirozol, elenolik asit ve glukoz rezidüsünden oluşur ve bir hidroksitirozol ve olenolik asit esteri olarak bilinir (110). EVOO'da bulunan diğer fenolik bileşikler gibi, oleuropein de antioksidan, anti-inflamatuar ve antiproliferatif etkiler sergileyerek kronik hastalıklara karşı koruyucu etki göstermektedir (111). Birçok araştırma sonucu, oleuropeinin hücrelerde, diyabetik hayvan modellerinde ve insanlarda diyabet üzerindeki yararlı etkilerini kanıtlamıştır (110, 112-114). *In vitro* çalışmalar oleuropeinin glukozla uyarılan insülin sekresyonu, glukoz alımı ve glukoz taşınması üzerinde doğrudan etkisi olduğunu desteklemektedir. Pankreasın  $\beta$  hücreleri, insülin salınımından sorumludur. Bu nedenle bu hücreler diyabetin oluşumunda oldukça önemli rol oynamaktadır (110, 112). Wu ve arkadaşları 2017 yılında yayınladıkları bir çalışmada oleuropeinin pankreasın  $\beta$ -hücrelerinde glukozla uyarılan insülin sekresyonunu teşvik ettiği

sonucuna varmıştır (112). Yakın zamanda yayınlanan başka bir çalışmada ise oleuropeinin glukoz taşıyıcısı-4'ün (GLUT-4'ün) sitoplazmadan hücre zarına translokasyonunu teşvik ettiği rapor edilmiştir. Esas olarak kasta glukoz taşıyıcısı olarak bilinen GLUT-4'ün aracılık ettiği glukoz alımı eksikliği, tip 2 diyabet oluşumuna neden olmaktadır (113). Oleuropeinin anti-diyabetik etkisi Tablo 2.8'de özetlenmiştir (115).

İnsan çalışmaları da oleuropeinin diyabet riskini azaltabileceğini desteklemektedir (107). Yirmi sağlıklı bireyin dâhil edildiği çalışmada oleuropein takviyesi alan bireylerin, plasebo alan bireylere kıyasla öğünden 2 saat sonra önemli ölçüde daha düşük kan glukozu, dipeptidil peptidaz-4 aktivitesi ve daha yüksek insülin ve glukagon benzeri peptit-1 seviyelerine sahip olduğu sonucuna varılmıştır (114). Öte yandan kanıtlar, oleuropeine ek olarak hidrokstirozolün de antioksidan özelliği sayesinde, glukoz ve lipit homeostazını etkilediğini ve diyabete karşı koruma sağlayabileceğini göstermektedir (116, 11, 117). Violi ve arkadaşları 25 sağlıklı birey üzerinde yürüttükleri bir çalışmada, EVOO tüketiminin postprandiyal glukoz ve LDL kolesterol üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna varmıştır (118). Güncel tarihli bir meta-analiz raporunda da EVOO tüketiminin açlık kan glukozu ve insülin seviyeleri üzerinde olumlu etkiler yaratabileceği sonucuna varılmıştır (119).

Tablo 2. 8: Oleuropeinin Anti-Diyabetik Etkisi (115)

Anti-Diyabetik Etki	Etki Mekanizması
Sindirim Enzimlerinin İnhibisyonu	-Oleuropein doza bağılı olarak maltaz ve sukraz aktivitesini inhibe etmekte ve glukoz sindirimini etkilemektedir.
Glukoz Taşınmasının İnhibisyonu	-Oleuropein bağırsaklarda GLUT-2'yi inhibe ederek glukoz emilimini azaltır.
Antioksidan Etki	-Reaktif oksijen/nitrojen türlerini -Beta-hücre hasarını önler -Süperoksit dismutaz aktivitesini artırır, malondialdehid seviyelerini düşürür.
Adenozin Mono Fosfat İle Aktive Olan Protein Kinaz (AMPK) Aktivasyonu	-İnsülin bağımsız olarak kaslarda GLUT 4 translokasyonunu artırarak kasların glukoz alımını destekler.
İnkretin Salınımının Arttırılması	-İnkretin salınımını artırarak, glukoz bağımlı insülin salınımını destekler.

## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Gazimağusa bölgesinde yaşayan 19-64 yaş aralığında 375 birey üzerinde Kasım 2022-Ağustos 2023 tarihleri arasında yürütülmüştür.

KKTC İstatistik Kurumundan alınan bilgi doğrultusunda, 2022 projeksiyonuna göre araştırma evreninde 68.987 kişi olduğu belirlenmiştir. Araştırma evrenini tamamına ulaşılması zaman, maliyet ve kontrol bakımından güç olacağından dolayı araştırmada çalışma evrenini temsil edecek şekilde basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak bir örneklem seçilmiştir. Buna göre araştırma evreninde yer alan 68.987 kişiden %95 güven aralığı ve %5 örnekleme hatası ile görüşülmesi gereken kişi sayısının 382 olduğu saptanmıştır. Araştırma süresince toplam 382 kişiye ulaşılmış, verilerde yaratmış oldukları saptamalar nedeni ile 7 kişi değerlendirme kapsamına alınmamıştır.

Araştırmaya Gazimağusa bölgesinde yaşayan, hekim tarafından Tip 1 ve Tip 2 diyabet tanısı almamış 19-64 yaş aralığındaki bireyler dahil edilmiştir. Bu çalışma 18.10.2022 tarih ve 2022/13 sayılı karar ile Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Etik Kurulu tarafından Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği bakımından uygun bulunmuştur (Ek 1). Her katılımcıya çalışma hakkında genel bilgileri ve çalışmaya gönüllük içerisinde katılmayı kabul ettiklerini içeren ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ okutulup imzalatılmıştır (Ek 2).

## **3.2 Araştırmanın Genel Planı**

Katılımcılara, “Yüz yüze görüşme tekniği” ile, Ek-3’te bulunan ve araştırmanın amacı doğrultusunda geliştirilmiş anket formu uygulanmıştır. Ankette, yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek, katılımcının kiminle yaşadığı, hastalık durumu, sigara ve alkol kullanımı gibi bireylerin genel bilgilerine yönelik sorular, bireylerin zeytinyağı ve sofralık zeytin tüketimine yönelik sorular, Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği (MEDAS), Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISK), antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite kaydı, besin tüketim sıklığı olmak üzere 7 kısım bulunmaktadır. Tip 1 diyabet tanısı almış, tip 2 diyabet tanısı almış ve gebe bireyler araştırma kapsamına alınmamıştır.

## **3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

### **3.3.1 Genel Bilgiler**

Anketin genel bilgi kısmında, Bireylerin, yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek, katılımcının kiminle yaşadığı, hastalık durumu, sigara ve alkol kullanımı gibi bilgiler sorgulanmıştır (Ek 3).

### **3.3.2 Bireylerin Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Tüketimleri**

Bu kısımda Bireylerin zeytinyağı kullanıp kullanmadıkları, en çok hangi amaçla ve ne tür zeytinyağı kullandıkları, sofralık zeytin tüketip tüketmedikleri sorgulanmıştır. Zeytinyağı kullanmadığını belirten Bireylerin ise zeytinyağı kullanmama nedenleri sorgulanarak anket formuna kaydedilmiştir (Ek 3).

### **3.3.3 Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği**

Bireylerin AD'ye uyum seviyeleri, MEDAS ile saptanmıştır (Ek 3). MEDAS Martínez-González MA ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve 14 sorudan oluşan bir ölçektir. Ölçekte bireylerin yemeklerde kullandıkları temel yağ çeşidi, günlük tüketilen zeytinyağı miktarı, meyve ve sebze porsiyonları, margarin-tereyağı ve kırmızı et tüketimi, haftalık olarak tüketilen şarap, bakliyat, balık-deniz ürünü, çerez, kabuklu yemiş, zeytinyağlı domates sosu tüketimi ve beyaz etin kırmızı ete oranla daha çok tercih edilip edilmediği yer almaktadır. Tüketim miktarına göre sorulan her soru için 1 ya da 0 puan alınmakta olup, toplam puanın hesaplaması yapılmaktadır. Verilen cevapların toplamları 3 kategoride değerlendirilmektedir. Tüm değerler toplandığında elde edilen verilerde AD skorları düşük ( $\leq 5$ ), orta (6-9) ve yüksek ( $\geq 10$ ) uyum olarak skorlanmaktadır (120). Bu ölçeğin Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Pehlivanoglu ve arkadaşları tarafından 2020 yılında yapılmış ve bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde MEDAS'ın kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (121).

### **3.3.4 Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISK)**

Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISK) bireylerin tip 2 diyabet risklerini belirlemek için kullanılmıştır (Ek 3). Finlandiya'da Tuomiletho ve Lindström tarafından 1987 yılında geliştirilen FINDRISK diyabet ölçeği 10 yıllık tip 2 diyabet riskini ölçen basit bir ölçektir (122). FINDRISK diyabet ölçeği 8 sorudan oluşmaktadır. Bunlar yaş, BKİ, bel çevresi, fiziksel aktivite öyküsü, sebze-meyve tüketimi, hipertansiyon, hiperglisemi ve ailede diyabet öyküsünü içerir. Bireylerin cevaplarına karşılık gelen puanlar toplanarak 0-26 arasında değişen toplam diyabet risk puanı hesaplanmaktadır. Toplam puanın 7'nin altında olması 10 yıllık tip 2 diyabet riskinin %1, 7-11 arası olması riskin %4, 12-14 arasında olması riskin %16, 15-20

arasında olması riskin %33 ve 20 üzerinde olması riskin %50 oranında olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkiye’de geçerlik ve güvenirlik çalışması 2016 yılında Kutlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (123).

### **3.3.4 Antropometrik Ölçümler**

Tüm bireylerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bel, kalça, boyun olmak üzere çevre ölçümleri ölçülmüştür. BKİ, bel/kalça oranı ve bel/boy oranları hesaplanmıştır (Ek-3).

Bireylerin vücut ağırlığının değerlendirilmesinde taşınabilen, 150 kg kapasiteli TANİTA BC 401 cihazı kullanılmıştır. Boy ölçümü, bel çevresi, kalça çevresi ve boyun çevresi ölçümleri için ise esnemez mezura kullanılmıştır.

Bireylerin vücut ağırlığı ölçülürken en az dört saatlik açlık varlığına ve üzerlerinde ağırlık yapacak kıyafet ve aksesuarların olmamasına dikkat edilmiştir. Vücut ağırlığı ölçümü ayakkabısız olarak yapılmıştır (124).

Boy ölçümü esnasında bireylerin çıplak ayak ile Frankfurt Düzleminde, gözler yere paralel olacak şekilde durmaları sağlanmış, düz duvara işaretleme yapıldıktan sonra esnemez mezura yardımı ile ölçüm yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümünü olumsuz etkileyecek her türlü aksesuar (toka, şapka, bere vb.) çıkarttırılmıştır (124).

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun ölçümlerinden sonra, vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (metre) karesine bölünmesi ile bireylerin BKİ değerleri hesaplanmıştır. Bireylerin BKİ değerlendirmeleri DSÖ sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. DSÖ’ye göre BKİ değerinin  $<18.5 \text{ kg/m}^2$  olması zayıf,  $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$  arasında olması normal,  $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$  arasında olması kilolu,  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  obez olarak değerlendirilmektedir (125).

Bireylerin bel, kalça ve boyun ölçümleri bireyler ayakta ve Frankfurt düzleminde iken alınmıştır. Çevre ölçümleri alınırken ölçümü yanlış etkileyebilecek tüm giyisi ve aksesuarlar çıkarttırılmıştır. Bel çevresi ölçümü en alt kaburga kemiği ve iliyak kemik arasındaki orta noktadan alınırken, kalça ölçümü kalçanın en geniş noktasından yapılmıştır. Boyun çevresi ölçümü ise Adem elmasının tam üzerinden yapılmıştır (121). Bel çevresi DSÖ'ye göre değerlendirilmiştir. DSÖ'ye göre erkekler için bel çevresinin >94 cm olması risk, >102 cm olması yüksek risk, kadınlar için ise >80 cm olması risk, >88 cm olması yüksek risk olarak değerlendirilmektedir (126).

Bireylerin çevre ölçümlerini takiben bel/kalça oranları ve bel/boy oranları hesaplanmıştır. DSÖ' ye göre erkeklerde ve kadınlarda sırası ile bel/kaçla oranının  $\geq 0.90$  cm ve  $\geq 0.85$  cm olması yüksek risk olarak değerlendirilmektedir (123). Bireylerin bel/boy oranlarının <0.4 olması dikkat, 0.4-0.5 arasında olması uygun, 0.5-0.6 arasında olması eylem düşün>0.6 olması ise eyleme geç olarak değerlendirilir (124).

### **3.3.5 Fiziksel Aktivite Kayıt Formu**

Bireylerin günlük fiziksel aktivite durumlarının hesaplanabilmesi için bireylerin 24 saatlik fiziksel aktivite kaydı alınmıştır (Ek 3). Katılımcılara görüşmenin bir gün öncesinde yapmış oldukları aktivitelerin türü ve süresi hatırlatılarak verdikleri bilgiler fiziksel aktivite kayıt formuna kaydedilmiştir. Fiziksel aktivite kayıt formunda aktiviteler türüne göre dinlenme, çok hafif aktivite, hafif aktivite, orta aktivite ve ağır aktivite olmak üzere 5 bölüme ayrılmaktadır. Dinlenme için katsayı olarak 1, çok hafif aktivite için 1.5, hafif aktivite için 2.5, orta aktivite için 5, ağır aktivite için ise 7 katsayısı kullanılmış ve günlük ortalama fiziksek aktivite düzeyi (PAL) hesaplanmıştır. Bireylerin PAL değerleri Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

(FAO) ve DSÖ tarafından belirlenen PAL sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre PAL değerinin 1.40-1.69 olması hareketsiz veya hafif aktif yaşam tarzını, 1.70-1.99 Aktif veya orta derecede aktif yaşam tarzını, 2.00-2.40 şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam tarzını ifade etmektedir (124, 127).

### **3.3.6 Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi**

Bireylerin beslenme durumları 8 bölümden oluşan miktarlı besin tüketim sıklığı formu ile değerlendirilmiş olup, bireylerin son 1 aylık tüketimleri sorgulanmıştır. Besin tüketim sıklığı formunun yağlar bölümünde zeytinyağı bulunmakta olup Bireylerin günlük ortalama zeytinyağı tüketimi besin tüketim sıklığı formu içerisinde sorgulanmıştır (Ek-3). Bireylerin besinleri tükettikleri miktarları daha doğru bildirebilmeleri için Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar kullanılmıştır (128).

Besin tüketim sıklığı formu ile elde edilen bilgiler doğrultusunda sorgulanan tüm besinlerin günlük tüketim miktarları hesaplanmıştır. Besinlerin günlük tüketim miktarlarının hesaplanmasının ardından Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (Bebis) 9 öğrenci versiyonu ile Bireylerin günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları belirlenmiştir.

### **3.3.7 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi**

Araştırma verilerinin istatistiksel analizi için Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Paket Programı (SPSS) 26.0 yazılımı kullanılmıştır. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerine, sağlık ve sigara-alkol kullanma durumlarına, zeytinyağı kullanma durumlarına, antropometrik ölçümlerine göre metabolik risk durumlarına, fiziksel aktivite düzeylerine, AD'ye uyum düzeylerine ve FİNDRİSK ölçeğine göre tip 2 diyabet risk düzeylerine göre dağılımı frekans analiziyle belirlenmiştir.

Bireylerin zeytinyağı kullanım miktarları, antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite skorları, enerji ve besin ögesi tüketim miktarları, MEDAS ve FİNDRİSK skorları gibi nicel veriler ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değer gibi değerler hesaplanarak değerlendirilmiştir.

Ölçeklerden alınan puanlar için tanımlayıcı istatistikler verilmiş ve verilerin normal dağılıma uyma durumu için Kolmogorov-Smirnov testi, çarpıklık-basıklık değerleri ve QQ grafiği incelenmiştir. Veriler normal dağılıma uyduğundan dolayı araştırmada parametrik testler kullanılmış olup korelasyonlarda Pearson testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki kare testi ve iki grubun sürekli değişkenlerinin karşılaştırılmasında t testi uygulanmıştır.

## Bölüm 4

### BULGULAR

Tablo 4.1’de araştırmanın örneklemini oluşturan bireylerin sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %26.40’ının erkek, %73.60’ının kadın olduğu, Bireylerin yaş ortalamasının  $30.41 \pm 11.45$  yıl olduğu, %39.47’sinin 18-23, %22.67’sinin 24-29, %10.40’ının 30-35, %8.53’ünün 36-41, %18.93’ünün 42 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu, %31.47’sinin medeni durumunun evli, %68.53’ünün medeni durumunun bekar olduğu, %6.40’ının ilköğretim/orta öğretim mezunu, %47.20’sinin lise mezunu, %31.20’sinin üniversite mezunu, %15.20’sinin yüksek lisans veya doktora mezunu olduğu, %2.93’ünün ev hanımı, %21.07’sinin memur, %9.87’sinin serbest meslek sahibi, %3.20’sinin emekli, %40.53’ünün öğrenci, %15.47’sinin sağlık çalışanı, %6.93’ünün diğer meslek sahibi olduğu, %20.27’sinin yalnız yaşadığı, %60.80’inin ailesi ile birlikte yaşadığı, %18.93’ünün arkadaşları ile birlikte yaşadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. 1: Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	99	26.40
Kadın	276	73.60
Yaş	30.41±11.45	
Yaş grubu		
18-23	148	39.47
24-29	85	22.67
30-35	39	10.40
36-41	32	8.53
42 ve üstü	71	18.93
Medeni durumu		
Evli	118	31.47
Bekar	257	68.53
Öğrenim durumu		
İlköğretim/Orta Öğretim	24	6.40
Lise	177	47.20
Üniversite	117	31.20
Y.Lisans/Doktora	57	15.20
Çalışma Durumu		
Ev hanımı	11	2.93
Memur	79	21.07
Serbest meslek	37	9.87
Emekli	12	3.20
Öğrenci	152	40.53
Sağlık çalışanı	58	15.47
Diğer	26	6.93
Birlikte yaşanan kişiler		
Yalnız	76	20.27
Aile ile	228	60.80
Arkadaşlar ile	71	18.93

Tablo 4.2’de araştırma kapsamına alınan bireylerin sağlık durumlarına göre dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin kendi beyanlarına bağlı olarak %20’sinin hastalığının olduğu, %80’inin herhangi bir hastalığının olmadığı, hastalık sahibi bireylerin %19.74’ünün kalp damar hastası, %19.74’ünün hipertansiyon hastası, %23.69’unun hiperkolesterolemi hastası, %17.1’inin gastro-intestinal sistem hastalık sahibi, %6.58’inin nörolojik hastalık sahibi, %5.26’sının üreme sistemi hastası,

%3.95'inin solunum sistemi hastası, %3.95'inin anemi, %2.63'ünün kas-iskelet sistemi hastası, %2.63'ünün şişman, %2.63'ünün kanser hastası, %2.63'ünün insülin direnci, %1.32'sinin deri hastası, %1.32'sinin renal-üriner sistem hastası olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 2: Bireylerin Sağlık Durumlarına Göre Dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Herhangi bir hastalık</b>		
Var	75	20.00
Yok	300	80.00
<b>Hastalık</b>		
Kalp Damar Hastalıkları	15	19.74
Hipertansiyon	15	19.74
Hiperkolesterolemi	18	23.69
Gastrointestinal Sistem Hastalıkları	13	17.1
Nörolojik Hastalıklar	5	6.58
Üreme Sistemi Hastalıkları	4	5.26
Solunum Sistemi Hastalıkları	3	3.95
Anemi	3	3.95
Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları	2	2.63
Şişmanlık	2	2.63
Kanser	2	2.63
İnsülin direnci	2	2.63
Deri Hastalıkları	1	1.32
Renal-Üriner Sistem Hastalıkları	1	1.32

Tablo 4.3'te bireylerin alkol ve sigara kullanma durumlarına göre dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılanların %46.13'ünün alkol kullanmadığı, %53.87'sinin alkol kullandığı, alkol kullanan bireylerin %33.17'sinin bira, %4.46'sının cin, %17.82'sinin rakı, %32.67'sinin şarap. %7.43'ünün viski, %4.46'sının votka tükettiği, bireylerin

ortalama tükettikleri alkol miktarının  $121.04 \pm 321.20$  mL olduğu belirlenmiştir. Alkol kullanan bireylerin %30.20'sinin alkolü haftada bir, %16.34'ünün alkolü haftada iki, %7.43'ünün alkolü haftada üç veya daha fazla, %20.79'unun alkolü 15 günde bir, %25.25'inin alkolü ayda bir tükettiği, %60'ının sigara kullanmadığı, %37.33'ünün sigara kullandığı, %2.67'sinin sigarayı daha önceden kullanıp bıraktığı, bireylerin günlük içtikleri sigara miktarının ortalama  $13.12 \pm 8.02$  adet olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 3: Bireylerin Alkol ve Sigara Kullanma Durumlarına Göre Dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Alkol kullanma durumu</b>		
Kullanmayan	173	46.13
Kullanan	202	53.87
<b>Alkol çeşidi</b>		
Bira	67	33.17
Cin	9	4.46
Rakı	36	17.82
Şarap	66	32.67
Viski	15	7.43
Votka	9	4.46
<b>Miktar (mL)</b>		$121.04 \pm 321.20$
<b>Alkol kullanım sıklığı</b>		
Haftada bir	61	30.20
Haftada iki	33	16.34
Haftada üç ve fazla	15	7.43
15 günde bir	42	20.79
Ayda bir	51	25.25
<b>Sigara kullanma durumu</b>		
Kullanmayan	225	60.00
Kullanan	140	37.33
Bırakan	10	2.67
<b>Günlük içilen sigara adeti</b>		$13.12 \pm 8.02$

Tablo 4.4'te araştırma kapsamındaki bireylerin zeytinyağı kullanma durumlarına göre dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılanların %92.27'sinin yemeklerinde zeytinyağı kullandığı, %7.73'ünün yemeklerinde zeytinyağı kullanmadığı, yemeklerinde zeytinyağı kullanmayan bireylerin zeytinyağı kullanmama nedenleri incelendiğinde, %27.59'unun zeytinyağı diğer yağlara kıyasla daha pahalı olduğu için, %10.34'ünün zeytinyağının sağlıklı bir yağ olduğunu düşünmediği için, %62.07'sinin zeytinyağının tadını sevmediği için kullanmadığı belirlenmiştir. Bireylerin %65.90'ının zeytinyağını en çok salatalarda, %2.60'ının zeytinyağını en çok kızartmalarda, %26.01'inin zeytinyağını en çok tuzlu yemeklerde, %5.49'unun tüm amaçlar için zeytinyağını kullandığı, %49.42'sinin genellikle natürel sızma zeytinyağı, %8.96'sının genellikle natürel birincil sızma zeytinyağı, %2.60'ının genellikle rafine zeytinyağı, %0.87'sinin riviera zeytinyağı kullandığı, %38.15'inin kullandığı zeytinyağı türünü bilmediği, %51.73'ünün kendi ürettiği zeytinyağını kullandığı, %20.23'ünün zeytinyağını fabrikadan veya üreticiden satın aldığı, %28.03'ünün zeytinyağını marketten satın aldığı, Bireylerin %5.60'ının diğer yağ türlerine göre zeytinyağını eşit derecede sağlıklı ve besleyici bulduğu, %7.73'ünün zeytinyağı daha az sağlıklı ve besleyici bulduğu, %77.87'sinin ise zeytinyağını daha sağlıklı ve besleyici bulduğu belirlenmiştir. Bireylerin %72.53'ünün günlük diyetinde zeytin tükettiği, %27.47'sinin günlük diyetinde zeytinyağı tüketmediği görülmüştür.

Tablo 4. 4: Bireylerin Zeytinyağı Kullanma Durumlarına Göre Dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Yemeklerde zeytinyağı kullanma</b>		
Kullanıyor	346	92.27
Kullanmıyor	29	7.73
<b>Zeytinyağı kullanmama nedenleri</b>		
Zeytinyağı diğer yağlara kıyasla daha pahalıdır.	8	27.59
Zeytinyağının sağlıklı bir yağ çeşitli olduğunu düşünmüyorum.	3	10.34
Zeytinyağının tadını sevmiyorum.	18	62.07
<b>Zeytin yağını en çok kullandığı besinler</b>		
Salatalar	228	65.90
Kızartmalar	9	2.60
Tuzlu yemek hazırlığı	90	26.01
Tüm amaçlar	19	5.49
<b>Genellikle kullanılan zeytinyağı türü</b>		
Natürel sızma zeytinyağı	171	49.42
Natürel birincil sızma zeytinyağı	31	8.96
Rafine zeytinyağı	9	2.60
Riviera zeytinyağı	3	0.87
Bilmiyorum	132	38.15
<b>Zeytinyağı satın alınan yer</b>		
Kendi üreten	179	51.73
Fabrikadan/üreticiden satın alan	70	20.23
Marketten satın alan	97	28.03
<b>Diğer yağ türlerine göre zeytinyağının sahip olduğu özellikler</b>		
Eşit derecede sağlıklı/besleyici	21	5.60
Daha az sağlıklı/besleyici	29	7.73
Daha sağlıklı/besleyicidir	292	77.87
Bilmiyor	33	8.80
<b>Günlük diyetinde zeytin tüketme durumu</b>		
Tüketiyor	272	72.53
Tüketmiyor	103	27.47

Tablo 4.5'te araştırmaya dahil edilmiş olan bireylerin zeytinyağı kullanım miktarları verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin zeytinyağını ortalama  $12.52 \pm 10.21$  mL, karayağı ortalama  $0.26 \pm 2.42$  mL, 55indist yağını ortalama  $9.97 \pm 9.18$  mL, mısır yağını ortalama  $0.09 \pm 0.99$  ml, 55indistan cevizi yağını ortalama  $0.09 \pm 0.70$  ml, tahini ortalama  $0.77 \pm 2.11$  mL, margarini ortalama  $0.57 \pm 1.76$  ml, tereyağını ortalama

1.41±2.97 mL tükettikleri, fındık ve fıstık yağını ise hiç tüketmedikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4. 5: Bireylerin Zeytinyağı Kullanım Miktarları (g) (n=375)

	$\bar{x}$	s	Min	Max
Zeytinyağı	12.52	10.21	0.00	50.00
Karayağ	0.26	2.42	0.00	40.00
Ayçiçek yağı	9.97	9.18	0.00	40.00
Mısır yağı	0.09	0.99	0.00	16.00
Fıstık yağı	0.00	0.00	0.00	0.00
Fındık yağı	0.00	0.00	0.00	0.00
Hindistan cevizi yağı	0.09	0.70	0.00	10.00
Tahin	0.77	2.11	0.00	15.70
Margarin	0.57	1.76	0.00	20.00
Tereyağı	1.41	2.97	0.00	20.00

Tablo 4.6 incelendiğinde, araştırmaya katılan kadın bireylerin vücut ağırlığı ortalamasının 64.14±14 kg, boy uzunluğu 164.37±6.58 cm, BKİ değeri 23.76±5.05 kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi 79.26±13.70 cm, kalça çevresi 101.96±10.51 cm, bel/kalça oranı 0.78±0.09, bel/boy oranı 0.48±0.09 ve boyun çevresi 32.71±2.93 cm olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan erkek bireylerin vücut ağırlığı ortalamasının 84.49±17.57 kg, boy uzunluğu 178.86±7.28 cm, BKİ değeri 26.39±5.13 kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi 94.37±14.14 cm, kalça çevresi 104.90±9.09 cm, bel/kalça oranı 0.90±0.08, bel/boy oranı 0.53±0.08 ve boyun çevresi 39.58±3.21 cm olarak saptanmıştır.

Tablo 4. 6: Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

	<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Vücut</b>	Erkek	99	84.49	17.57	59.60	156.70
<b>Ağırlığı (kg)</b>	Kadın	276	64.14	14.00	40.10	123.80
<b>Boy</b>	Erkek	99	178.86	7.28	155.00	196.00
<b>uzunluğu (cm)</b>	Kadın	276	164.37	6.58	149.00	180.00
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Erkek	99	26.39	5.13	18.80	47.30
	Kadın	276	23.76	5.05	14.40	39.90
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	Erkek	99	94.37	14.14	63.00	139.00
	Kadın	276	79.26	13.70	54.00	120.00
<b>Kalça</b>	Erkek	99	104.90	9.09	70.00	137.00
<b>Çevresi (cm)</b>	Kadın	276	101.96	10.51	81.00	137.00
<b>Bel/Kalça oranı</b>	Erkek	99	0.90	0.08	0.70	1.10
	Kadın	276	0.78	0.09	0.60	1.00
<b>Bel/ Boy oranı</b>	Erkek	99	0.53	0.08	0.36	0.76
	Kadın	276	0.48	0.09	0.34	0.75
<b>Boyun Çevresi</b>	Erkek	99	39.58	3.21	32.00	48.00
	Kadın	276	32.71	2.93	28.00	44.00

Tablo 4.7’de Bireylerin BKİ değerlerinin, bel çevresi ölçümlerinin, bel/kalça oranlarının ve bel/boy oranlarının metabolik komplikasyon risk grubuna göre dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılan erkeklerin ve kadınların BKİ sınıflandırmasına göre sırası ile %0 ve 10.87’sinin zayıf, %44.44 ve %54.35’inin normal, %39.39 ve %22.46’sının hafif kilolu ve %16.16 ve 12.32’sinin obez olduğu, metabolik komplikasyon risk grubuna göre erkeklerin %51.52’sinin bel çevresinin normal, %25.25’inin bel çevresinin riskli ve %23.23’ünün bel çevresinin yüksek riskli olduğu, kadınların ise %60.87’sinin bel çevresinin normal, %18.84’ünün bel çevresinin riskli ve %20.29’unun bel çevresinin yüksek riskli olduğu tespit edilmiştir. Metabolik komplikasyon risk grubuna göre erkek ve kadınların sırası ile %29.29 ve 43.48’inin

bel/kalça oranının normal, %70.71 ve %56.52'sinin bel/kalça oranının risk grubunda olduğu, metabolik komplikasyon risk grubuna göre erkek ve kadınların sırası ile %3.03 ve % 10.51'inin bel/boy oranının dikkat edilmesi gereken. %33.33 ve %52.90'ının bel/boy oranının uygun, %49.49 ve %26.81'inin bel/boy oranının eylem düşünmesini gerektiren, %14.14 ve 9.78'inin bel/boy oranının eyleme geçilmesini gerektiren oranda olduğu tespit edilmiştir. Kadınların BKİ ve bel/kalça oranlarının normal olma oranı ve bel/boy oranlarının uygun olma oranının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0.05).

Tablo 4. 7: Bireylerin BKİ Değerlerinin, Bel Çevresi Ölçümlerinin, Bel/Kalça Oranlarının ve Bel/Boy Oranlarının Metabolik Komplikasyon Risk Grubuna Göre Dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%	n	%		
<b>BKİ</b>								
Zayıf	0	0.00	30	10.87	30	8.00		
Normal	44	44.44	150	54.35	194	51.73	20.704	0.000*
Hafif kilolu	39	39.39	62	22.46	101	26.93		
Obez	16	16.16	34	12.32	50	13.33		
<b>Bel Çevresi</b>								
Normal	51	51.52	168	60.87	219	58.40		
Risk	25	25.25	52	18.84	77	20.53	2.850	0.240
Yüksek risk	23	23.23	56	20.29	79	21.07		
<b>Bel/Kalça</b>								
Normal	29	29.29	120	43.48	149	39.73	6.123	0.013*
Risk	70	70.71	156	56.52	226	60.27		
<b>Bel/ Boy</b>								
Dikkat	3	3.03	29	10.51	32	8.53		
Uygun	33	33.33	146	52.90	179	47.73	23.313	0.000*
Eylem düşün	49	49.49	74	26.81	123	32.80		
Eyleme geç	14	14.14	27	9.78	41	10.93		

\* $p < 0.05$ ,  $X^2$ : Ki kare testi

Tablo 4.8’de araştırmaya dahil edilen bireylerin fiziksel aktivite skorlarına ve düzeylerine yer verilmiştir. Araştırma kapsamındaki bireylerin fiziksel aktivite skor ortalaması  $1.54 \pm 0.18$ , minimum 1.29, maksimum 2.47 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bireylerin %81.87’sinin fiziksel aktivite düzeyinin hafif aktif, %14.67’sinin orta aktif, %3.47’sinin şiddetli aktif olduğu saptanmıştır.

Tablo 4. 8: Bireylerin Fiziksel Aktivite Skorları ve Düzeyleri

	<b>n</b>	$\bar{x}$	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Fiziksel Aktivite Skoru	375	1.54	0.18	1.29	2.47
	<b>Sayı (n)</b>		<b>Yüzde (%)</b>		
Fiziksel Aktivite Düzeyi					
Hafif aktif	307			81.87	
Orta aktif	55			14.67	
şiddetli aktif	13			3.47	

Tablo 4.9’de bireylerin enerji, makro ve mikro besin ögeleri alım miktarları verilmiştir. Araştırma kapsamındaki kadın ve erkek bireylerin sırası ile günlük ortalama  $1815.34 \pm 585.97$  kkal ve  $2347.41 \pm 667.11$  kkal enerji, ortalama  $86.51 \pm 28.29$  g ve  $116.79 \pm 37.85$  g protein, ortalama yüzde  $19.82 \pm 4.35$  ve  $20.72 \pm 5.60$  protein, ortalama  $26.18 \pm 10.70$  g ve  $30.86 \pm 11.63$  g bitkisel protein, ortalama  $171.76 \pm 69.42$  g ve  $223.43 \pm 85.73$  g CHO, ortalama yüzde  $38.49 \pm 7.47$  ve  $38.73 \pm 8$  CHO, ortalama  $21.62 \pm 9.38$  g ve  $24.29 \pm 11.19$  g posa, ortalama  $6.94 \pm 2.51$  g ve  $7.83 \pm 3.09$  g znebilir posa, ortalama  $12.30 \pm 4.41$  g ve  $13.19 \pm 5.30$  znmeyen posa, ortalama  $82.79 \pm 29.47$  g ve  $100.34 \pm 32.13$  g yağ, ortalama yüzde  $40.57 \pm 6.10$  ve  $38.06 \pm 5.95$  yağ, ortalama  $17.36 \pm 7.56$  g ve  $20.90 \pm 8.06$  g çoklu doymamış yağ, ortalama yüzde  $7.17 \pm 3.55$  ve

8.02±3.43 çoklu doymamış yağ, ortalama 29.56±11.06 g ve 35.59±12.99 g tekli doymamış yağ, ortalama yüzde 15.67±5.86 ve 18.86±6.89 tekli doymamış yağ, ortalama 28.31±12.52 g ve 34.65±13.66 g doymuş yağ, ortalama yüzde 11.77±6.02 ve 13.56±6.49 doymuş yağ tükettikleri görülmektedir.

Araştırma kapsamındaki kadın ve erkeklerin sırası ile ortalama 325.09±143.61 mg ve 454.74±192.58 mg kolesterol, ortalama 27.92±10.32 g ve 33.45±11.95 g C18:1 oleik, ortalama 1.99±1.17 g ve 2.23±1.24 g omega 3, ortalama 15.26±6.72 g ve 18.50±7.26 g omega 6, ortalama 1214.23±783.39 mg ve 1516.44±1505.73 mg A vitamini, ortalama 367.05±0 mg 367.05±0 mg retinol, ortalama 818.43±3105.29 mg ve 989.01±2784.89 mg karoten, ortalama 16.60±6.34 mg ve 19.63±7.26 mg E vitamini, ortalama 177.11±184.41 mg ve 159.24±167.23 mg K vitamini, ortalama 101.53±56 mg ve 117.72±89.94 mg C vitamini, ortalama 1.60±0.57 mg ve 2.04±0.88 mg B6 vitamini, ortalama 272.44±93.92 mg ve 312.65±136.25 mg folat, ortalama 4.81±2.72 mg ve 7.75±5.72 mg B12 vitamini aldıkları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan kadın ve erkek bireylerin sırası ile ortalama 2870.14±900.44 mg ve 3354.22±1154.44 mg potasyum, ortalama 319.85±102.47 mg ve 383.55±119.85 mg magnezyum, ortalama 987.92±559.21 mg ve 1181.91±683.54 mg kalsiyum, ortalama 1406.52±498 mg ve 1772.52±615.55 mg fosfor, ortalama 13.14±6.15 mg ve 15.87±5.73 mg demir ve ortalama 10.99±4.13 mg ve 14.49±5.10 mg çinko aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4. 9: Bireylerin enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	s	Min	Max
Enerji (kcal)	Erkek	99	2347.41	667.11	970.18	4460.30
	Kadın	276	1815.34	585.97	617.11	3894.55
Protein (g)	Erkek	99	116.79	37.85	47.45	230.08
	Kadın	276	86.51	28.29	19.64	190.68
Protein %	Erkek	99	20.72	5.60	12.00	56.00
	Kadın	276	19.82	4.35	10.00	36.00
Bitk. Prot. (g)	Erkek	99	30.86	11.63	7.80	67.71
	Kadın	276	26.18	10.70	7.53	69.67
CHO (g)	Erkek	99	223.43	85.73	58.89	518.84
	Kadın	276	171.76	69.42	59.70	417.25
CHO %	Erkek	99	38.73	8.00	17.00	58.00
	Kadın	276	38.49	7.47	20.00	66.00
Posa (g)	Erkek	99	24.29	11.19	7.87	73.22
	Kadın	276	21.62	9.38	6.52	78.91
Posa (çözüneb.) (g)	Erkek	99	7.83	3.09	2.54	15.25
	Kadın	276	6.94	2.51	2.26	18.56
Posa (çözünm.) (g)	Erkek	99	13.19	5.30	4.12	29.57
	Kadın	276	12.30	4.41	3.89	28.21
Yağ (g)	Erkek	99	100.34	32.13	29.66	204.50
	Kadın	276	82.79	29.47	23.97	176.44
Yağ %	Erkek	99	38.06	5.95	23.00	56.00
	Kadın	276	40.57	6.10	19.00	56.00
Çoklu doymam.y (g)	Erkek	99	20.90	8.06	3.78	42.42
	Kadın	276	17.36	7.56	4.65	43.78
Çoklu doymam.y (%)	Erkek	99	8.02	3.43	1.02	18.13
	Kadın	276	7.17	3.55	1.36	18.83
Tekli doymam.y (g)	Erkek	99	35.59	12.99	12.19	81.01
	Kadın	276	29.56	11.06	7.39	79.19
Tekli doymam.y (%)	Erkek	99	18.86	6.89	6.46	42.94
	Kadın	276	15.67	5.86	3.92	41.97
Doymuş yağ as. (g)	Erkek	99	34.65	13.66	9.87	78.72
	Kadın	276	28.31	12.52	4.78	81.09
Doymuş yağ as. (%)	Erkek	99	13.56	6.49	2.66	34.64
	Kadın	276	11.77	6.02	1.48	39.73
Kolesterol (mg)	Erkek	99	454.74	192.58	147.00	934.90
	Kadın	276	325.09	143.61	52.49	859.75
C18:1 Oleik (g)	Erkek	99	33.45	11.95	11.46	76.21
	Kadın	276	27.92	10.32	6.63	75.17
Omega 3 (g)	Erkek	99	2.23	1.24	0.43	7.86
	Kadın	276	1.99	1.17	0.31	5.85
Omega 6 (g)	Erkek	99	18.50	7.26	3.35	36.41
	Kadın	276	15.26	6.72	4.11	38.31
A Vit. (µg)	Erkek	99	1516.44	1505.73	246.27	11548.12
	Kadın	276	1214.23	783.39	175.84	5164.93
Retinol (µg)	Erkek	99	367.05	0.00	367.05	367.05
	Kadın	276	367.05	0.00	367.05	367.05

Tablo 4.9: Bireylerin enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları (devam)

	<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Karoten (mg)	Erkek	99	989.01	2784.89	0.28	15482.17
	Kadın	276	818.43	3105.29	0.29	36009.64
E Vit. (eşd.) (mg)	Erkek	99	19.63	7.26	4.57	40.16
	Kadın	276	16.60	6.34	4.83	35.50
K vitamini	Erkek	99	159.24	167.23	8.93	1053.88
	Kadın	276	177.11	184.41	10.57	1532.10
C Vit. (mg)	Erkek	99	117.72	89.94	10.86	535.52
	Kadın	276	101.53	56.00	12.34	412.91
B6 Vit/Pirid. (mg)	Erkek	99	2.04	0.88	0.72	5.04
	Kadın	276	1.60	0.57	0.52	3.44
Folat. Topl. (µg)	Erkek	99	312.65	136.35	89.78	1032.32
	Kadın	276	272.44	93.92	77.35	635.86
B12 Vit. (µg)	Erkek	99	7.75	5.72	1.20	46.13
	Kadın	276	4.81	2.72	0.79	18.79
Potasyum (mg)	Erkek	99	3354.22	1154.44	1449.03	7652.15
	Kadın	276	2870.14	900.44	869.54	5760.83
Magnezyum (mg)	Erkek	99	383.55	119.85	181.85	743.91
	Kadın	276	319.85	102.47	90.80	640.86
Kalsiyum (mg)	Erkek	99	1181.91	683.54	270.92	3633.24
	Kadın	276	987.92	559.21	129.97	3766.10
Fosfor (mg)	Erkek	99	1772.52	615.55	710.50	3641.49
	Kadın	276	1406.52	498.00	300.37	3285.81
Demir (mg)	Erkek	99	15.87	5.73	6.76	36.09
	Kadın	276	13.14	6.15	3.36	68.12
Çinko (mg)	Erkek	99	14.49	5.10	5.28	31.33
	Kadın	276	10.99	4.13	2.61	25.95

Tablo 4.10’da bireylerin MEDAS skorları verilmiş olup, araştırmaya katılan erkeklerin MEDAS skor ortalamasının  $6.54 \pm 2.04$  puan, minimum 0, maksimum 10 puan, kadınların MEDAS skor ortalamasının  $7.20 \pm 1.92$  puan, minimum 1, maksimum 12 puan, toplam Bireylerin MEDAS skor ortalamasının  $7.02 \pm 1.97$  puan, minimum 0, maksimum 12 puan olduğu görülmektedir. Kadınların MEDAS skorları erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Tablo 4. 10: Bireylerin Akdeniz Diyeti Skorları

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	t	p
<b>Akdeniz Diyeti Skoru</b>	Erkek	99	6.54	2.04	0	10		
	Kadın	276	7.20	1.92	1	12	-2.889	0.004*
	Toplam	375	7.02	1.97	0	12		

\* $p < 0.05$ , -t: t testi

Tablo 4.11’de araştırma kapsamına alınan bireylerin AD düzeyleri verilmiştir. Araştırmaya katılan erkeklerin MEDAS skoruna göre %28.28’inin AD’ye düşük uyum, %64.65’ini orta derecede uyum, %7.07’sinin yüksek uyum gösterdiği, kadın bireylerin MEDAS skoruna göre %16.30’unun AD’ye düşük uyum, %73.19’unun orta derecede uyum, %10.51’inin yüksek uyum gösterdiği, toplam bireylerin MEDAS skoruna göre %19.47’sinin AD’ye düşük uyum, %70.93’ünün orta derecede uyum, %9.60’ının yüksek uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Erkeklerin AD’ye düşük uyum gösterme oranı kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Tablo 4. 11: Bireylerin Akdeniz Diyeti Uyum Düzeyleri

		Erkek		Kadın		Toplam		$X^2$	p
		n	%	n	%	n	%		
<b>Akdeniz Diyeti Skoru</b>	Düşük uyum	28	28.28	45	16.30	73	19.47		
	Orta uyum	64	64.65	202	73.19	266	70.93	7.016	0.030*
	Yüksek uyum	7	7.07	29	10.51	36	9.60		

\* $p < 0.05$ ,  $X^2$ : Ki kare testi

Tablo 4.12’de araştırmaya katılan bireylerin FİNDRİSK skorları verilmiştir. Araştırmaya katılan erkeklerin FİNDRİSK skor ortalamasının  $7.21 \pm 5.07$  puan, minimum 0, maksimum 22 puan, kadınların FİNDRİSK skor ortalamasının  $6.91 \pm 5.15$

puan, minimum 0, maksimum 21 puan, toplam Bireylerin FİNDRİSK skor ortalamasının  $6.99 \pm 5.13$  puan, minimum 0, maksimum 22 puan olduğu görülmüştür. Erkek ve kadınların FİNDRİSK skor ortalamasının arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ( $p > 0.05$ ).

Tablo 4. 12: Bireylerin FİNDRİSK Skorları

	<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>FİNDRİSK</b>	Erkek	99	7.21	5.07	0	22		
	Kadın	276	6.91	5.15	0	21	0.510	0.611
	Toplam	375	6.99	5.13	0	22		

\* $p > 0.05$ , -t: t testi

Tablo 4.13’de bireylerin FİNDRİSK düzeyleri verilmiş olup, araştırmaya katılan erkeklerin FİNDRİSK skoruna göre %55.56’sının düşük riskli, %26.26’sının hafif düzey riskli, %6.06’sının orta düzey riskli, %10.10’unun yüksek düzey riskli, %2.02’sinin çok yüksek düzey riskli olduğu, kadınların FİNDRİSK skoruna göre %57.25’inin düşük riskli, %22.10’unun hafif düzey riskli, %11.59’unun orta düzey riskli, %7.97’sinin yüksek düzey riskli, %1.09’unun çok yüksek düzey riskli olduğu, toplam bireylerin FİNDRİSK skoruna göre %56.80’inin düşük riskli, %23.20’sinin hafif düzey riskli, %10.13’ünün orta düzey riskli, %8.53’ünün yüksek düzey riskli, %1.33’ünün çok yüksek düzey riskli olduğu tespit edilmiştir. . Erkek ve kadınların FİNDRİSK skoruna göre risk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ( $p > 0.05$ ).

Tablo 4. 13: Bireylerin FİNDRİSK Skorlarına Göre Tip 2 Diyabet Risk Düzeyleri

Finlandiya Diyabet Risk Skoru	Erkek		Kadın		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%	n	%		
Düşük	55	55.56	158	57.25	213	56.80		
Hafif	26	26.26	61	22.10	87	23.20		
Orta	6	6.06	32	11.59	38	10.13	3.646	0.456
Yüksek	10	10.10	22	7.97	32	8.53		
Çok yüksek	2	2.02	3	1.09	5	1.33		

\* $p > 0.05$ , X<sup>2</sup>: Ki kare testi

Tablo 4.14’de bireylerin MEDAS ile FİNDRİSK skorları arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Erkek ve kadınların MEDAS ile FİNDRİSK skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Bireylerin MEDAS skorlarının artması veya azalması, FİNDRİSK skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış veya azalışa neden olmamaktadır.

Tablo 4. 14: Bireylerin MEDAS Skorları ile Finlandiya Diyabet Risk Skorları Arasındaki Korelasyonlar

MEDAS		Finlandiya Diyabet Risk Skoru		
		Erkek	Kadın	Toplam
	r	-0.109	0.020	-0.019
	p	0.283	0.738	0.721

Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 4.15’de bireylerin Fiziksel Aktivite Skorları ile FİNDRİSK skorları arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Tablo 4.15 incelendiğinde, erkek ve kadınların Fiziksel Aktivite Skorları ile Finlandiya Diyabet Risk Skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bireylerin Fiziksel Aktivite Skorlarının artması, FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmasına neden olmamaktadır.

Tablo 4. 15: Bireylerin Fiziksel Aktivite Skorları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar

		Finlandiya Diyabet Risk Skoru		
		Erkek	Kadın	Toplam
Fiziksel Aktivite Skoru	r	-0.322	-0.100	-0.149
	p	0.001*	0.098	0.004*

\* $p < 0.05$ , Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 4.16 incelendiğinde, araştırma kapsamındaki bireylerin yağ tüketim miktarlarından zeytinyağı ve tereyağı tüketim miktarları ile FİNDRİSK skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bireylerin zeytinyağı ve tereyağı tüketimi arttıkça, FİNDRİSK skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmaktadır. Bireylerin yağ tüketim miktarlarından ayçiçek yağı tüketim miktarları ile FİNDRİSK skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon vardır ( $p < 0.05$ ). Ayçiçek yağı tüketimi artan bireylerin FİNDRİSK skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmaktadır ( $p < 0.05$ ). Bireylerin zeytinyağı ve hindistan cevizi yağı tüketimleri ile MEDAS skorları arasında pozitif yönde, ayçiçek yağı ve margarin tüketimleri ile MEDAS skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

Tablo 4. 16: Bireylerin Yağ Tüketim Miktarları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar

		Finlandiya Diyabet Risk Skoru	Akdeniz Diyeti Skoru
Zeytinyağı	r	-0.131	0.338
	p	0.011*	0.000*
Karayağ	r	0.031	0.057
	p	0.548	0.271
Ayçiçek yağı	r	0.105	-0.196
	p	0.043*	0.000*
Mısır yağı	r	0.037	0.041
	p	0.471	0.433
Hindistan cevizi yağı	r	-0.098	0.110
	p	0.057	0.034*
Tahin	r	0.092	0.085
	p	0.076	0.102
Margarin	r	-0.021	-0.107
	p	0.679	0.039*
Tereyağı	r	-0.121	-0.056
	p	0.019*	0.276

\* $p < 0.05$ , Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 4.17’te bireylerin enerji, makro ve mikro besin öğeleri miktarları ile FİNDRİSK skorları arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan kadın bireylerin enerji, protein, yağ, yağ yüzdesi, çoklu doymamış yağ yüzdesi, doymuş yağ asidi ve doymuş yağ asidi yüzdesi alım miktarları ile FİNDRİSK skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Kadın bireylerin enerji, protein, yağ, yağ yüzdesi, çoklu doymamış yağ yüzdesi, doymuş yağ asidi ve doymuş yağ asidi yüzdesi alımlarının artması, FİNDRİSK skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmaktadır. Kadın Bireylerin karbonhidrat alım yüzdeleri ile FİNDRİSK skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon vardır ( $p < 0.05$ ). Karbonhidrat alım yüzdesi artan Bireylerin FİNDRİSK skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmaktadır.

Araştırmaya katılan kadın bireylerin B12 vitamini, kalsiyum, fosfor ve çinko alım miktarları ile FİNDRİSK skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). B12 vitamini, kalsiyum, fosfor ve çinko alım miktarları artan bireylerin, FİNDRİSK skorlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmaktadır. Kadın bireylerin K vitamini alım miktarları ile FİNDRİSK skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon vardır ( $p<0.05$ ). K vitamini alım miktarı artan bireylerin Finlandiya Diyabet Risk Skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmaktadır.

Araştırma kapsamındaki bireylerin protein (%), bitkisel protein, posa, çözünebilir posa, çözünemeyen posa, oleik asit tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyon olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Kadın bireylerin protein (%), tekli doymamış yağ (g, %), omega 3 tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Araştırma kapsamına alınan kadın bireylerin CHO (%) tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü korelasyon olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Kadın bireylerin A vitamini, karoten, C vitamini, folat ve çinko tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Araştırma kapsamına alınan kadın ve erkek bireylerin B6 vitamini, B12 vitamini, , potasyum , magnezyum, fosfor, demir ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkek bireylerin K vitamini tüketimleri ile MEDAS skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Tablo 4. 17: Bireylerin Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğeleri Miktarları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar

		FİNDRİSK		MEDAS	
		Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Enerji (kcal)	r	-0.038	0.121	-0.046	0.014
	p	0.706	0.045*	0.649	0.814
Prot. (g)	r	-0.069	0.176	0.118	0.167
	p	0.497	0.003*	0.243	0.005*
Protein %	r	0.007	0.113	0.207	0.232
	p	0.946	0.061	0.039*	0.000*
Bitk. prot. (g)	r	-0.031	-0.015	0.277	0.215
	p	0.758	0.810	0.005*	0.000*
CHO (g)	r	-0.140	-0.008	-0.141	-0.109
	p	0.168	0.892	0.164	0.071
CHO %	r	-0.112	-0.174	-0.188	-0.271
	p	0.271	0.004*	0.063	0.000*
Lif (g)	r	0.067	-0.055	0.224	0.149
	p	0.508	0.363	0.026*	0.013*
Lif (çözüneb.) (g)	r	0.025	-0.078	0.366	0.121
	p	0.807	0.194	0.000*	0.044*
Lif (çözünm.) (g)	r	0.041	-0.085	0.394	0.195
	p	0.686	0.160	0.000*	0.001*
Yağ (g)	r	0.045	0.147	0.011	0.084
	p	0.657	0.015*	0.914	0.164
Yağ %	r	0.111	0.134	0.096	0.186
	p	0.276	0.026*	0.345	0.002*
Çoklu doymam.y (g)	r	0.020	0.115	-0.067	-0.050
	p	0.842	0.056	0.508	0.412
Çoklu doymam.y (%)	r	0.049	0.136	-0.031	0.012
	p	0.631	0.024*	0.764	0.842
Tekli doymam.y (g)	r	0.035	0.054	0.160	0.222
	p	0.734	0.367	0.113	0.000*
Tekli doymam.y (%)	r	0.035	0.054	0.160	0.222
	p	0.734	0.367	0.113	0.000*
Doymuş yağ as. (g)	r	0.037	0.192	-0.084	0.044
	p	0.717	0.001*	0.409	0.462
Doymuş yağ as. (%)	r	0.059	0.190	-0.035	0.086
	p	0.565	0.002*	0.734	0.155
Kolesterol (mg)	r	-0.101	0.115	0.100	0.107
	p	0.320	0.056	0.323	0.076
C18:1 Oleik (g)	r	-0.013	0.039	0.201	0.243
	p	0.899	0.523	0.046*	0.000*
Omega 3 (g)	r	-0.072	0.107	0.052	0.153
	p	0.479	0.077	0.607	0.011*
Omega 6 (g)	r	0.045	0.108	-0.080	-0.082
	p	0.662	0.074	0.431	0.174

\* $p < 0.05$ , Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 4.17: Bireylerin Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğeleri Miktarları ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar (Devam)

		FİNDRİSK		MEDAS	
		Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
A Vit. (µg)	r	0.093	-0.018	0.071	0.170
	p	0.358	0.771	0.488	0.005*
Karoten (mg)	r	0.011	-0.037	-0.090	0.002*
	p	0.915	0.545	0.377	0.974
E Vit. (eşd.) (mg)	r	0.009	0.089	0.052	-0.051
	p	0.927	0.139	0.611	0.398
K vitamini	r	-0.039	-0.169	0.397	0.118
	p	0.699	0.005*	0.000*	0.051
C Vit. (mg)	r	-0.018	-0.101	0.124	0.145
	p	0.863	0.094	0.223	0.016*
B6 Vit/ Pirid. (mg)	r	-0.192	0.000	0.273	0.179
	p	0.056	0.999	0.006*	0.003*
Folat. topl. (µg)	r	-0.016	-0.060	0.142	0.194
	p	0.872	0.321	0.162	0.001*
B12 Vit. (µg)	r	0.068	0.207	0.250	0.155
	p	0.506	0.001*	0.013*	0.010*
Potasyum (mg)	r	-0.018	0.039	0.216	0.159
	p	0.861	0.515	0.031*	0.008*
Magnezyum (mg)	r	-0.075	0.036	0.346	0.219
	p	0.464	0.551	0.000*	0.000*
Kalsiyum (mg)	r	0.064	0.233	-0.065	0.113
	p	0.529	0.000*	0.523	0.060
Fosfor (mg)	r	-0.007	0.195	0.273	0.185
	p	0.948	0.001*	0.006*	0.002*
Demir (mg)	r	0.000	-0.006	0.301	0.171
	p	0.999	0.923	0.003*	0.004*
Çinko (mg)	r	0.034	0.157	0.066	0.159
	p	0.740	0.009*	0.516	0.008*

\* $p < 0.05$ , Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 4.18'te Bireylerin antropometrik ölçümleri ile FİNDRİSK skorları arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Tablo 4.18 incelendiğinde, araştırma kapsamındaki kadın ve erkeklerin antropometrik ölçümlerinden boy uzunluğu, BKİ değeri, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı ölçümleri ile FİNDRİSK skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Katılımcı kadın ve erkeklerin boy uzunluğu, BKİ değeri, bel çevresi, kalça

çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı ölçümleri arttıkça, FİNDRİSK skorları pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmaktadır. Bireylerin antropometrik ölçümleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir korelasyon saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Tablo 4. 18: Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ile FİNDRİSK Skorları Arasındaki Korelasyonlar

		FİNDRİSK		MEDAS	
		Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Vücut	r	-0.022	-0.027	-0.077	0.066
Ağırlığı (kg)	p	0.826	0.657	0.447	0.278
Boy	r	0.655	0.642	-0.080	-0.038
uzunluğu (cm)	p	0.000*	0.000*	0.430	0.530
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	r	0.695	0.703	-0.035	0.084
	p	0.000*	0.000*	0.730	0.162
Bel	r	0.566	0.588	-0.061	0.101
Çevresi (cm)	p	0.000*	0.000*	0.549	0.096
Kalça	r	0.569	0.508	0.043	0.075
Çevresi (cm)	p	0.000*	0.000*	0.675	0.216
Bel/Kalça	r	0.683	0.679	-0.096	0.092
oranı	p	0.000*	0.000*	0.345	0.126
Bel/ Boy	r	0.613	0.620	-0.031	0.111
oranı	p	0.000*	0.000*	0.762	0.065
Boyun	r	-0.022	-0.027	0.073	0.064
Çevresi	p	0.826	0.657	0.471	0.287

\* $p<0.05$ , Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

Dünya çapında ilk 10 ölüm nedenlerinin arasında olan ve küresel olarak halk sağlığını olumsuz yönde etkileyen diyabetin görülme sıklığı gün geçtikçe artış göstermektedir (1). Tip 2 diyabet tüm diyabet türleri arasında en sık görülen diyabet türü olarak bilinir. Genellikle 45 yaş ve üzeri bireylerde geliştiği bilinen tip 2 diyabetin günümüzde çocuk ve gençlerde de görülme sıklığının artış gösterdiği bilinmektedir (26). Kültürel, sosyal ve ekonomik farklılaşma, plansızca artan kentleşme ve yaşlanan nüfusun yanı sıra yaşam tarzı değişikliklerinin tip 2 diyabete neden olduğu bilinmektedir. Esasen vücut ağırlığı ve kan glukozu üzerinde olumsuz etkilere sebep olan, yüksek oranda işlenmiş besinlerin ve şekerli yiyecek/içeceklerin tüketiminin artması gibi beslenme tarzı değişiklikleri, ayrıca sedanter yaşam tarzı tip 2 diyabet gelişiminde oldukça önemli rol oynamaktadır (20, 25). Hastalığın görülme sıklığındaki artış göz önünde bulundurulduğunda, pre-diyabetin erken teşhisi, tip 2 diyabetin oluşumunu engellemek için oldukça önemlidir (129). Ayrıca güncel bulgular diyabet tanısı alma yaşındaki her 1 yıllık azalmanın mevcut yaşa göre tüm nedenlere bağlı ölüm, makrovasküler hastalık ve mikrovasküler hastalık risklerinde sırasıyla %4, %3 ve %5 oranında azalma ile ilişki olduğunu göstermektedir (130). Bu çalışmada, Gazimağusa bölgesinde yaşayan 19-64 yaş aralığındaki 99 erkek ve 276 kadın olmak üzere toplam 375 yetişkinin tip 2 diyabet riskleri taranmış, ayrıca zeytinyağı tüketimi ve AD'ye uyumun tip 2 diyabet riski üzerindeki etkileri incelenmiştir.

## 5.1 Bireylerin Genel Bilgilerine ve Sağlık Durumlarına Yönelik Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin ortalama yaşı  $30.41 \pm 11.45$  yıl olmakla birlikte %73.6'sı (n=276) kadın ve %26,4'ü (n=99) erkektir. Çalışma popülasyonunun büyük çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır (Tablo 4.1). Yapılan çalışmalar kadınların beslenme bilgi düzeylerinin erkeklere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir (131, 132). Buna bağlı olarak bu çalışmada kadın Bireylerin sayısının daha yüksek olmasının sebebi, anketin tamamlanma süresinin uzunluğu ve soruların beslenme alışkanlıkları ile bağlantılı olmasından kaynaklanabilir.

KKTC 2006 Genel Nüfus ve Konut Sayımı verileri, Gazimağusa bölgesinde ikamet eden bireylerin %35'inin ilk ve orta öğrenim mezunu, %11.7'sinin lise mezunu, %48.0'ının üniversite mezunu ve %3.8'inin yüksek lisans/doktora mezunu olduğunu göstermektedir (133). Bu çalışmaya katılan bireylerin ise %6.4'ünün ilk ve orta öğrenim mezunu, %47.20'sinin lise, %31.20'sinin üniversite ve %15.20'sinin yüksek lisans/doktora mezunu olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Lise mezunu bireylerin sayısının, üniversite mezunu bireylerden daha yüksek olmasının sebebinin çalışmaya katılan bireylerin %40.53'nün (n=152) halen öğrenci olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Genel olarak sonuçların farklılığının ise bu çalışmanın 2023 yılında, KKTC Genel Nüfus ve Konut Sayımının ise 2006 yılında yapılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bulaşıcı olmayan hastalıklar küresel olarak hızla artmakta ve ülkelerin sağlık sistemlerini ve ekonomilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Dünyada bulaşıcı olmayan hastalıklar sakatlıkların, ölümün ve eşitsizliğin en önemli nedenlerinden biri

olarak kabul edilmektedir. Güncel veriler bulaşıcı olmayan hastalıkların, Kıbrıs nüfusundaki tüm ölümlerin %90'ından fazlasını oluşturduğunu göstermektedir (134). Bulaşıcı olmayan hastalık riskini artıran dört ana metabolik risk faktörü bulunmaktadır, bunlar; hipertansiyon, obezite, hiperglisemi ve hiperlipidemi olarak bilinir (135). Kıbrıs'ın güneyinde yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre en sık görülen kronik hastalıklar hiperlipidemi (%44,7), hipertansiyon (%37,5) ve tiroid hastalıkları (%22,2) olarak belirlenmiştir (136). Bu çalışmada bireylerin %20'sinin sağlık sorununun olduğu ve sırasıyla hiperkolesterolemi, (%23.69), kalp-damar hastalıkları (%19,74) ve hipertansiyonun (%19,74) en sık görülen hastalıklar olduğu sonucuna varılmıştır. KKTC'de yapılan çalışmaların yetersiz olmasına bağlı olarak ülkemizde yaşayan nüfusun bulaşıcı olmayan hastalık oranları ile ilgili güncel ve güvenilir bilgi bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak bulaşıcı olmayan hastalıklar ile ilgili Türkiye ve dünyadaki çalışmalar incelenmiştir.

Kalp-damar hastalıkları dünya genelinde önde gelen ölüm nedenleri arasında yer almaktadır. DSÖ verileri 2019 yılında 17.9 milyon insanın kalp-damar hastalıklarına bağlı olarak hayatını kaybettiğini ve bunun, tüm küresel ölümlerin %32'sini temsil ettiğini rapor etmiştir (137). Amerikan Kalp Derneği verileri ise 2020 yılında kalp-damar hastalıklarının dünya genelinde 19.1 milyon insanın ölümüne neden olduğunu göstermektedir (138). Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC) ise kalp-damar hastalıklarının Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2021 yılında 695,000 kişinin ölümüne neden olan en yaygın hastalık türü olduğunu rapor etmiştir (139). Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2015-2020), 15 yaş ve üzeri bireylerde kalp-damar hastalıklarının görülme sıklığının %12.7 oranında olduğunu belirtmiştir (140). Bu çalışmada kalp-damar hastalıklarının görülme

sıklığının Türkiye verilerinden daha fazla olmasının sebebi Kıbrıs toplumunun beslenme alışkanlıkları içerisinde kırmızı et tüketiminin yüksek olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Yüksek kan kolesterol seviyesi ile karakterize edilen hiperkolesterolemi, kalp-damar hastalıkları için önemli bir risk faktörüdür (141). Hiperkolesterolemi, vücutta reaktif oksijen türleri ve inflamatuvar sitokinlerin üretimini arttırarak ateroskleroz oluşumuna sebep olur. Orta ve büyük arterleri etkilediği bilinen ve arterlerin daralmasıyla sonuçlanan lipit birikimi ile karakterize edilen ateroskleroz kalp-damar hastalıklarının oluşumunda büyük rol oynar (142). Son yıllardaki tahminlere göre hiperkolesterolemi dünyada %11.9 yaygınlık göstermektedir. AHA 2020 yılında 4.51 milyon kişinin hiperkolesterolemi nedeniyle yaşamını yitirdiğini belirtmiştir. (141, 143). Türkiye Sağlık Bakanlığı 2021 yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre 15 yaş ve üzeri bireylerde hiperkolesterolemi prevalansının %10.1 oranında olduğu rapor edilmiştir (144). Bu çalışmada hiperkolesteroleminin görülme sıklığı %23.69 olarak belirlenmiştir. Bunun sebebinin KKTC'de kırmızı et tüketiminin oldukça yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yakın zamanlı yapılan bir çalışma, KKTC'de yaşayan bireylerin kırmızı et tüketimlerinin önerilenin üstünde olduğunu saptamıştır (145).

Bireyler arasında sıklıkla görülen diğer bir sağlık problem ise hipertansiyondur. DSÖ hipertansiyonu, yüksek kan damarı basıncı ( $\geq 140/90$  mmHg) olarak tanımlamaktadır. Hipertansiyon kalp sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Aşırı basınç, arterleri sertleştirerek kalbe giden kan ve oksijen akışını azaltabilir. Kontrol altına alınmayan hipertansiyon anjina, kalp ritim bozukluğu veya kalp krizine neden olabilmektedir (146). Dünya genelinde erken ölümlerin majör sebeplerinden olan hipertansiyon,

dünya çapında 30-79 yaş arası tahmini 1.28 milyar yetişkinde görülmektedir (146). CDC verileri, Amerika Birleşik Devletleri'nde hipertansiyonun yetişkin popülasyonda görülme sıklığının %47 oranında olduğunu, ayrıca 2021 yılında 691,095 kişinin hipertansiyona bağlı olarak yaşamını yitirdiğini göstermektedir (147). Türkiye Sağlık Bakanlığı 2021 yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre 15 yaş ve üzeri bireylerde hipertansiyonun görülme sıklığı %16.2 olarak saptanmıştır (144). Bu çalışmada ise hipertansiyonun görülme sıklığı %19.74 olarak belirlenmiştir. Bu oran CDC verilerinden farklıdır. Bu durumun çalışmaya katılan bireylerin yaşlarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Hipertansiyonun görülme sıklığının yaşla birlikte artış gösterdiği bilinmektedir (146).

## **5.2 Bireylerin Sigara Kullanımları ve Alkol Tüketimlerine Yönelik Bulgular**

Tütün kullanımı, dünyanın karşı karşıya kaldığı en büyük halk sağlığı tehditlerinden biridir. Tütün kullanımının yılda 8 milyondan fazla insanı öldürdüğü, bunun 1.2 milyonunun ise pasif içicilik nedeni ile hayatını kaybettiği bilinmektedir. Sigara ise, dünya çapında tütün kullanımının en yaygın şeklidir (148). Sigara kullanımının kanser, kalp hastalıkları, felç, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi akciğer hastalıkları ve diyabete neden olabileceği bilinmektedir. Ayrıca sigara kullanımı, tüberküloz, bazı göz hastalıkları ve çeşitli bağışıklık sistemi hastalıklarının riskini artırmaktadır (149). Güncel veriler, 18 yaş ve üzerindeki her 100 Amerikalı yetişkinden 12'sinin sigara (%11,5) kullandığını göstermektedir (150). Türkiye Sağlık Bakanlığı 2021 yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verileri ise sigara kullanımının 15 yaş ve üzeri bireylerde %28.0 oranında olduğunu göstermektedir (144). Bu çalışmada ise bireylerin %37.33'ünün sigara kullandığı saptanmıştır. Amerika ve Türkiye'deki rakamlara göre bu oranın daha yüksek olduğu söylenilebilmektedir. Bu çalışmada

sigara kullanan bireylerin günlük yaklaşık 13 adet sigara içtiği saptanmıştır. Sigara içenlerin içmeyenlere kıyasla daha yüksek kalp hastalıkları, kanser ve felç geliştirme riskleri olduğu bilinmektedir. Tahminler sigara kullanan bireylerde kullanmayanlara kıyasla 2-4 kat daha fazla kalp-damar hastalıkları, 2-4 felç ve yaklaşık 25 kat akciğer kanseri geliştirme riski olduğunu göstermektedir (150).

Alkol, yüzyıllardır birçok kültürde yaygın olarak kullanılan, bağımlılık yapıcı özelliklere sahip psikoaktif bir maddedir (151). Aşırı alkol tüketimi, kronik hastalıkların gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Hipertansiyon, kalp hastalıkları, inme, karaciğer hastalıkları ve gastro-intestinal sistem hastalıkları ve bu bölgedeki kanserlerin riski alkol kullanımı ile doğrusal bir artış göstermektedir (152). Dünya çapında her yıl 3 milyon ölümün, alkolün kullanımına bağlı olduğu bu sayının ise tüm ölümlerin %5.3'ünü temsil ettiği bildirilmiştir. Buna ek olarak alkol kullanımının, 20-39 yaş aralığındaki ölümlerin yaklaşık %13.5'ini oluşturduğu rapor edilmiştir (151). Türkiye Sağlık Bakanlığı 2021 yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerine göre alkol kullanımının 15 yaş ve üzeri bireylerde %14.9 oranında olduğu saptanmıştır (144). Bu çalışmada ise araştırma kapsamına alınmış bireylerin %53.87'sinin alkol tükettiği ve çoğunluğun alkol tüketim sıklıklarının haftada 1 kez ile sınırlı olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak en çok tüketilen alkol çeşitleri bira ve şarap olarak saptanmıştır. Alkol tüketiminin Türkiye verilerine göre daha yüksek olmasının sebebinin, bireylerin büyük bir kısmının öğrenci olması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

### **5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine Yönelik Bulgular**

Antropometrik ölçümler, vücudun invaziv olmayan nicel ölçümleridir. Antropometri, çocuklarda ve yetişkinlerde beslenme durumunun değerlendirilebilmesi için oldukça önemlidir. Antropometrik ölçümler yetişkin popülasyonda bireylerin genel

sağlıklarının, beslenme durumlarının ve hastalık risklerinin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu ölçümler sayesinde, yetişkinlerde vücut kompozisyonu belirlenebilir, bireylerin beslenme sorunları ve obezite riskleri değerlendirilebilir (153).

Bu çalışmaya katılan erkek bireylerin ortalama vücut ağırlığı ve boy uzunluğu sırası ile  $84.49 \pm 17.57$  kg ve  $178.86 \pm 7.28$  cm olarak bulunmuştur. Kadın bireylerin ise ortalama vücut ağırlığı ve boy uzunluğu sırası ile  $64.14 \pm 14.00$  kg ve  $164.37 \pm 6.58$  cm olarak saptanmıştır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017 (TBSA-2017) verileri 19 yaş ve üzeri erkeklerin ortalama vücut ağırlığının  $89.9 \pm 15.18$  kg ve boy uzunluğunun  $172 \pm 7.61$  cm olduğu rapor edilmiştir. Kadınlarda ise vücut ağırlığının ortalaması  $71.9 \pm 15.85$  kg ve boy uzunluğu  $157.2 \pm 7.09$  cm olarak saptanmıştır (154). Kişilerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı kullanılarak hesaplanan BKİ yetişkin bireylerin, şişmanlık ve obezite derecelerini gösteren, oldukça önemli ve kolay hesaplanabilen bir ölçüttür. Ayrıca BKİ, yetişkin bireylerde diyabet, hipertansiyon, depresyon ve kanser gibi kronik hastalıkların gelişme riskini ölçmek için kullanılmaktadır (155). Birleşik Krallık' da 3.6 milyon yetişkin birey üzerinde yapılan çalışmada, BKİ ve mortalite arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonunda BKİ'si normal aralıkta ( $18.5-24.9$  kg/m<sup>2</sup>) olan bireylerle karşılaştırıldığında, BKİ'si  $\geq 30.0$  kg/m<sup>2</sup> olan erkeklerin ve kadınların sırası ile yaşam sürelerinin 4.2 yıl ve 3.5 yıl daha kısa olduğu sonucuna varılmıştır (156). Benzer çalışmaların incelendiği meta-analizlerde de BKİ ve mortalite riski arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu, BKİ arttıkça yaşam süresinin kısaldığı bildirilmiştir (157,158).

DSÖ 2016 verileri, küresel olarak 18 yaş ve üzerindeki erkeklerin, kadınların ve toplam popülasyonun BKİ ortalamalarının sırası ile  $24.3$  kg/m<sup>2</sup>,  $24.6$  kg/m<sup>2</sup> ve  $24.5$

kg/m<sup>2</sup> olduğunu bildirmiştir (159). TBSA-2017 raporu ise 19 yaş ve üzerindeki kadınların BKİ ortalamalarının 29.2±6.29 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerin ise 27.4 kg/m<sup>2</sup> olduğunu göstermektedir (154). KKTC’de yeterli ve güvenilir veri bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak DSÖ’nün 2016’da yayınladığı Güney Kıbrıs verileri incelenmiş olup Güney Kıbrıs’ta yaşayan yetişkin bireylerin ortalama BKİ değerleri 26.8 kg/m<sup>2</sup> iken, erkeklerin 27.5 kg/m<sup>2</sup>, kadınların ise 26.0 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir (159). Bu çalışmaya erkek bireylerin BKİ ortalaması 26.39±5.13 kg/m<sup>2</sup> ve kadınların 23.76±5.05 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Bu çalışmadaki bireylerin BKİ değerleri, Türkiye’deki ve Güney Kıbrıs’taki belirlenen ortalama BKİ değerinden farklılık gösterirken, DSÖ verileri ile benzerlik göstermektedir.

Bireylerin DSÖ’ye göre BKİ sınıflamasına bakıldığında kadın ve erkeklerin sırası ile, %10.87 ve %0’ının zayıf (<18.5 kg/m<sup>2</sup>) kategorisinde olduğu, %54.35 ve %44.44’ünün normal sınırlar (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>) içerisinde olduğu, %22.46 ve %39.39’unun fazla kilolu (24.9-29.9 kg/m<sup>2</sup>) olduğu ve %12.32 ve %16.16’sının obez (≥30.0 kg/m<sup>2</sup>) olduğu saptanmıştır. Ayrıca erkek bireylerin fazla kilolu ve obez olma durumlarının kadınlardan daha yüksek olduğu, daha fazla kadının ise zayıf ve normal aralıkta olduğu belirlenmiştir. DSÖ verileri dünya nüfusunun (≥18 yaş) %39’unun fazla kilolu ve %13’ünün obez olduğunu göstermektedir (160). Son verilere göre, Güney Kıbrıs’ta yetişkin bireylerde kilolu ve obezite prevalanslarının sırası ile %59.1 ve %21.8 olduğu görülmektedir. Ayrıca erkeklerin kadınlara kıyasla kilolu ve obezite prevalanslarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (161). TBSA-2017 verileri ise Türkiye’de 19 yaş ve üzerindeki bireylerin %36.6’sının fazla kilolu, %34.1’inin ise obez olduğunu göstermektedir. Öte yandan, 19 yaş ve üzeri erkeklerin %43.4’ünün kilolu, %26.3’ünün obez, kadınların ise %29.2’sinin kilolu ve %42.6’sının obez

olduğu rapor edilmiştir (154). Bu alışmada, Güney Kıbrıs'a benzer olarak erkeklerin kilolu ve obezite yaygınlığı daha yüksek bulunmuştur. Kadınların BKİ oranlarının normal olma oranı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bunun nedeninin, kadınların vücut ağırlığına ve beden görünümlerine daha çok dikkat etmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Visseral adipozite olarak da adlandırılan abdominal obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanserler ve mortalite gibi çeşitli metabolik bozukluklarla yakından ilişkilendirilmektedir. Abdominal obezite için en yaygın kullanılan ltler hem çevresel hem de genetik faktörler tarafından belirlenen bel çevresi bel-kalça oranı ve bel-boy oranıdır (162). TBSA-2017 raporunda 19 yaş ve üzeri erkeklerin ve kadınların ortalama bel çevresi sırası ile  $95.7\pm 13.04$  cm ve  $91.9\pm 15.90$  olarak saptanmıştır (154). Bu çalışmada ise erkeklerin bel çevresi ortalaması  $94.37\pm 14.14$  cm kadınların ise  $79.26\pm 13.70$  cm olarak bulunmuştur. Bireylerin DSÖ sınıflandırmasına göre risk seviyelerine bakıldığında erkeklerin %25.25'inin risk, %23.23'ünün yüksek risk grubunda olduğu, kadınların ise %18.84'ünün risk ve %20.29'unun yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir. TBSA verileri ile karşılaştırıldığında her iki çalışmada da erkeklerin bel çevresi ortalamalarının önerilenin üzerinde olduğu, TBSA verilerinden farklı olarak ise kadınların bel çevresi ortalamalarının risk oluşturmadığı sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda, bel-kalça ve bel-boy oranı değerleri de karşılaştırıldığında, daha fazla erkeğin risk grubunda olduğu ve eylem düşünülmesi gerektiği saptanmıştır. Kadınların bel/kalça oranlarının normal olma oranı ve bel/boy oranlarının uygun olma oranının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkeklerde, kadınlara kıyasla daha fazla

abdominal adipozite riskinin olması, erkeklerde elma tipi şişmanlığın görülme sıklığının daha yüksek olması ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

#### **5.4 Bireylerin Zeytinyağı Kullanma Durumların Yönelik Bulgular**

Zeytinyağı, kendine has bileşiminden dolayı insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Akdeniz yöresinin temel yağ kaynağı olan zeytinyağı, binlerce yıldır mutfaklarda kullanılmaktadır (163). Türkiye genelinde 15 yaş ve üzeri bireylerin %44.6'sının günlük hayatlarında zeytinyağına yer verdikleri bilinmektedir. TBSA-2017 verileri 15 yaş ve üzeri bireylerin günlük zeytinyağı tüketimlerinin ortalama  $5.2 \pm 9.05$  mL olduğunu göstermektedir (154). Öte yandan, Güney Kıbrıs'ta kişi başı zeytinyağı tüketiminin günlük 25-50 ml/gün civarında olduğu bilinmektedir (164). Bu çalışmada, Bireylerin %92.27'si yemeklerinde zeytinyağı kullandığını bildirmiş olup, bireylerin günlük ortalama zeytinyağı tüketim miktarları  $12.52 \pm 10.21$  mL olarak saptanmıştır. Ayrıca, zeytinyağı kullanan Bireylerin büyük bir çoğunluğunun zeytinyağı çeşidi olarak natürel sızma zeytinyağını tükettiği ve %51.73'ünün zeytinyağını kendilerinin ürettiği saptanmıştır. Yunanistan'da yürütülen bir çalışmada bireylerin büyük bir çoğunluğunun kendi zeytinyağlarını kendilerinin ürettikleri ve zeytinyağı çeşidi olarak natürel sızma zeytinyağını tercih ettikleri bildirilmiştir (165). Türkiye'nin İzmir şehrinde yapılan bir çalışmada da Bireylerin büyük çoğunluğunun natürel sızma yağını tercih ettikleri, ancak zeytinyağını marketten tedarik ettikleri sonucuna varılmıştır. Bireylerin günlük ortalama zeytinyağı tüketimleri Türkiye'den yüksek bulunurken, Kıbrıs'ın Güney'inden daha az olduğu bulunmuştur. Bireylerin zeytinyağı tüketimlerinin Türkiye'den daha yüksek olmasının sebebi, Türkiye'de zeytinyağı haricindeki sıvı yağların daha yüksek miktarda kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (154).

## **5.5 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeylerine Yönelik Bulgular**

DSÖ, fiziksel aktiviteyi, enerji harcaması gerektiren ve iskelet kasları tarafından üretilen herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlamaktadır. Fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Ancak günümüzde küresel olarak, 4 yetiştikten 1'inin önerilen fiziksel aktivite düzeylerini karşılamadığı bilinmektedir (166). Aktif Yaşam Derneği tarafından yapılan bir araştırmada Türkiye toplumunun sadece %25'inin yeterli fiziksel aktivite seviyesine sahip olduğu rapor edilmiştir (167). Güney Kıbrıs verilerine göre, 18-64 yaş aralığındaki bireylerin %55.2'sinin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Benzer olarak İtalya'da 18-64 yaş aralığındaki bireyin %55.6'sının fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, Malta ve Portekiz gibi diğer Güney Avrupa ülkelerinde de 18-64 yaş aralığındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük seviyede olduğu saptanmıştır (168). Bu çalışmada ise Bireylerin %81.87'sinin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada, diğer çalışmalara kıyasla daha fazla bireyin fiziksel aktivite düzeyleri düşük çıkmıştır. Bunun nedeninin Bireylerin büyük bir çoğunluğunun öğrenci ve memur olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## **5.6 Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarına Yönelik Bulgular**

Dengesiz ve sağlıksız beslenme, bulaşıcı olmayan hastalıkların oluşumunu tetikleyen, değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır. Günümüzde, bir malnütrisyon formu olan şişmanlık ve obezitenin bulaşıcı olmayan hastalıkların insidansının artmasına neden olduğu, böylece toplumlar üzerinde büyük bir yük yarattığı bilinmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, toplumların enerji ve besin

ögesi alımlarının değerlendirilmesi ve böylece gerekli tedbirlerin alınması büyük önem arz etmektedir (169).

TBSA-2017 raporu Türkiye genelinde 19-64 yaş aralığındaki erkek ve kadın bireylerin günlük enerji alımını sırası ile  $2249.0 \pm 760.90$  kkal ve  $1657.6 \pm 569.58$  olduğunu göstermiştir (154). Gaziantep'te yürütölen ve yetişkin bireylerin beslenme durum ve alışkanlıklarının incelendiği çalışmada ise erkeklerin günlük ortalama enerji alımları  $2479,7 \pm 872,0$  kkal, kadınların ise  $1824,8 \pm 529,3$  kkal olarak belirlenmiştir (170). İspanya'da yürütölen çalışmada 18-64 yaş arasındaki bireylerin günlük enerji alım ortalamalarının 1816 kkal olduğu tespit edilmiştir (171). İtalya'da yakın geçmişte gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin günlük enerji alımlarının ortalama 2090 kkal olduğu saptanmıştır (172). Bu çalışmada kadın ve erkek bireylerin toplam enerji alımı sırası ile  $1815.34 \pm 585.97$  kkal ve  $2347.47 \pm 667.11$  kkal olarak bulunmuş olup, Türkiye verileri ile karşılaştırıldığında da erkek ve kadınların günlük enerji alımları arasında büyük bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

Amerikalı'lar için 2020-2025 Beslenme Önerileri, bireylerin yaş, cinsiyet ve fiziksel aktivite seviyelerini göz önünde bulundurarak günlük alınması gereken enerji miktarı ile ilgili önerilerde bulunmaktadır. Bu önerilere göre 19-60 yaş aralığında hafif aktif erkek ve kadın bireylerin günlük alması gereken enerji miktarı sırası ile 2200-2600 kkal ve 1600-2200 kkal aralığında değişmektedir (173). Bu çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunun hafif aktif fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu düşünöldüğünde, günlük alınan ortalama enerji miktarının yeterli olduğu söylenebilmektedir.

Günlük alınan enerjinin miktarı kadar, karbonhidrat, protein ve yağ gibi makro besin öğelerinin alınan enerjiye katkı miktarları da oldukça önemlidir. TÜBER-2022 önerilerine göre karbonhidratların, yağların ve proteinlerin toplam enerjiye katkı oranlarının sırası ile %45-60, %20-35 ve %10-20 olması gerekmektedir (174). Bu önerilerle karşılaştırıldığında, bireylerin protein alımlarının önerilen miktarda, yağ alımlarının önerilenin oldukça üzerinde ve karbonhidrat alımlarının ise önerilenin altında olduğu saptanmıştır. TBSA-2017, 19-64 yaş aralığındaki bireylerin makro besin ögesi dağılımları ile karşılaştırıldığında, Gazimağusa'da yaşayan yetişkin erkek ve kadın bireylerin daha yüksek oranda protein ve yağ tükettikleri, karbonhidrat tüketimlerinin ise daha düşük olduğu saptanmıştır (154). Lefkoşa'da yaşayan yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarının incelendiği yakın zamanlı bir çalışma ile karşılaştırıldığında ise bireylerin protein ve yağ tüketimlerinin benzerlik gösterdiği, karbonhidrat tüketiminin ise bu çalışmada daha düşük olduğu tespit edilmiştir (175). Bireylerin, yağ ve protein alımının fazla olmasının sebebinin KKTC'de hayvansal kaynaklı besinlerin yüksek oranda tüketilmesinden kaynaklı olduğu, buna bağlı olarak karbonhidrat alımının ise yetersiz kaldığı düşünülmektedir.

Enerjinin yağdan gelen toplam yüzdesinin yanı sıra, yağ asidi çeşitlerinin toplam yağ yüzdesi üzerindeki katkısı oldukça önemlidir. TÜBER önerileri, toplam yağdan gelen enerjinin %10'u (tercihen %7-8) doymuş yağlardan %12- 15'i tekli doymamış yağlardan, %7-10'u ise çoklu doymamış yağlardan gelmesi gerektiğini ayrıca, trans yağların  $\leq$  %1'den az olması gerektiği yönündedir (174). Günümüzde ise doymuş yağ asitleri ve trans yağ asitlerinin tüketiminin önerilenden daha fazla olduğu bilinmektedir (176). Doymuş yağ asitlerinin aşırı alımı, kardiyovasküler hastalık, diyabet ve belirli kanser türleri gibi hastalıkların gelişimi ile ilişkili olduğu

bilinmektedir. Bu ilişki altında yatan mekanizma ise aşırı doymuş yağ alımına bağlı olarak vücutta inflamasyonun artmasıdır (177). Bu çalışmada erkek ve kadın bireylerin doymuş yağ asidi tüketimlerinin önerilenin üzerinde olduğu saptanmıştır. TBSA-2017 verilerinde de bu çalışmaya benzer olarak yetişkin erkek ve kadın bireylerin doymuş yağ asidi tüketimlerinin yüksek olduğu saptanmıştır (154). Buna ek olarak, Rossi ve arkadaşları İtalyan diyetinde doymuş yağların toplam yağ yüzdesinin %12'sini oluşturduğunu belirtmişlerdir (178). Bu çalışmada, bireylerin yüksek doymuş yağ asidi tüketimlerine bağlı olarak kronik hastalık geliştirme risklerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Amerika'da yapılan Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES) 2017-2020 (Pandemi Öncesi) verileri, 20 yaş ve üzerinde erkek ve kadınların günlük kolesterol alımlarının sırası ile 361 mg ve 271 mg olduğunu göstermektedir (179). Türkiye'de 19 yaş ve üzeri erkek ve kadınların günlük ortalama kolesterol alımları sırası ile  $298.4 \pm 200.4$  mg ve  $217.3 \pm 136.58$  mg olarak tespit edilmiştir (154). KKTC'nin Güzelyurt ilçesinde yürütülen bir çalışmada ise erkeklerin günlük kolesterol alımı  $359.34 \pm 221.37$  mg, kadınların günlük kolesterol alımı ise  $285.89 \pm 122.82$  mg olarak belirlenmiştir (180). Bu çalışmada erkek bireylerin günlük kolesterol alımları  $454.74 \pm 192.58$  mg, kadın bireylerin günlük kolesterol alımları ise  $325.09 \pm 143.61$  mg olarak tespit edilmiştir. Sağlıklı bireyler için verilen beslenme önerilerine göre diyetle günlük alınması gereken kolesterol miktarı 300 mg'ın altındadır (173). Meta-analiz çalışmaları yüksek kolesterol alımının tip 2 diyabet ve kalp-damar hastalıkları geliştirme riskini arttırdığını göstermektedir (181, 182). Bu çalışmada, KKTC ve Amerika'da gerçekleştirilen çalışmalara benzer olarak erkeklerin günlük kolesterol alımı fazla bulunurken, diğer çalışmalardan farklı olarak kadınların günlük diyetle

alınan kolesterol miktarları da önerilenin üzerinde bulunmuştur. Bunun nedeninin Kıbrıs toplumunun yüksek kolesterol içeriği olan besinleri beslenme rutinlerinde sıklıkla tüketmelerine bağlı olduğu düşünülmektedir (175).

Diyet posası, vücut ağırlığı ve genel metabolik sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratan ayrıca, sağlıklı bağırsak mikrobiyotasını destekleyen, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet gibi kronik hastalıkların riskini azaltan önemli bir besin ögesidir. Çoğu Avrupa ülkesinde ve ABD'de yetişkinler için diyet posası alımına ilişkin mevcut öneriler, erkekler için günde 30-35 gr ve kadınlar için günde 25-32 gr arasında olması gerektiği yönündedir (183). TÜBER-2022 raporunda ise kadın ve erkekler için önerilen günlük alım miktarı minimum 25 gramdır (174). NHANES 2017-2020 (pandemi öncesi) verileri, Amerika'da 20 yaş ve üzeri erkek ve kadınların günlük posa tüketimlerini 18.1g ve 15.2 g olarak saptamıştır (179). TBSA-2017 raporunda, 19-64 yaş aralığındaki erkek bireylerin günlük posa alımı  $24.5 \pm 10.86$  gr, kadın bireylerin ise  $20.2 \pm 8.59$  gr olarak belirlenmiştir (154). Avrupa ülkelerindeki duruma bakıldığında ise, yetişkin erkek ve kadınların günlük ortalama posa alımlarının sırası ile 18-24 gr ve 16-20 gr olduğu tespit edilmiştir (184). Bu çalışmada diğer çalışmalara benzer olarak bireylerin posa tüketimlerinin önerilenin altında olduğu, ayrıca kadınların günlük posa alımlarının erkeklere kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır. Sebzeler, meyveler ve tahıl ürünleri posadan zengin besinlerdir. Günlük diyetinde tahıl ürünleri posanın ana kaynağı olarak bilinmektedir. Obezite ve vücut ağırlığı artışı ile ilintili vücut ağırlığı kaybı için uygulanan beslenme modelleri bireylerin enerji alımını azaltmasının yanı sıra, posa tüketimlerini de azaltmalarına sebep olabilmektedir. Bu durumun, bireylerin posa tüketimlerinin önerilenin altında olmasının nedenlerinden olduğu düşünülmektedir (184). Ayrıca, bireylerin posa alımlarının düşük olması,

bireylerin günlük karbonhidrat tüketimlerinin düşük olması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Kadınlar ve erkekler arasındaki farklılığın nedeninin de kadınların vücut ağırlığı artışı ile ilgili endişelerinin erkeklere oranla daha fazla olmasından kaynaklanabilir (184). Ayrıca Güney Kıbrıs ve Türkiye’de yapılan çalışmalar yetişkin popülasyonlarda sebze ve meyve tüketiminin yetersiz olduğunu göstermektedir. Yetersiz sebze ve meyve tüketimi ise düşük posa alımı ile ilişkilendirilmektedir (154, 185).

Amerikalılar için 2020-2025 beslenme rehberine göre yetişkinler için günlük önerilen kalsiyum miktarının 1000mg’dır. NHANES 2017-2020 (Pandemi Öncesi) verileri, 20 yaş ve üzerinde erkek ve kadınların günlük kalsiyum alımlarının sırası ile 1056 mg ve 842 mg olduğunu belirtmektedir (179). Türkiye’de yaşayan 19 yaş ve üzeri erkeklerin günlük kalsiyum tüketimleri ise  $881.6 \pm 341.61$  mg olarak tespit edilirken, yetişkin kadınların günlük kalsiyum alım miktarları  $721.2 \pm 274.61$  mg olarak rapor edilmiştir (154). KKTC Güzelyurt bölgesinde yürütülen bir çalışmada, yetişkin erkek ve kadınların günlük kalsiyum alımlarının sırası ile  $1172.39 \pm 411.99$  mg ve  $1086.28 \pm 336.54$  mg olduğu tespit edilmiştir (180). Bu çalışmada erkek ve kadınların günlük kalsiyum alımlarının sırası ile  $1181.91 \pm 683.54$  mg ve  $987.92 \pm 559.21$  mg olarak saptanmıştır. Amerika ve KKTC’de yapılan çalışmalara benzer olarak bireylerin kalsiyum alımlarının yeterli olduğu yönünde sonuçlar elde etmiştir. Bunun nedeninin KKTC’de tam yağlı süt ve süt ürünlerinin tüketiminin yüksek olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir (180)

Kadın ve erkekler için günlük önerilen fosfor alımı 700mg’dır (173). Bu çalışmaya benzer olarak, pek çok çalışma yetişkin bireylerin günlük fosfor alımlarının önerilenin üstünde olduğunu göstermektedir (154, 179, 186). Diyetle yüksek fosfor alımının

( $\geq 1000$  mg/gün) kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları, çeşitli kemik hastalıkları ve artmış mortalite riski ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Süt ve süt ürünlerinin yetişkinlerin diyetinde %20 fosfor kaynağı olduğu bilinmektedir. Öte yandan, paketli yiyeceklerde bulunan fosfat katkı maddeleri yetişkinlerin günlük fosfor alımına katkıda bulunmaktadır (187). Bireylerin günlük fosfor alımlarındaki yüksekliğin süt ve süt ürünleri tüketimi ile paketli yiyecek tüketimlerine bağlı olduğu düşünülmektedir.

### **5.7 Bireylerin Akdeniz Diyeti Uyum Düzeylerine Yönelik Bulgular**

AD'nin, çeşitli kronik hastalıkları önlediği ve genel sağlığı koruduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Pek çok çalışma AD'ye uyumun artması ile kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, kanser ve kognitif bozukluklar gibi kronik hastalık risklerinin azaldığını göstermektedir (63, 64, 112). Temelde AD, Akdeniz havzasında, zeytin ağacının yaygın olarak yetiştirildiği bölgelerdeki (Arnavutluk, Cezayir, Bosna, Hırvatistan, Kıbrıs, Mısır, Fransa, Cebelitarık, Yunanistan, İsrail, İtalya, Lübnan, Libya, Fas, Malta, Monako, Karadağ, Filistin bölgesi, Slovenya, İspanya, Suriye, Türkiye ve Tunus) popülasyonlarının beslenme modeli olarak bilinmektedir (188).

İtalya'da 17-35 yaş arası 507 birey üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Bireylerin % 23.5'inin AD'ye düşük uyum, %53.4'ünün orta derecede uyum ve % 23.1'inin yüksek uyum gösterdiği tespit edilmiştir (84). İspanya'da 5.515 yetişkin birey üzerinde yapılan 10 yıllık takip çalışmasında Bireylerin ortalama MEDAS skorlarının 7.2 olduğu ve AD'ye orta derecede uyum sağladıkları saptanmıştır (189). Yunanlılar ve Kıbrıslı Rumların AD'ye bağlılığının araştırıldığı sistematik bir derlemede, bu popülasyonların AD'ye bağlılığının orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır (190). KKTC'de 19-30 yaş aralığında 705 yetişkin bireyin dahil edildiği bir çalışmada,

bireylerin AD'ye uyum skorları  $6.2 \pm 2.2$  bulunurken, % 35.7 katılımcının AD'ye düşük uyum gösterdiği, %57.1'inin orta derecede uyum gösterdiği ve sadece % 7.2'sinin yüksek uyum gösterdiği saptanmıştır (191).

Diğer çalışmalara benzer olarak bu çalışmada da bireylerin AD'ye uyumlarının orta derecede olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %19.47'sinin AD'ye düşük uyum sağladığı, %70.93'ünün orta derecede ve sadece %9.60'ının yüksek derecede uyum sağladığı saptanmıştır. Cinsiyetler arası farklılığa bakıldığında ise, araştırma kapsamına alınan kadın bireylerin MEDAS skorlarının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ve erkek bireylerin AD'ye düşük uyum gösterme oranlarının kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Dinu ve arkadaşları da bu çalışmaya benzer olarak İtalyan kadınlarının, erkeklere kıyasla AD'ye daha yüksek uyum sağladıklarını rapor etmişlerdir (84).

AD, yüksek miktarda bitkisel kaynaklı besinlerin tüketilmesi, ölçülü miktarda süt ve süt ürünleri ve kısıtlı miktarda et ve et ürünlerinin tüketilmesi ile karakterize bir beslenme modelidir (188). Kuzey Kıbrıs halkı üzerinde yapılan çalışmalar, KKTC'de kırmızı et, süt ve süt ürünleri tüketiminin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (175, 180). Buna bağlı olarak, Bireylerin AD'ye orta derecede uyum göstermelerinin nedeninin hayvansal kaynaklı besinleri yüksek oranda tüketmelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Zeytinyağı AD piramidinin merkezinde yer alan ve diyetin ana yağ kaynağı olarak bilinen bir yağ çeşididir. Bu çalışmada bireylerin zeytinyağı tüketimi ve MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir korelasyon

saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Buna ek olarak bireylerin, hindistan cevizi yağı tüketimleri ile MEDAS skorları arasında pozitif yönde, ayçiçek yağı ve margarin tüketimleri ile MEDAS skorları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Bu çalışmada, bireylerin protein (%), bitkisel protein, posa, çözünebilir posa, çözünemeyen posa, oleik asit tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Ayrıca, kadın bireylerin protein (%), tekli doymamış yağ (g, %), omega 3 tüketimleri ile MEDAS skorları arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Buna ek olarak araştırma kapsamına alınan bireylerin pek çok mikro besin ögesi tüketimlerinin artması ile AD'ye uyumun arttığı tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Bunun nedeninin AD'nin bitkisel kaynaklı besinlerden zengin, sebze ve meyve tüketiminin desteklendiği, tam tahıllar, baklagiller ve yağlı tohumların sıklıkla tüketildiği, balık ve deniz ürünü tüketiminin desteklenerek, kırmızı et tüketiminin kısıtlandığı, posa, MUFA, PUFA, bitkisel proteinler, vitaminler ve potasyum, magnezyum, kalsiyum gibi minerallerden zengin bir beslenme modeli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (8, 9).

## **5.8 Bireylerin FİNDRİSK Skorlarına Yönelik Bulgular**

Dünyadaki en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilen diyabetin prevalansı ve insidansı her geçen gün artış göstermektedir. En çok görülen diyabet türü olarak bilinen tip 2 diyabet ise tüm diyabet vakalarının yaklaşık %95'ini oluşturmaktadır. Oldukça sinsi seyreden tip 2 diyabet, bulgu vermeden çok uzun yıllar varlığını sürdürebilmekte ve genellikle diyabetlilerin yaklaşık yarısının hastalığının farkında olmadığı bilinmektedir. Geç tanı ile hastalığın komplikasyonları

gelişebilmektedir. Diğer taraftan hastalığın erken tanısı, hastalığın durdurulması ya da geciktirilmesi için oldukça önemlidir (123). Dünya çapında önlenmesi oldukça zor olduğu bilinen tip 2 diyabetin yaşam tarzı değişiklikleri ile önenebileceği bilinmektedir. Özellikle hastalığın uzun vadeli önlenmesi için güncel beslenme önerilerine ve Akdeniz beslenme modeline dayalı sağlıklı beslenme değişiklikleri ile vücut ağırlığında azalmanın sağlanması ve fiziksel aktivitenin artırılması esastır (30). Buna bağlı olarak hastalığın erken tanısı oldukça önemlidir. FİNDRİSK ölçeği diyabet açısından yüksek risk taşıyan bireyleri önceden tespit edebilmek ve önlem alabilmek amacı ile geliştirilmiş bir ölçektir (123).

Bu çalışmaya katılan erkeklerin ve kadınların ortalama FİNDRİSK skorları sırası ile  $7.21 \pm 5.07$  ve  $6.91 \pm 5.15$  olarak tespit edilmiştir. Bireylerin %56.80'inin tip 2 diyabet geliştirme risklerinin düşük, %23.20'sinin hafif, %10.13'ünün orta, %8.53'ünün yüksek ve %1.33'ünün çok yüksek derecede risk taşıdığı saptanmıştır. Cinsiyetler arası farklılığa bakıldığında erkek ve kadın bireylerin FİNDRİSK skor ortalamaları ve risk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ). Türkiye'nin Kayseri şehrinde yapılan benzer bir çalışmada ise Bireylerin FİNDRİSK skorlarına göre tip 2 diyabet geliştirme riskleri incelendiğinde %37.3'ünün düşük, %33.3'ünün hafif, %12.3'ünün orta, %13.9'unun yüksek ve %3.2'sinin çok yüksek risk taşıdığı saptanmıştır (192). Sezer ve arkadaşları Edirne'de gerçekleştirmiş oldukları çalışmada yetişkin bireylerin tip 2 diyabet risklerini değerlendirmiş ve %37.9'unun düşük, %31.4'unun hafif, %16.4'ünün orta, %13.2'sinin yüksek ve %0.8'inin çok yüksek risk taşıdığını rapor etmişlerdir. (193). Bu çalışmanın sonuçları diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzer olarak bulunsa da, daha fazla kişinin tip 2

diyabet geliştirme risklerinin düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin çalışmanın yaş ortalamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Günümüze kadar yapılan pek çok çalışma AD'nin tip 2 diyabet riskini azalttığını göstermektedir (64, 68, 194). Schwingshackl ve arkadaşları randomize kontrollü ve kohort çalışmaları inceledikleri sistematik bir derlemede AD'ye uyumun artması ile tip 2 diyabet riskinin %19 oranında azalabileceğini belirtmiştir (68). Benzer olarak 2022 yılında yayınlanan bir doz-yanıt meta-analizinde AD puanındaki her 1 puanlık artışın, diyabet riskinde %3'lük bir azalma ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (194). AD, anti-oksidan bileşikler, vitaminler, mineraller, diyet posası, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri sayesinde tip 2 diyabet oluşumuna karşı koruyucu etki sağlamaktadır (195). Bu çalışmada MEDAS skoru ve FİNDRİSK arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bunun nedeninin bireylerin günlük posa alımlarının düşük, toplam yağ ve özellikle doymuş yağ alımlarının yüksek olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Tip 2 diyabetin gelişmesinde çevresel faktörlerin rolü oldukça fazladır. Toplumların modern yaşam biçimini benimsemesi, insanların beslenme alışkanlıkları üzerinde olumsuz etkilere sebep olmanın yanı sıra, bireyleri daha az hareket etmeye ve hareketsiz bir yaşam tarzına sahip olmaya yönlendirmektedir (23). Öte yandan kanıtlar fiziksel aktivite ile tip 2 diyabet arasında negatif yönde bir ilişki olduğu yönündedir (196, 197). TEMD, tip 2 diyabetin önlenmesi için verdiği önerilerde, haftada en az 150 dakika ve en az 3 gün tempolu yürüyüş gibi orta şiddette egzersiz önermektedir (23). Çin'de 6,348 yetişkin birey üzerinde yapılan bir çalışmada, PAL değeri ve tip 2 diyabet insidansı arasında negatif yönde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (196). Hindistanlı pre-diyabetik yetişkin erkeklerin dahil edildiği çalışmada, sağlıklı beslenme

alışkanlıklarının benimsenmesine ek olarak, düzenli fiziksel aktivitenin, insülin duyarlılığını iyileştirdiği ve pankreasın beta hücreleri üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna varılmıştır (198). Fiziksel aktivite ve tip 2 diyabet riskinin incelendiği sistematik bir derleme ve doz-yanıt meta-analizinin sonuçları da fiziksel aktivite ile tip 2 diyabet riski arasında ters bir ilişki olduğunu ve fiziksel aktivitenin artması ile tip 2 diyabet riskinin azalabileceğini göstermektedir. Bu ilişki altında yatan mekanizmanın, fiziksel aktivitenin adipozite üzerindeki olumlu etkilerinden kaynaklanabileceği rapor edilmiştir (197). Literatüre benzer olarak bu çalışmada fiziksel aktivite ve tip 2 diyabet riski arasında negatif yönde, anlamlı bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Bireylerin PAL değerlerinin artması ile FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ ) düzeyde azaldığı tespit edilmiştir.

AD piramidinin merkezinde yer alan ve diyetin ana yağ kaynağı olarak bilinen zeytinyağı, MUFA ve polifenol içeriği sayesinde tip 2 diyabetin önlenmesi, gelişimi ve ilerlemesinde olumlu etkiler göstermektedir (82). Amerikalı kadınlarda zeytinyağı tüketiminin tip 2 diyabet riski üzerindeki etkilerinin incelendiği 22 yıllık bir takip çalışmasında, zeytinyağı tüketimi ile tip 2 diyabet riski arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Çalışmada margarin, tereyağı veya mayonez yerine zeytinyağı (8g/gün) kullanılmasının sırasıyla %5, %8 ve %15 daha düşük tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (81). Akdeniz tipi bir öğüne eklenen EVOO'nun (10g/öğün), post-prandiyal kan glukozu üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, EVOO tüketiminin daha düşük post-prandiyal kan glukozu ve daha yüksek insülin ve inkretin seviyeleri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, EVOO tüketiminin tip 2 diyabet riskini düşürebileceği düşünülmektedir (118). Benzer olarak 2017 yılında pre-diyabetik bireyler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada da EVOO tüketiminin post-

prandiyal glukoz seviyelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (199). Zeytinyağı tüketiminin kardiyovasküler hastalık, kanser, tip 2 diyabet ve tüm nedenlere bağlı ölümler üzerindeki etkisinin incelendiği yakın zamanlı bir meta-analiz çalışmasında, 25g/gün zeytinyağı tüketiminin, %22 daha düşük tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (120). Literatüre benzer olarak bu çalışmada da zeytinyağı tüketimi ve tip 2 diyabet riski arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bireylerin zeytinyağı tüketiminin artması ile FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Zeytinyağına benzer olarak, bu çalışmada tereyağı tüketimi ile tip 2 diyabet riski arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmış olup, Bireylerin tereyağı tüketimlerinin artmasıyla FİNDRİSK skorlarının düştüğü bulunmuştur. Benzer olarak Pimpin ve arkadaşları, tereyağı tüketiminin (14g/gün) %4 oranında daha düşük tip 2 diyabet insidansı ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir (200). Tereyağının yağ asidi örüntüsü incelendiğinde, yaklaşık olarak %70'inin doymuş, %25'inin tekli doymamış ve %5'inin çoklu doymamış yağ asitlerinden oluştuğu bilinmektedir (201). Diyet yönergeleri, doymuş yağ oranı yüksek besinlerde kaçınılmasını önerir. Ancak, hayvansal kaynaklı besinler de dahil olmak üzere, farklı besinlerden elde edilen doymuş yağın sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun nedeni ise farklı besinlerin değişen özellikli yağ asidi profilleri olmasından kaynaklanmaktadır (200). Örneğin, kanıtlar yoğurt gibi süt ürünlerinin, süt yağına bağlı olarak tip 2 diyabet riski üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermektedir (200, 202). Sütten elde edilen tereyağının ise diyabet ile ilişkisi

belirsizliğini korumakta olup bu alanda daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (200).

Öte yandan, bu çalışmada ayçiçek yağı tüketim miktarı ile tip 2 diyabet riski arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu, ayçiçek yağı tüketimi arttıkça FİNDRİSK skorunun da arttığı saptanmıştır. Ayçiçek yağının %15'inin doymuş, %85'inin ise doymamış yağ asitlerinden oluştuğu bilinmektedir. Omega-6, yağın doymamış yağ asidi fraksiyonunun %44-75'ini oluşturmakla birlikte ayçiçek yağında bulunan ana yağ asididir (203). Yakın zamanlı bir meta-analiz raporunda, omega-6 olarak da bilinen linoleik asidin, tip 2 diyabetin oluşumunda büyük rol oynadığı bilinen hiperinsülinemiye sebep olabileceğini rapor edilmiştir (204).

Bireylerin, enerji ve besin ögeleri tüketim miktarları ile FİNDRİSK skorları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Buna göre Bireylerin, protein, yağ, yağ yüzdesi, çoklu doymamış yağ yüzdesi, doymuş yağ asidi ve doymuş yağ asidi yüzdesi alımlarının artması ile FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Öte yandan, Bireylerin karbonhidrat alım yüzdelerinin artması ile FİNDRİSK skorlarında anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Malik ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada hayvansal kaynaklı protein tüketiminin artması ile tip 2 diyabet geliştirme riskinin artabileceğini tespit etmişlerdir. En yüksek ve en düşük protein tüketen grup karşılaştırıldığında, toplam proteinin %7 ve hayvansal kaynaklı proteinin %13 oranında daha yüksek tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (205). Öte yandan, uzun süreli düşük karbonhidratlı, yüksek yağlı ve yüksek proteinli diyetlerin tip 2 diyabet riski üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada, bu tarz diyetlerin tip 2 diyabet riskini arttırdığı belirlenmiştir (206). Ayrıca 2017 yılında yapılan bir çalışmada, toplam yağ ve doymuş yağ açısından

yüksek diyetlerin, insülin duyarlılığını olumsuz yönde etkilediği ve bu nedenle tip 2 diyabet gelişimine katkıda bulunabileceğini belirtilmiştir (207). Düşük omega-3 alımı ile omega-6 PUFA'larının aşırı tüketimi, birçok kronik hastalığın patogenezi ile yüksek oranda ilişkilidir (208). Çoklu doymamış yağ asitlerinin artması ile tip 2 diyabet riski arasındaki pozitif yöndeki ilişkinin buna bağlı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada, B12 vitamini, kalsiyum, fosfor ve çinko alım miktarları artan bireylerin, FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Vitamin B12, kalsiyum, fosfor ve çinko gibi mikro besin öğelerinin ana kaynağı hayvansal kaynaklı besinlerdir (209). Mevcut çalışmada bu besin öğeleri ve tip 2 diyabet riski arasındaki ilişkinin pozitif yönde olmasının nedeninin yüksek hayvansal kaynaklı besinlerin tüketimine bağlı olduğu ve diyetin örüntüsünün buna bağlı olarak değişmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Öte yandan, K vitamini alım miktarı artan bireylerin FİNDRİSK skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Güncel bir çalışmada, K vitamini açısından zengin besinlerin tüketimi, daha düşük diyabet riski ile ilişkilendirilmiştir. K vitamini alımı yüksek olan bireyler %26 daha düşük diyabet riskine sahip oldukları bulunmuştur (210). Ho ve arkadaşları da K vitamininin, glukoz toleransı ve insülin duyarlılığını arttırarak glukoz metabolizmasında olumlu etkiler yarattığını, böylece tip 2 diyabet geliştirme riskini azalttığını belirtmiştir (211).

Çalışma kapsamındaki bireylerin boy uzunluğu, BKİ değeri, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı ölçümleri arttıkça, FİNDRİSK skorlarının pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Adipozite, tip 2 diyabet gelişimi için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. BKİ, bel çevresi, bel-kalça oranı ve bel-boy oranı, adipozitenin saptanması için

kullanılan antropometrik ölçümler olarak kabul edilmektedir (212). Yaş ortalaması yaklaşık olarak 37 yıl olan, 442 yetişkin birey üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Bireylerin BKİ ve bel çevresi ölçümleri ile FİNDRİSK skorları arasında pozitif yönde ilişki olduğu, BKİ ve bel çevresi arttıkça tip 2 diyabet geliştirme riskinin arttığı tespit edilmiştir (213). Çinli yetişkinler üzerinde yürütülen çalışma sonuçları da BKİ'deki her bir  $\text{kg/m}^2$  artışın, %23 daha yüksek diyabet riski ile bağlantılı olduğunu belirtmiştir (214). Bel çevresi ile bel-kalça oranının tip 2 diyabet riski ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, diyabet riski ile bel çevresi ve bel-kalça oranı arasında anlamlı ve doğrusal bir ilişki olduğu, bel çevresindeki her 10 cm'lik artışın %23 ve bel-kalça oranındaki her %10'luk artışın %28 daha yüksek tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu saptanmıştır (215). Buna ek olarak Djap ve arkadaşları, bel-boy oranının prediyabet ve tip 2 diyabet riskinin taranmasında kullanılabilecek pratik bir antropometrik ölçüt olduğunu belirtmiştir (216). Diğer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da BKİ, bel çevresi, bel-kalça oranı ve bel-boy oranı gibi antropometrik ölçümlerin diyabet riski ile arttığı belirlenmiştir. Öte yandan literatüre bakıldığında, kesin mekanizması bilinmese de uzun boylu bireylerin tip 2 diyabet geliştirme risklerinin kısa boylu bireylere kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir (217, 218). Ancak bu çalışmada, boy uzunluğu ve FİNDRİSK skoru arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bu bağlamda tek bir antropometrik ölçüt yerine, birden fazla ölçümün değerlendirilmesinin gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen erkek bireylerin sayısının, kadın bireylerden az olması ve bireylerin yağ kütlesi, yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi gibi antropometrik ölçümlerin eksikliği çalışmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır.

## Bölüm 6

### SONUÇLAR

Gazimağusa bölgesinde yaşayan yetişkin bireyler üzerinde yürütülen bu çalışma, bireylerin zeytinyağı tüketimleri, AD'ye uyumları, FINDRISK kullanarak tip 2 diyabet risklerinin taranması, ayrıca zeytinyağı tüketimi ve MEDAS ile FINDRISK skoru arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Buna göre;

1. Araştırma kapsamına 99 erkek (% 26.4) ve 276 kadın (% 73.6) olmak üzere toplam 375 birey dahil edilmiştir.
2. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama yaşı  $30.41 \pm 11.45$  yıl olarak belirlenmiştir.
3. Çalışmaya katılan bireylerin %31.47'sinin evli, %68.53'ünün bekar olduğu tespit edilmiştir.
4. Eğitim durumlarına göre dağılımları incelendiğinde ise, bireylerin %6.40'ının ilk ve orta öğretim, %47.20'sinin lise, %31.20'sinin üniversite, %15.20'sinin ise yüksek lisans/doktora mezunu olduğu belirlenmiştir.
5. Çalışmaya katılan bireylerin %40.53'ünün öğrenci, %21.07'sinin memur, %15.47'sinin ise sağlık çalışanı olduğu saptanmıştır.
6. Araştırmaya katılan bireylerin %60.80'i ailesi ile, %20.27'si yalnız, %18.93'ü ise arkadaşları ile yaşamaktadır.
7. Araştırma kapsamına alınan bireylerin beyanlarına bağlı olarak %20'sinin en az bir hastalığının olduğu, %80'inin ise herhangi bir hastalığının olmadığı

belirlenmiştir. Bireylerin %19.74'ünün kalp-damar hastalığı, %19.74'ünün hipertansiyon ve %23.69'ünün hiperkolesterolemi hastalığı olduğu saptanmıştır.

8. Bireylerin %53.87'sinin genellikle haftada bir olacak şekilde düzenli olarak alkol tükettiği, en çok tüketilen alkol çeşitlerinin ise bira (%33.17) ve şarap (%32.67) olduğu tespit edilmiştir.

9. Araştırma kapsamına alınan bireylerin büyük bir çoğunluğunun (%60) sigara kullanmadığı saptanmıştır.

10. Araştırmaya katılan bireylerin %92.27'sinin düzenli olarak zeytinyağı kullandığı, %7.73'ünün ise zeytinyağı kullanmadığı tespit edilmiştir. Zeytinyağı kullanmayan bireylerin %62.07'si ise yağ tadını sevmediği için zeytinyağını kullanmadığını beyan etmiştir.

11. Bireylerin büyük bir çoğunluğunun (%65.90) zeytinyağını genellikle salatalarda kullandığı tespit edilmiştir.

12. Araştırma kapsamına alınan bireylerin %49.42'sinin natürel sızma zeytinyağı kullandığı ve %51.73'ünün kendi yağını kendi ürettiği bulunmuştur.

13. Bireylerin %77.87'si diğer yağlara göre zeytinyağının daha sağlıklı/besleyici olduğunu düşünmektedir.

14. Araştırma kapsamına alınan bireylerin %72.53'ü günlük diyetlerinde zeytin tükettiklerini bildirmişlerdir.

15. Araştırmaya katılan bireylerin günlük ortalama  $12.52 \pm 10.21$ g zeytinyağı,  $9.97 \pm 9.18$  g ayçiçek yağı ve  $1.41 \pm 2.97$  g tereyağı tükettikleri saptanmıştır.

16. Araştırma kapsamına alınan erkeklerin ortalama vücut ağırlığı  $84.49 \pm 17.57$  kg, boy uzunluğu  $178.86 \pm 7.28$ cm, BKİ'si  $26.39 \pm 5.13$  kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi  $94.37 \pm 14.14$  cm, kalça çevresi  $104.90 \pm 9.09$  cm, bel/kalça oranı  $0.90 \pm 0.08$ , bel/boy oranı  $0.48 \pm 0.09$  ve boyun çevresi  $39.58 \pm 3.21$  cm olarak tespit edilmiştir.

17. Araştırma kapsamına alınan kadınların ortalama vücut ağırlığı  $64.14 \pm 14.00$  kg, boy uzunluğu  $164.37 \pm 6.58$  cm, BKİ'si  $23.76 \pm 5.05$  kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi  $79.26 \pm 13.70$  cm, kalça çevresi  $101.96 \pm 10.51$  cm, bel/kalça oranı  $0.78 \pm 0.09$ , bel/boy oranı  $0.48 \pm 0.09$  ve boyun çevresi  $32.71 \pm 2.93$  cm olarak tespit edilmiştir.
18. Çalışmaya katılan kadın ve erkek bireylerin sırası ile %10.87 ve %0'ının zayıf, % 54.35 ve %44.44'ünün normal kilolu, %22.46 ve %39.39'unun hafif kilolu, %12.32 ve %16.16'sının obez olduğu tespit edilmiştir.
19. Bireyler, bel çevresi ölçümüne göre belirlenen metabolik komplikasyon riskine göre gruplara ayrıldığında, erkeklerin %25.25'i, kadınların %18.84'ü risk, erkeklerin %23.23'ü ve kadınların %20.29'u yüksek risk altındadır.
20. Araştırma kapsamına alınan erkek ve kadın bireyler bel/kalça oranına göre metabolik komplikasyon riskleri değerlendirildiğinde sırası ile %70.71'i ve %56.52'sinin risk altında olduğu saptanmıştır.
21. Kadınların BKİ ve bel/kalça oranlarının normal olma oranı ve bel/boy oranlarının uygun olma oranının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).
22. Çalışmaya katılan bireylerin PAL değerlerinin ortalaması  $1.54 \pm 0.18$  olarak saptanmış olup, bireylerin %81.87'sinin fiziksel aktivite düzeylerinin hafif aktif düzeyde olduğu bulunmuştur.
23. Çalışmaya katılan erkek ve kadınların günlük ortalama enerji alımları sırası ile  $2347.41 \pm 667.11$  kkal ve  $1815.34 \pm 585.97$  kkal olarak tespit edilmiştir.
24. Erkek bireylerin günlük ortalama aldıkları enerjinin %20.72 $\pm$ 5.6'sını proteinlerden, %38.73 $\pm$ 8'ini karbondhidratlardan ve %38.06 $\pm$ 5.95'ini yağlardan karşıladığı saptanmıştır.

25. Kadın bireylerin günlük ortalama aldıkları enerjinin %19.82±4.35'ini proteinlerden, %38.49±7.47'sini karbonhidratlardan ve %40.57±6.10'unu yağlardan karşıladığı saptanmıştır.
26. Alınan günlük protein miktarının erkek ve kadınlarda sırası ile günlük 116.79±37.85 g ve 86.51±28.29 g olduğu saptanmış olup, erkeklerde bunun 30.86±11.63 g'mının ve kadınlarda 26.18±10.70 g'mının bitkisel kaynaklı proteinden karşılandığı tespit edilmiştir.
27. Alınan günlük karbonhidrat miktarı erkeklerde 223.43±85.73 g ve kadınlarda 171.76±69.42 g olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, erkek ve kadınların günlük posa alımları 24.29±11.19 g ve 21.62±9.38 g olduğu saptanmıştır.
28. Erkek ve kadınların günlük yağ tüketimleri incelendiğinde sırası ile %8.02±3.43 ve %7.17±3.55'inin çoklu doymamış yağ asitleri, %18.86±6.89 ve %15.67±5.86 tekli doymamış yağ asitleri, %13.56±6.49 ve %11.77±6.02'sinin doymuş yağ asitlerinden karşılandığı belirlenmiştir.
29. Araştırmaya katılan erkek ve kadın bireylerin günlük kolesterol alımları sırası ile 454.74±192.58 mg ve 325.09±143.61 mg'dır.
30. Erkek ve kadın bireylerin omega 3 tüketimleri sırasıyla, 2.23±1.24 g 1.99±1.17 g ve omega 6 tüketimleri sırasıyla 18.50±7.26 g ve 15.26±6.72 g olarak saptanmıştır.
31. Erkek ve kadınların günlük ortalama A vitamini alımının sırasıyla 1516.44±1505.73 µg ve 1214.23±783.39 µg, E vitamini alımının sırasıyla 19.63±7.26 mg ve 16.60±6.34 mg, K vitamini alımı sırasıyla 159.24±167.23 µg ve 177.11±184.41 µg olarak saptanmıştır.
32. Araştırmaya katılan erkek ve kadınların günlük C vitamini alımları sırası ile 117.72±89.94 mg ve 101.53±56 mg olduğu tespit edilmiştir.

33. Çalışmaya katılan erkeklerin günlük ortalama  $1181.91 \pm 683.54$  mg kalsiyum,  $1772.52 \pm 615.55$  mg fosfor,  $15.87 \pm 5.73$  mg demir,  $383.55 \pm 119.85$  mg magnezyum, kadınların ise  $987.92 \pm 559.21$  mg kalsiyum,  $1406.52 \pm 498$  mg fosfor,  $13.14 \pm 6.15$  mg demir,  $319.85 \pm 102.47$  mg magnezyum alımı olduğu tespit edilmiştir.
34. Çalışmaya katılan bireylerin AD'ye uyum düzeylerine bakıldığında bireylerin %70.93'ünün (erkeklerin % 64.65'i, kadınların % 73.19'u) orta düzeyde uyum gösterdiği tespit edilmiştir.
35. Araştırma kapsamına alınan kadın bireylerin MEDAS skorlarının erkeklere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, Erkeklerin AD'ye düşük uyum gösterme oranının kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).
36. Araştırma kapsamındaki bireylerin FİNDRİSK skorlarına göre tip 2 diyabet geliştirme risklerine bakıldığında, %56.80'inin düşük, %23.20'sinin hafif, %10.13'ünün orta, %8.53'ünün yüksek ve %1.33'ünün çok yüksek olduğu saptanmıştır.
37. Erkek ve kadınların FİNDRİSK skor ortalamaları ve risk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ).
38. Çalışmaya katılan bireylerin MEDAS skoru ile FİNDRİSK skorlaması arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ).
39. Araştırma kapsamına alınan bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri arttıkça FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde azaldığı saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).
40. Bireylerin zeytinyağı ve tereyağı tüketimleri arttıkça FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde azaldığı, ayçiçek yağı tüketiminin artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

41. Bireylerin zeytinyağı ve hindistan cevizi yağı tüketimleri arttıkça MEDAS skorlarının anlamlı düzeyde arttığı, ayçiçek yağı ve margarin tüketimleri ile MEDAS skorlarının anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).
42. Kadın bireylerin günlük enerji alımlarının artmasıyla FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).
43. Bireylerin karbonhidrat (%) tüketimleri arttıkça FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde azaldığı, yağ (g ve %), çoklu doymamış yağ asidi (%), doymuş yağ asidi (g ve %) tüketimlerinin artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).
44. Araştırma kapsamına alınan bireylerin K vitamini alımlarının artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde azaldığı, B12 vitamini alımlarının artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).
45. Bireylerin kalsiyum, fosfor ve çinko alımlarının artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).
46. Araştırma kapsamındaki bireylerin protein (%), bitkisel protein, posa, çözünebilir posa, çözünemeyen posa, oleik asit tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).
47. Kadın bireylerin protein (%), tekli doymam.yağ (g, %), omega 3 tüketimlerinin artması ile MEDAS skorlarının anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).
48. Araştırma kapsamına alınan kadın bireylerin CHO (%) tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü korelasyonların olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

49. Kadın bireylerin A vitamini, karoten, C vitamini, folat ve çinko tüketimleri ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).
50. Araştırma kapsamına alınan kadın ve erkek bireylerin B6 vitamini, B12 vitamini, potasyum, magnezyum, fosfor, demir ile MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).
51. Erkek bireylerin K vitamini tüketimleri ile MEDAS skorları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğu bulunmuştur.
52. Araştırmaya katılan erkek ve kadın bireylerin boy uzunluğu (cm), BKİ'si ( $\text{kg/m}^2$ ), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), bel/kalça oranı ve bel/boy oranı ölçümlerinin artması ile FİNDRİSK skorlarının anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ).
53. Araştırmaya katılan erkek ve kadınların antropometrik ölçümleri ve MEDAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir korelasyon saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

## Bölüm 7

### ÖNERİLER

Sağlıklı bir yaşam biçimi olan, sebzeler, meyveler, kurubaklagiller, tam tahıllar ve yağlı tohumlar gibi bitkisel besinlerin sıklıkla, balık, deniz ürünü ve süt ürünlerinin orta düzeyde ve kırmızı et, yağlı ve şekerli besinlerin sınırlı düzeyde tüketildiği, zeytinyağının öneminin vurgulandığı, sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratan antioksidan bileşiklerden zengin ve fiziksel aktivitenin öneminin vurgulandığı Akdeniz tipi beslenme modeli, tip 2 diyabet oluşumuna karşı koruyucu etki yaratmaktadır. Buna bağlı olarak tip 2 diyabet gelişimi açısından yüksek risk taşıyan bireylerin Akdeniz tipi beslenme modeli hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda literatürde KKTC’de yaşayan bireylerin tip 2 diyabet riskinin belirlenmesini amaçlayan çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Ayrıca, bir Akdeniz adası olan KKTC’de bireylerin AD’ye uyumları ve zeytinyağı tüketimlerinin saptanmasına yönelik çalışmaların sayısının oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir. Toplum sağlığının korunması, tip 2 diyabet açısından riskli bireylerin saptanması, gerekli önlemlerin ve politikaların geliştirilmesi açısından bu alanda daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- (1) Lin, X., Xu, Y., Pan, X., Xu, J., Ding, Y., Sun, X., et al. (2020). Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Scientific reports*, 10(1), 1-11.
- (2) Mahan L. K., Raymond J.L. (2017) Krause's food & the nutrition care process, 14th ed. Canada: *Elsevier*.
- (3) Ley, S. H., Hamdy, O., Mohan, V., & Hu, F. B. (2014). Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet (London, England)*, 383(9933), 1999–2007
- (4) Salas-Salvadó, J., Bulló, M., Estruch, R., Ros, E., Covas, M. I., Ibarrola-Jurado, N., et al. (2014). Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial. *Annals of internal medicine*, 160(1), 1–10.
- (5) InterAct Consortium. (2011). Mediterranean diet and type 2 diabetes risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study: the InterAct project. *Diabetes care*, 34(9), 1913-1918.
- (6) Salas-Salvadó, J., Bulló, M., Babio, N., Martínez-González, M. Á., Ibarrola-Jurado, N., Basora, J., ... & PREDIMED Study Investigators. (2011). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet:

results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes care*, 34(1), 14-19.

(7) Tonstad, S., Stewart, K., Oda, K., Batech, M., Herring, R. P., & Fraser, G. E. (2013). Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 23(4), 292-299.

(8) Salas-Salvadó, J., Guasch-Ferré, M., Lee, C. H., Estruch, R., Clish, C. B., & Ros, E. (2015). Protective effects of the Mediterranean diet on type 2 diabetes and metabolic syndrome. *The Journal of nutrition*, 146(4), 920S-927S.

(9) Milenkovic, T., Bozhinovska, N., Macut, D., Bjekic-Macut, J., Rahelic, D., Velija Asimi, Z., & Burekovic, A. (2021). Mediterranean diet and type 2 diabetes mellitus: a perpetual inspiration for the scientific world. a review. *Nutrients*, 13(4), 1307.

(10) Alkhatib, A., Tsang, C., & Tuomilehto, J. (2018). Olive oil nutraceuticals in the prevention and management of diabetes: From molecules to lifestyle. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(7), 2024

(11) Alkhatib, A., Tsang, C., & Tuomilehto, J. (2018). Olive oil nutraceuticals in the prevention and management of diabetes: From molecules to lifestyle. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(7), 2024

- (12) Rahman, M. S., Hossain, K. S., Das, S., Kundu, S., Adegoke, E. O., Rahman, M. A., et al. (2021). Role of Insulin in Health and Disease: An Update. *International journal of molecular sciences*, 22(12), 6403.
- (13) Vecchio, I., Tornali, C., Bragazzi, N. L., & Martini, M. (2018). The discovery of insulin: an important milestone in the history of medicine. *Frontiers in endocrinology*, 9, 613.
- (14) Vasiljević, J., Torkko, J. M., Knoch, K. P., & Solimena, M. (2020). The making of insulin in health and disease. *Diabetologia*, 63(10), 1981-1989.
- (15) Csajbók, É. A., & Tamás, G. (2016). Cerebral cortex: a target and source of insulin?. *Diabetologia*, 59(8), 1609-1615.
- (16) Kaufman, B. A., Li, C., & Soleimanpour, S. A. (2015). Mitochondrial regulation of  $\beta$ -cell function: maintaining the momentum for insulin release. *Molecular aspects of medicine*, 42, 91-104.
- (17) American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 37(Supplement\_1), S81-S90.
- (18) Federation, I. D. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10th edn., Brussels. Belgium.
- (19) Kıbrıs Türk Diyabet Derneği (KTDD). (2015), Kuzey Kıbrıs Diyabet Çalıştayı 2015, Lefkoşa, KKTC. Son erişim 14.03.2023 web: [https://www.diyabetdernegi.com/yayin/diyabet\\_dernegi.pdf](https://www.diyabetdernegi.com/yayin/diyabet_dernegi.pdf)

- (20) World Health Organization. (2019). Classification of diabetes mellitus. Son erişim tarihi 15.03.2023 web: <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>
- (21) World Health Organization. (1965). *Diabetes mellitus: report of a WHO Expert Committee [meeting held in Geneva from 24 to 30 November 1964]*. World Health Organization.
- (22) Sreenivasamurthy, L. (2021). Evolution in Diagnosis and Classification of Diabetes. *Journal of Diabetes Mellitus*, 11(5), 200-207.
- (23) Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022, 15. Baskı (Çevrimiçi yayın) Ankara:TEMD
- (24) American Diabetes Association. (2022). Standards of Medical Care in Diabetes—2022 abridged for primary care providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*, 40(1), 10-38
- (25) Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Journal of epidemiology and global health*, 10(1), 107–111.

- (26) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). Diabetic basis. Son erişim tarihi 15.03.2023 web: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type2.html>
- (27) Zeraattalab-Motlagh, S., Jayedi, A., & Shab-Bidar, S. (2022). Mediterranean dietary pattern and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. *European journal of nutrition*, 1-14.
- (28) Ismail, L., Materwala, H., & Al Kaabi, J. (2021). Association of risk factors with type 2 diabetes: A systematic review. *Computational and structural biotechnology journal*, 19, 1759–1785.
- (29) Moosaie, F., Ghaemi, F., Mechanick, J. I., Shadnough, M., Firouzabadi, F. D., Kermanchi, J., et al. (2022). Obesity and diabetic complications: a study from the Nationwide Diabetes Report of the National Program for Prevention and Control of Diabetes (NPPCD-2021) implications for action on multiple scales. *Primary Care Diabetes*, 16(3), 422-429.
- (30) Uusitupa, M., Khan, T. A., Viguiliouk, E., Kahleova, H., Rivellese, A. A., Hermansen, K., et al. (2019). Prevention of Type 2 Diabetes by Lifestyle Changes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 11(11), 2611.
- (31) Rintamäki, R., Rautio, N., Peltonen, M., Jokelainen, J., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Oksa, H., et al. (2021). Long-term outcomes of lifestyle intervention to

prevent type 2 diabetes in people at high risk in primary health care. *Primary care diabetes*, 15(3), 444–450.

(32) Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., et al. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International journal of molecular sciences*, 21(17), 6275

(33) Freeman, A. M., & Pennings, N. (2022). Insulin Resistance. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. Son erişim: 25.01.2023  
web:<https://www.ncbi.nlm.gov/books/NBK507839>

(34) DeFronzo, R. A., Eldor, R., & Abdul-Ghani, M. (2013). Pathophysiologic approach to therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes. *Diabetes care*, 36 Suppl 2(Suppl 2), S127–S138.

(35) Şenyiğit, A. (2017). Tip 2 diyabette fizyopatolojik tedavi yaklaşımı ve pioglitazonun yeri. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi* 22(3), 220-223.

(36) Ramachandran A. (2014). Know the signs and symptoms of diabetes. *The Indian journal of medical research*, 140(5), 579–581.

(37) Cade W. T. (2008). Diabetes-related microvascular and macrovascular diseases in the physical therapy setting. *Physical therapy*, 88(11), 1322–1335.

- (38) Samanta, S. (2021). Glycated hemoglobin and subsequent risk of microvascular and macrovascular complications. *Indian Journal of Medical Sciences*, 73(2), 230-238
- (39) Rewers, A. (2018). Acute Metabolic Complications in Diabetes. In C. C. Cowie (Eds.) et. al., *Diabetes in America*. (3rd ed.). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US).
- (40) Tanrıverdi, M. H., Çelepkolu, T., & Aslanhan, H. (2013). Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri. *Journal of Clinical & Experimental Investigations*, 4(4).
- (41) Fasil, A., Biadgo, B., & Abebe, M. (2018). Glycemic control and diabetes complications among diabetes mellitus patients attending at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 12, 75–83
- (42) Arambewela, M. H., Somasundaram, N. P., Jayasekara, H. B. P. R., Kumbukage, M. P., Jayasena, P. M. S., Chandrasekara, C. M. P. H., .et al. (2018). Prevalence of chronic complications, their risk factors, and the cardiovascular risk factors among patients with type 2 diabetes attending the diabetic clinic at a tertiary care hospital in Sri Lanka. *Journal of diabetes research*, 2018, 4504287.
- (43) American Diabetes Association Professional Practice Committee, & American Diabetes Association Professional Practice Committee:. (2022). 15.

Management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes—  
2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement\_1), S232-S243.

- (44) American Diabetes Association. (2017), Standards of Medical Care in Diabetes-  
2017, *Diabetes Care*, 40(1), 33.
- (45) Nisak, M. B., Ruzita, A. T., Norimah, A. K., & Azmi, K. N. (2013). Medical  
nutrition therapy administered by a dietitian yields favourable diabetes  
outcomes in individual with type 2 diabetes mellitus. *Med J Malaysia*, 68(1),  
19.
- (46) Franz, M. J., MacLeod, J., Evert, A., Brown, C., Gradwell, E., Handu, D., et al.  
(2017). Academy of Nutrition and Dietetics nutrition practice guideline for  
type 1 and type 2 diabetes in adults: systematic review of evidence for medical  
nutrition therapy effectiveness and recommendations for integration into the  
nutrition care process. *Journal of the Academy of Nutrition and  
Dietetics*, 117(10), 1659-1679.
- (47) Varadaraj, G., Sangeetha, B., Nithiya, D. R., & Dixit, P. K. (2021). Effectiveness  
of Medical Nutritional Therapy in the Management of Type 2 Diabetes  
Mellitus. *The journal of the Association of Physicians of India*, 69(4), 11-12.
- (48) Wilding, J. (2014). The importance of weight management in type 2 diabetes  
mellitus. *International journal of clinical practice*, 68(6), 682-691.

- (49) Grant, B., Sandelson, M., Agyemang-Prempeh, B., & Zalin, A. (2021). Managing obesity in people with type 2 diabetes. *Clinical medicine (London, England)*, 21(4), e327–e231.
- (50) Look AHEAD Research Group, & Wing, R. R. (2010). Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Archives of internal medicine*, 170(17), 1566–1575
- (51) Rubin, R. R., Wadden, T. A., Bahnson, J. L., Blackburn, G. L., Brancati, F. L., Bray, G. A., Coday, M. et al. (2014). Impact of intensive lifestyle intervention on depression and health-related quality of life in type 2 diabetes: the Look AHEAD Trial. *Diabetes care*, 37(6), 1544–1553.
- (52) Magkos, F., Hjorth, M. F., & Astrup, A. (2020). Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(10), 545-555.
- (53) Bonsembiante, L., Targher, G., & Maffeis, C. (2021). Type 2 Diabetes and Dietary Carbohydrate Intake of Adolescents and Young Adults: What Is the Impact of Different Choices?. *Nutrients*, 13(10), 3344.
- (54) Zafar, M. I., Mills, K. E., Zheng, J., Regmi, A., Hu, S. Q., Gou, L., & Chen, L. L. (2019). Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 110(4), 891–902.

- (55) Ojo, O., Ojo, O. O., Adebawale, F., & Wang, X. H. (2018). The Effect of Dietary Glycaemic Index on Glycaemia in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, *10*(3), 373.
- (56) Dong, J., Zhang, Z., Wang, P., & Qin, L. (2013). Effects of high-protein diets on body weight, glycaemic control, blood lipids and blood pressure in type 2 diabetes: Meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition*, *110*(5), 781-789.
- (57) Yu, Z., Nan, F., Wang, L. Y., Jiang, H., Chen, W., & Jiang, Y. (2020). Effects of high-protein diet on glycaemic control, insulin resistance and blood pressure in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition*, *39*(6), 1724-1734.
- (58) Zhao, W. T., Luo, Y., Zhang, Y., Zhou, Y., & Zhao, T. T. (2018). High protein diet is of benefit for patients with type 2 diabetes: An updated meta-analysis. *Medicine*, *97*(46), e13149.
- (59) Lăcătușu, C. M., Grigorescu, E. D., Floria, M., Onofriescu, A., & Mihai, B. M. (2019). The mediterranean diet: From an environment-driven food culture to an emerging medical prescription. *International journal of environmental research and public health*, *16*(6), 942.
- (60) El Rhazi, K., Nejjari, C., Romaguera, D., Feart, C., Obtel, M., Zidouh, A., et al. (2012). Adherence to a Mediterranean diet in Morocco and its correlates: cross-

sectional analysis of a sample of the adult Moroccan population. *BMC Public Health*, 12(1), 1-8

- (61) Altomare, R., Cacciabauda, F., Damiano, G., Palumbo, V. D., Gioviale, M. C., Bellavia, M., Tomasello, G., & Lo Monte, A. I. (2013). The mediterranean diet: a history of health. *Iranian journal of public health*, 42(5), 449–457.
- (62) Serra-Majem, L., Tomaino, L., Dernini, S., Berry, E. M., Lairon, D., Ngo de la Cruz, J., et al. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8758
- (63) Grosso, G., Mateo, A., Rangelov, N., Buzeti, T., & Birt, C. (2020). Nutrition in the context of the Sustainable Development Goals. *European journal of public health*, 30(Supplement\_1), i19-i23.
- (64) Martín-Peláez, S., Fito, M., & Castaner, O. (2020). Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*, 12(8), 2236.
- (65) Zeraattalab-Motlagh, S., Jayedi, A., & Shab-Bidar, S. (2022). Mediterranean dietary pattern and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. *European journal of nutrition*, 1-14.

- (66) Galbete, C., Kröger, J., Jannasch, F., Iqbal, K., Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., ... & Schulze, M. B. (2018). Nordic diet, Mediterranean diet, and the risk of chronic diseases: the EPIC-Potsdam study. *BMC medicine*, *16*(1), 1-13.
- (67) Kolooverou, E., Esposito, K., Giugliano, D., & Panagiotakos, D. (2014). The effect of Mediterranean diet on the development of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of 10 prospective studies and 136,846 participants. *Metabolism: clinical and experimental*, *63*(7), 903–911.
- (68) Schwingshackl, L., Missbach, B., König, J., & Hoffmann, G. (2015). Adherence to a Mediterranean diet and risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Public health nutrition*, *18*(7), 1292-1299.
- (69) Mitjavila, M. T., Fandos, M., Salas-Salvadó, J., Covas, M. I., Borrego, S., Estruch, R., et al. (2013). The Mediterranean diet improves the systemic lipid and DNA oxidative damage in metabolic syndrome individuals. A randomized, controlled, trial. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *32*(2), 172–178.
- (70) Sureda, A., Bibiloni, M. D. M., Martorell, M., Buil-Cosiales, P., Marti, A., Pons, A., et al. (2016). Mediterranean diets supplemented with virgin olive oil and nuts enhance plasmatic antioxidant capabilities and decrease xanthine oxidase activity in people with metabolic syndrome: The PREDIMED study. *Molecular nutrition & food research*, *60*(12), 2654-2664.

- (71) Kostov, K. (2019). Effects of magnesium deficiency on mechanisms of insulin resistance in type 2 diabetes: focusing on the processes of insulin secretion and signaling. *International journal of molecular sciences*, 20(6), 1351.
- (72) Zhao, B., Zeng, L., Zhao, J., Wu, Q., Dong, Y., Zou, F., et al. (2020). Association of magnesium intake with type 2 diabetes and total stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 10(3), e032240.
- (73) Aune, D., Norat, T., Romundstad, P., & Vatten, L. J. (2013). Whole grain and refined grain consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis of cohort studies. *European journal of epidemiology*, 28(11), 845-858.
- (74) Yao, B., Fang, H., Xu, W., Yan, Y., Xu, H., Liu, Y., et al. (2014). Dietary fiber intake and risk of type 2 diabetes: a dose–response analysis of prospective studies. *European journal of epidemiology*, 29(2), 79-88.
- (75) InterAct Consortium (2015). Dietary fibre and incidence of type 2 diabetes in eight European countries: the EPIC-InterAct Study and a meta-analysis of prospective studies. *Diabetologia*, 58(7), 1394–1408.
- (76) Weickert, M. O., & Pfeiffer, A. F. (2018). Impact of dietary fiber consumption on insulin resistance and the prevention of type 2 diabetes. *The Journal of nutrition*, 148(1), 7-12.

- (77) Bonnet, F., Disse, E., Laville, M., Mari, A., Hojlund, K., Anderwald, C. H., et al. (2012). Moderate alcohol consumption is associated with improved insulin sensitivity, reduced basal insulin secretion rate and lower fasting glucagon concentration in healthy women. *Diabetologia*, *55*(12), 3228-3237.
- (78) Schrieks, I. C., Heil, A. L., Hendriks, H. F., Mukamal, K. J., & Beulens, J. W. (2015). The effect of alcohol consumption on insulin sensitivity and glycemic status: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Diabetes care*, *38*(4), 723-732.
- (79) Szkudelski, T., & Szkudelska, K. (2015). Resveratrol and diabetes: from animal to human studies. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, *1852*(6), 1145-1154.
- (80) Guasch-Ferré, M., Becerra-Tomás, N., Ruiz-Canela, M., Corella, D., Schröder, H., Estruch, R., et al. (2017). Total and subtypes of dietary fat intake and risk of type 2 diabetes mellitus in the Prevención con Dieta Mediterránea (PREDIMED) study. *The American journal of clinical nutrition*, *105*(3), 723–735.
- (81) Guasch-Ferré, M., Hruby, A., Salas-Salvadó, J., Martínez-González, M. A., Sun, Q., Willett, W. C., et al. (2015). Olive oil consumption and risk of type 2 diabetes in US women. *The American journal of clinical nutrition*, *102*(2), 479-486.

- (82) Schwingshackl, L., Lampousi, A. M., Portillo, M. P., Romaguera, D., Hoffmann, G., & Boeing, H. (2017). Olive oil in the prevention and management of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies and intervention trials. *Nutrition & diabetes*, 7(4), e262-e262.
- (83) Bendall, C. L., Mayr, H. L., Opie, R. S., Bes-Rastrollo, M., Itsiopoulos, C., Thomas, C. J. (2018). Central obesity and the Mediterranean diet: A systematic review of intervention trials. *Critical reviews in food science and nutrition*, 58(18), 3070-3084.
- (84) Dinu, M., Pagliai, G., Lotti, S., Giangrandi, I., Colombini, B., & Sofi, F. (2021). Adherence to Mediterranean Diet Measured through Medi-Lite Score and Obesity: A Retrospective Study. *Nutrients*, 13(6), 2007.
- (85) Kapellakis, I. E., Tsagarakis, K. P., & Crowther, J. C. (2008). Olive oil history, production and by-product management. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 7(1), 1-26
- (86) International Olive Council. (2022) The World of Olive Oil. Son erişim: 20.03.2022. <https://www.internationaloliveoil.org/the-world-of-olive-oil/>
- (87) Aiello, A., Guccione, G. D., Accardi, G., & Caruso, C. (2015). What olive oil for healthy ageing?. *Maturitas*, 80(2), 117–118.

- (88) Guo, Z., Jia, X., Zheng, Z., Lu, X., Zheng, Y., Zheng, B., & Xiao, J. (2018). Chemical composition and nutritional function of olive (*Olea europaea* L.): A review. *Phytochemistry Reviews*, *17*(5), 1091-1110.
- (89) Bulotta, S., Celano, M., Lepore, S. M., Montalcini, T., Pujia, A., & Russo, D. (2014). Beneficial effects of the olive oil phenolic components oleuropein and hydroxytyrosol: focus on protection against cardiovascular and metabolic diseases. *Journal of translational medicine*, *12*, 219.
- (90) Caporaso, N., Savarese, M., Paduano, A., Guidone, G., De Marco, E., & Sacchi, R. (2015). Nutritional quality assessment of extra virgin olive oil from the Italian retail market: Do natural antioxidants satisfy EFSA health claims?. *Journal of Food Composition and Analysis*, *40*, 154-162
- (91) El Qarnifa, S., El Antari, A., & Hafidi, A. (2019). Effect of maturity and environmental conditions on chemical composition of olive oils of introduced cultivars in Morocco. *Journal of Food Quality*, 2019.
- (92) Ghanbari, R., Anwar, F., Alkharfy, K. M., Gilani, A. H., & Saari, N. (2012). Valuable nutrients and functional bioactives in different parts of olive (*Olea europaea* L.)—a review. *International journal of molecular sciences*, *13*(3), 3291-3340.
- (93) Finicelli, M., Squillaro, T., Galderisi, U., & Peluso, G. (2021). Polyphenols, the Healthy Brand of Olive Oil: Insights and Perspectives. *Nutrients*, *13*(11), 3831.

- (94) Karković Marković, A., Torić, J., Barbarić, M., & Jakobušić Brala, C. (2019). Hydroxytyrosol, tyrosol and derivatives and their potential effects on human health. *Molecules*, 24(10), 2001.
- (95) Fabiani, R. (2016). Anti-cancer properties of olive oil secoiridoid phenols: A systematic review of in vivo studies. *Food & function*, 7(10), 4145-4159.
- (96) Cicerale, S. R. S. J., Lucas, L. J., & Keast, R. S. J. (2012). Antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory phenolic activities in extra virgin olive oil. *Current opinion in biotechnology*, 23(2), 129-135.
- (97) Khalatbary, A. R. (2013). Olive oil phenols and neuroprotection. *Nutritional Neuroscience*, 16(6), 243-249.
- (98) Souza, P. A. L. D., Marcadenti, A., & Portal, V. L. (2017). Effects of olive oil phenolic compounds on inflammation in the prevention and treatment of coronary artery disease. *Nutrients*, 9(10), 1087.
- (99) Kabaran, S. (2018). Olive oil: antioxidant compounds and their potential effects over health. *Functional Foods*.
- (100) Caramia, G., Gori, A., Valli, E., & Cerretani, L. (2012). Virgin olive oil in preventive medicine: From legend to epigenetics. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 114(4), 375-388

- (101) Çapar, T. D., Kavuncuoğlu, H., & Yalçın, H. (2018). Skualen ve sağlık üzerine etkisi. *Zeytin bilimi*, 8(1), 13-19.
- (102) Gabás-Rivera, C., Barranquero, C., Martínez-Beamonte, R., Navarro, M. A., Surra, J. C., & Osada, J. (2014). Dietary squalene increases high density lipoprotein-cholesterol and paraoxonase 1 and decreases oxidative stress in mice. *PloS one*, 9(8), e104224.
- (103) Türkoğlu, H., & Kanık, Z. (2012). Nizip ve çevresinde satışı sunulan zeytinyağı örneklerinin bazı özellikleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 16(3), 1-8.
- (104) Uluslararası Zeytin Konseyi. Designations and definitions of olive oils. Son erişim:28.02.2023.Web:<http://www.internationaloliveoil.org/web/aaingles/oliveWorld/aceite1.h>
- (105) Foscolou, A., Critselis, E., & Panagiotakos, D. (2018). Olive oil consumption and human health: A narrative review. *Maturitas*, 118, 60-66
- (106) Santangelo, C., Filesi, C., Vari, R., Scazzocchio, B., Filardi, T., Fogliano, V., ... & Masella, R. (2016). Consumption of extra-virgin olive oil rich in phenolic compounds improves metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a possible involvement of reduced levels of circulating visfatin. *Journal of endocrinological investigation*, 39(11), 1295-1301.

- (107) Qian, F., Korat, A. A., Malik, V., & Hu, F. B. (2016). Metabolic Effects of Monounsaturated Fatty Acid-Enriched Diets Compared With Carbohydrate or Polyunsaturated Fatty Acid-Enriched Diets in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes care*, 39(8), 1448–1457.
- (108) Schwingshackl, L., & Strasser, B. (2012). High-MUFA diets reduce fasting glucose in patients with type 2 diabetes. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 60(1), 33.
- (109) Vassiliou, E. K., Gonzalez, A., Garcia, C., Tadros, J. H., Chakraborty, G., & Toney, J. H. (2009). Oleic acid and peanut oil high in oleic acid reverse the inhibitory effect of insulin production of the inflammatory cytokine TNF- $\alpha$  both in vitro and in vivo systems. *Lipids in Health and Disease*, 8(1), 1-10.
- (110) Zheng, S., Huang, K., & Tong, T. (2021). Efficacy and mechanisms of oleuropein in mitigating diabetes and diabetes complications. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69(22), 6145-6155.
- (111) Da Porto, A., Brosolo, G., Casarsa, V., Bulfone, L., Scandolin, L., Catena, C., et al. (2021). The Pivotal Role of Oleuropein in the Anti-Diabetic Action of the Mediterranean Diet: A Concise Review. *Pharmaceutics*, 14(1), 40.
- (112) Wu, L., Velandar, P., Liu, D., & Xu, B. (2017). Olive Component Oleuropein Promotes  $\beta$ -Cell Insulin Secretion and Protects  $\beta$ -Cells from Amylin Amyloid-Induced Cytotoxicity. *Biochemistry*, 56(38), 5035–5039.

- (113) Hadrich, F., Garcia, M., Maalej, A., Moldes, M., Isoda, H., Feve, B., & Sayadi, S. (2016). Oleuropein activated AMPK and induced insulin sensitivity in C2C12 muscle cells. *Life sciences*, *151*, 167–173.
- (114) Carnevale, R., Silvestri, R., Loffredo, L., Novo, M., Cammisotto, V., Castellani, V., et al. (2018). Oleuropein, a component of extra virgin olive oil, lowers postprandial glycaemia in healthy subjects. *British journal of clinical pharmacology*, *84*(7), 1566–1574
- (115) Annunziata, G., Maisto, M., Schisano, C., Barrea, L., Ciampaglia, R., & Novellino, E. (2018). Oleuropein as a novel anti-diabetic nutraceutical. An overview. *Archives of Diabetes & Obesity*, *1*(3), 54-58.
- (116) Peyrol, J., Riva, C., & Amiot, M. J. (2017). Hydroxytyrosol in the Prevention of the Metabolic Syndrome and Related Disorders. *Nutrients*, *9*(3), 306.
- (117) Vlavcheski, F., Young, M., & Tsiani, E. (2019). Antidiabetic Effects of Hydroxytyrosol: In Vitro and In Vivo Evidence. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, *8*(6), 188.
- (118) Violi, F., Loffredo, L., Pignatelli, P., Angelico, F., Bartimoccia, S., Nocella, C., et al. (2015). Extra virgin olive oil use is associated with improved postprandial blood glucose and LDL cholesterol in healthy subjects. *Nutrition & diabetes*, *5*(7), e172-e172.

- (119) Dehghani, F., Morvaridzadeh, M., Pizarro, A. B., Rouzitalab, T., Khorshidi, M., Izadi, A., et al. (2021). Effect of extra virgin olive oil consumption on glycemic control: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(7), 1953-1961.
- (120) Martínez-González, M. A., Sayón-Orea, C., Bullón-Vela, V., Bes-Rastrollo, M., Rodríguez-Artalejo, F., Yusta-Boyo, M. J., et al. (2022). Effect of olive oil consumption on cardiovascular disease, cancer, type 2 diabetes, and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition* 41(12), 2659–2682.
- (121) Pehlivanoğlu, E. F. Ö., Balcıoğlu, H., & Ünlüoğlu, İ. (2020). Akdeniz diyeti bağıllık ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması geçerlilik ve güvenilirliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 42(2), 160-164.
- (122) Lindström, J., & Tuomilehto, J. (2003). The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes care*, 26(3), 725–731.
- (123) Kutlu, R., Sayın, S., & Koçak, A. (2016). Tanı Almamış Tip 2 Diyabet İçin Bir Tarama Metodu Olarak Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) Uygulanabilir mi?. *Konuralp Medical Journal* 8(3), 158-166
- (124) Pekcan, G. (2020). *Diyet el kitabı* (12th ed., pp. 67-94). Hatiboğlu Yayın Evi.
- (125) Jan, A., & Weir, C. B. (2021). BMI Classification Percentile and Cut Off Points. *StatPearls: Treasure Island, FL, USA*, 1-4.

- (126) World Health Organization (WHO). (2011). Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008
- (127) Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (2004). Human Energy Requirements. Rome, FAO Food and Nutrition Technical Report Series 1.
- (128) Rakıcıoğlu N Tek Acar N Ayaz A Pekcan G. (2014) Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar Ata ofset. Ankara. Türkiye.
- (129) Elgart, J. F., Torrieri, R., Ré, M., Salazar, M., Espeche, W., Angelini, J. M., et al. (2023). Prediabetes is more than a pre-disease: Additional evidences supporting the importance of its early diagnosis and appropriate treatment. *Endocrine*, 79(1), 80-85.
- (130) Nanayakkara, N., Curtis, A. J., Heritier, S., Gadowski, A. M., Pavkov, M. E., Kenealy, T., et al. (2021). Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses. *Diabetologia*, 64, 275-287.
- (131) Koch, F., Hoffmann, I., & Claupein, E. (2021). Types of nutrition knowledge, their socio-demographic determinants and their association with food consumption: results of the NEMONIT study. *Frontiers in nutrition*, 8, 630014.

- (132) Yahia, N., Brown, C. A., Rapley, M., & Chung, M. (2016). Level of nutrition knowledge and its association with fat consumption among college students. *BMC public health*, 16, 1-10.
- (133) KKTC 2006 Genel Nüfus ve Konut Sayımı Kesin Sonuçları Dördüncü Aşama Veriler, 22 Mayıs (2007) son erişim 13 Haziran 2023 web: <http://nufussayimi.devplan.org/Kesin-sonuc-index.html>.
- (134) Charalampous, P., Pallari, E., Tyrovolas, S., Middleton, N., Economou, M., Devleesschauwer, B., et al. (2021). Burden of non-communicable diseases in Cyprus, 1990-2017: findings from the Global Burden of Disease 2017 study. *Archives of public health*, 79(1), 138.
- (135) Sevimli, E., Deniz, D. & Ünlü, T. N. (2021). Risk factors of non-communicable diseases in Turkey: a short review. *International Journal of Health Management and Tourism*, 6 (3),594-604.
- (136) Kyprianidou, M., Panagiotakos, D., Faka, A., Kambanaros, M., Makris, K. C., Christophi, C. A. (2020). Prevalence of multimorbidity in the Cypriot population; A cross-sectional study (2018-2019). *PloS one*, 15(10), e0239835.
- (137) World Health Organisation (WHO). (2023). Cardiovascular diseases. Son erişim 14 Haziran 2023 web:[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

- (138) American Heart Association (AHA). (2022). 2022 Heart Disease & Stroke Statistical Update Fact Sheet Global Burden of Disease. Son erişim 14 Haziran 2023 web: <https://www.heart.org/-/media/PHD-Files-2/Science-News/2/2022-Heart-and-Stroke-Stat-Update/2022-Stat-Update-factsheet-Global-Burden-of-Disease.pdf>
- (139) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). Heart Disease Facts. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: <https://www.cdc.gov/heartdisease/facts>.
- (140) T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kronik Hastalıklar, Yaşlı Sağlığı ve Özürlüler Daire Başkanlığı. (2015). Türkiye Kalp Ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı 2015-2020. *Ankara 2015*.
- (141) Al-Zahrani, J., Shubair, M. M., Al-Ghamdi, S., Alrasheed, A. A., Alduraywish, A. A., Alreshidi, F. S., et al. (2021). The prevalence of hypercholesterolemia and associated risk factors in Al-Kharj population, Saudi Arabia: a cross-sectional survey. *BMC Cardiovascular Disorders*, 21, 1-8.
- (142) Prasad, K., & Mishra, M. (2022). Mechanism of hypercholesterolemia-induced atherosclerosis. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 23(6), 212.
- (143) Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A., Arora, P., Avery, C. L., et al. (2023). Heart disease and stroke statistics—2023 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 147(8), e93-e621.4

- (144) T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü (2021). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021. *Ankara 2023*.
- (145) Şengün, N. (2018). Antik Çağ'da Akdeniz ve Kıbrıs' taki Beslenme ve Mutfak Kültürü (Master's thesis), *Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ)*.
- (146) World Health Organization. (2023). Hypertension. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
- (147) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). Facts about hypertension. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: <https://www.cdc.gov/bloodpressure/facts>.
- (148) World Health Organisation. (2022). Tobacco. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- (149) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). Smoking & tobacco use. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/health\\_effects/index](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/health_effects/index).
- (150) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). Health Effects of Cigarette Smoking. Son erişim tarihi 15.06.2023 web: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/health\\_effects/effects\\_cig\\_smoking/#health-risks](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effects_cig_smoking/#health-risks).

- (151) World Health Organisation. (2022).Alcohol. Son erişim tarihi 15.06.2023 web:  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- (152) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2022). Alcohol use and your health. Son erişim tarihi 15.06.2023 web:  
<https://www.cdc.gov/alcohol/fact-sheets.htm>
- (153) Casadei, K., & Kiel, J. (2022). Anthropometric Measurement. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- (154) T.C Sağlık Bakanlığı (2019), Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017.
- (155) Khanna, D., Peltzer, C., Kahar, P., & Parmar, M. S. (2022). Body Mass Index (BMI): A Screening Tool Analysis. *Cureus*, *14*(2), e22119.
- (156) Bhaskaran, K., dos-Santos-Silva, I., Leon, D. A., Douglas, I. J., & Smeeth, L. (2018). Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3· 6 million adults in the UK. *The lancet Diabetes & endocrinology*, *6*(12), 944-953.
- (157) Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S. N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., de Gonzalez, A. B., et al. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*, *388*(10046), 776-786.

- (158) Aune, D., Sen, A., Prasad, M., Norat, T., Janszky, I., Tonstad, S., et al. (2016). BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ*, 353.
- (159) World Health Organisation. (2017). Global Health Observatory data repository. Son erişim 16.06.2023 web: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.BMIMEANAREGv?lang=en>
- (160) World Health Organisation. (2021). Obesity and Overweight. Son erişim tarihi 16.06.2023 web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (161) World Health Organization. (2022). WHO European regional obesity report 2022. *World Health Organization. Regional Office for Europe*.
- (162) Heianza, Y., & Qi, L. (2019). Genetics of Central Obesity and Body Fat. In Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity. *Academic Press*, 153-174.
- (163) Küçükkömürler, S., & Uluksar, F. Ö. (2018). Türk mutfak kültüründe zeytinyağı kullanımı: Muğla örneği.
- (164) Fallah, A., Gülcan, H. O., Gülcan, C., Erçetin, T., Kabaran, S., Kunter, İ., et al. (2018). Traditional Techniques Applied in Olive Oil Production Results in

Lower Quality Products in Northern Cyprus. *Turkish journal of pharmaceutical sciences*, 15(2), 190–199.

- (165) Marakis, G., Gaitis, F., Mila, S., Papadimitriou, D., Tsigarida, E., Mousia, Z., et al. (2021). Attitudes towards Olive Oil Usage, Domestic Storage, and Knowledge of Quality: A Consumers' Survey in Greece. *Nutrients*, 13(11), 3709.
- (166) World Health Organisation. (2017). Physical Activity. Son erişim 16.06.2023 web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- (167) Aktaş, H., Şaşmaz, C. T., Kılınçer, A., Mert, E., Gülbol, S., Külekçioğlu, D., et al. (2015). Yetişkinlerde fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesi ile ilişkili faktörlerin araştırılması. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 60-70.
- (168) Nikitara, K., Odani, S., Demenagas, N., Rachiotis, G., Symvoulakis, E., & Vardavas, C. (2021). Prevalence and correlates of physical inactivity in adults across 28 European countries. *European Journal of Public Health*, 31(4), 840-845.
- (169) Rippin, H. L., Hutchinson, J., Jewell, J., Breda, J. J., & Cade, J. E. (2017). Adult nutrient intakes from current national dietary surveys of European populations. *Nutrients*, 9(12), 1288.

- (170) Sopalı, T. (2019). Yetişkinlerde beslenme durum ve alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ile uyku kalite ilişkisinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- (171) Ruiz, E., Ávila, J. M., Valero, T., Del Pozo, S., Rodriguez, P., Aranceta-Bartrina, J., et al. (2015). Energy intake, profile, and dietary sources in the Spanish population: Findings of the ANIBES study. *Nutrients*, 7(6), 4739-4762.
- (172) Godos, J., Giampieri, F., Al-Qahtani, W. H., Scazzina, F., Bonaccio, M., & Grosso, G. (2022). Ultra-Processed Food Consumption and Relation with Diet Quality and Mediterranean Diet in Southern Italy. *International journal of environmental research and public health*, 19(18), 11360.
- (173) U.S. Department of Agriculture and National Institutes of Health. (2020). Dietary Guidelines for Americans 2020–2025, 9th ed. Washington, DC, USA.
- (174) T.C Sağlık Bakanlığı. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi-2022. Güncel Baskı, Ankara.
- (175) Dağ, A. (2019). Lefkoşa’da yaşayan yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme durumlarının saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 50-60.
- (176) Hammad, S., Pu, S., & Jones, P. J. (2016). Current evidence supporting the link between dietary fatty acids and cardiovascular disease. *Lipids*, 51, 507-517.

- (177) Astrup, A., Teicholz, N., Magkos, F., Bier, D. M., Brenna, J. T., King, J. C., et al. (2021). Dietary Saturated Fats and Health: Are the U.S. Guidelines Evidence-Based?. *Nutrients*, *13*(10), 3305.
- (178) Rossi, L., Berni C., S., Censi, L., Gennaro, L., Leclercq, C., Scognamiglio, U., et al. (2022). The 2018 Revision of Italian Dietary Guidelines: Development Process, Novelties, Main Recommendations, and Policy Implications. *Frontiers in nutrition*, *9*, 861526.
- (179) USDA. (2022). What We Eat in America, NHANES 2017-March 2020 Prepandemic. Son erişim 21.06.2023 web: <https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md-bhnrc/beltsville-human-nutrition-research-center/food-surveys-research-group/docs/wweia-data-tables/>
- (180) Kabaran, S. (2015). KKTC Güzelyurt Bölgesinde Üretilen Zeytinyağı ile Olası Ağır Metal Alımı Arasındaki İlişkiyi İncelemeye Yönelik Bir Çalışma. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- (181) Peters, S. A., Singhat, Y., Mackay, D., Huxley, R. R., & Woodward, M. (2016). Total cholesterol as a risk factor for coronary heart disease and stroke in women compared with men: A systematic review and meta-analysis. *Atherosclerosis*, *248*, 123–131.

- (182) Tajima, R., Kodama, S., Hirata, M., Horikawa, C., Fujihara, K., Yachi, Y., et al. (2014). High cholesterol intake is associated with elevated risk of type 2 diabetes mellitus—a meta-analysis. *Clinical nutrition*, 33(6), 946-950.
- (183) Barber, T. M., Kabisch, S., Pfeiffer, A. F. H., & Weickert, M. O. (2020). The Health Benefits of Dietary Fibre. *Nutrients*, 12(10), 3209.
- (184) Stephen, A. M., Champ, M. M. J., Cloran, S. J., Fleith, M., Van Lieshout, L., Mejbourn, H., et al. (2017). Dietary fibre in Europe: current state of knowledge on definitions, sources, recommendations, intakes and relationships to health. *Nutrition research reviews*, 30(2), 149-190.
- (185) Hadjimbei, E., Botsaris, G., Gekas, V., & Panayiotou, A. G. (2016). Adherence to the Mediterranean Diet and Lifestyle Characteristics of University Students in Cyprus: A Cross-Sectional Survey. *Journal of nutrition and metabolism*, 2016, 2742841.
- (186) Lee, K. J., Kim, K. S., Kim, H. N., Seo, J. A., & Song, S. W. (2014). Association between dietary calcium and phosphorus intakes, dietary calcium/phosphorus ratio and bone mass in the Korean population. *Nutrition journal*, 13, 1-8.
- (187) National Institute of Health (NHS). (2023). Phosphorus - Health Professional Fact Sheet. Son erişim tarihi 22.06.2023 web: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Phosphorus-HealthProfessional/>

- (188) Obeid, C. A., Gubbels, J. S., Jaalouk, D., Kremers, S. P., & Oenema, A. (2022). Adherence to the Mediterranean diet among adults in Mediterranean countries: A systematic literature review. *European Journal of Nutrition*, 61(7), 3327-3344.
- (189) Zazpe, I., Santiago, S., Toledo, E., Bes-Rastrollo, M., de la Fuente-Argillaga, C., Martinez-Gonzalez, M., A. (2021). Diet quality indices in SUN cohort: Observed changes and predictors of changes in scores over a 10-year period. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 121 (10), 1948-1960.e7.
- (190) Kyriacou, A., Evans, J., M., Economides, N. (2015). Adherence to Mediterranean diet by Greek and Cypriot population: a systematic review. *European Journal of Public Health*, 25(6), 1012-1018.
- (191) Yıldırım, A., Dağcılar, K., Güngör Başaran, A. Y., Harmancıoğlu, B., Elmas, C., İçten, Çağla., et al. (2022). Relationship between the adherence to the mediterranean diet, nutrient intake and anthropometric measurements for adult individuals living in Cyprus. *Progress in Nutrition*, 24(4), e2022097.
- (192) Atayoglu, A. T., Inanc, N., Başmisirli, E., & Çapar, A. G. (2020). Evaluation of the finnish diabetes risk score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey. *Primary care diabetes*, 14(5), 488-493.
- (193) Sezer, Ö., Özdoğan Lafçi, N., Korkmaz, S., & Dağdeviren, H. N. (2021). Prediction of a 10-year risk of type 2 diabetes mellitus in the Turkish population: A cross-sectional study. *Medicine*, 100(44), e27721.

- (194) Sarsangi, P., Salehi-Abargouei, A., Ebrahimpour-Koujan, S., & Esmailzadeh, A. (2022). Association between Adherence to the Mediterranean Diet and Risk of Type 2 Diabetes: An Updated Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Advances in Nutrition*, *13*(5), 1787-1798.
- (195) Milenkovic, T., Bozhinovska, N., Macut, D., Bjekic-Macut, J., Rahelic, D., Velija Asimi, Z., & Burekovic, A. (2021). Mediterranean Diet and Type 2 Diabetes Mellitus: A Perpetual Inspiration for the Scientific World. A Review. *Nutrients*, *13*(4), 1307.
- (196) Fan, S., Chen, J., Huang, J., Li, Y., Zhao, L., Liu, X., et al. (2015). Physical activity level and incident type 2 diabetes among Chinese adults. *Medicine and science in sports and exercise*, *47*(4), 751–756.
- (197) Aune, D., Norat, T., Leitzmann, M., Tonstad, S., & Vatten, L. J. (2015). Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis. *European journal of epidemiology*, *30*, 529-542.
- (198) Ram, J., Selvam, S., Snehalatha, C., Nanditha, A., Simon, M., Shetty, A. S., ... & Ramachandran, A. (2014). Improvement in diet habits, independent of physical activity helps to reduce incident diabetes among prediabetic Asian Indian men. *Diabetes research and clinical practice*, *106*(3), 491-495.
- (199) Carnevale, R., Loffredo, L., Del Ben, M., Angelico, F., Nocella, C., Petruccioli, A., ... & Violi, F. (2017). Extra virgin olive oil improves post-prandial

glycemic and lipid profile in patients with impaired fasting glucose. *Clinical Nutrition*, 36(3), 782-787.

- (200) Pimpin, L., Wu, J. H., Haskelberg, H., Del Gobbo, L., & Mozaffarian, D. (2016). Is Butter Back? A Systematic Review and Meta-Analysis of Butter Consumption and Risk of Cardiovascular Disease, Diabetes, and Total Mortality. *PloS one*, 11(6), e0158118.
- (201) Pădureț S. (2021). The Effect of Fat Content and Fatty Acids Composition on Color and Textural Properties of Butter. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(15), 4565.
- (202) Chen, M., Sun, Q., Giovannucci, E., Mozaffarian, D., Manson, J. E., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2014). Dairy consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *BMC medicine*, 12(1), 1-14.
- (203) Akkaya M. R. (2018). Prediction of fatty acid composition of sunflower seeds by near-infrared reflectance spectroscopy. *Journal of food science and technology*, 55(6), 2318–2325.
- (204) Weir, N. L., Nomura, S. O., Steffen, B. T., Guan, W., Karger, A. B., Klein, R., et al. (2020). Associations between omega-6 polyunsaturated fatty acids, hyperinsulinemia and incident diabetes by race/ethnicity: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 39(10), 3031–3041.

- (205) Malik, V. S., Li, Y., Tobias, D. K., Pan, A., & Hu, F. B. (2016). Dietary Protein Intake and Risk of Type 2 Diabetes in US Men and Women. *American journal of epidemiology*, 183(8), 715–728.
- (206) Shan, R., Duan, W., Liu, L., Qi, J., Gao, J., Zhang, Y., ... & Wu, X. (2018). Low-carbohydrate, high-protein, high-fat diets rich in livestock, poultry and their products predict impending risk of type 2 diabetes in Chinese individuals that exceed their calculated caloric requirement. *Nutrients*, 10(1), 77.
- (207) von Frankenberg, A. D., Marina, A., Song, X., Callahan, H. S., Kratz, M., & Utzschneider, K. M. (2017). A high-fat, high-saturated fat diet decreases insulin sensitivity without changing intra-abdominal fat in weight-stable overweight and obese adults. *European journal of nutrition*, 56(1), 431–443.
- (208) Mariamenatu, A. H., & Abdu, E. M. (2021). Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their "Balanced Antagonistic Metabolic Functions" in the Human Body. *Journal of lipids*, 2021, 8848161.
- (209) Obeid, R., Heil, S. G., Verhoeven, M. M. A., van den Heuvel, E. G. H. M., de Groot, L. C. P. G. M., & Eussen, S. J. P. M. (2019). Vitamin B12 Intake From Animal Foods, Biomarkers, and Health Aspects. *Frontiers in nutrition*, 6, 93.
- (210) Pokharel, P., Bellinge, J. W., Dalgaard, F., Murray, K., Sim, M., Yeap, B. B., et al. (2023). Vitamin K1 intake and incident diabetes in the Danish Diet Cancer

and Health Study. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, dgad293. Advance online publication.

- (211) Ho, H. J., Komai, M., & Shirakawa, H. (2020). Beneficial effects of vitamin K status on glycemic regulation and diabetes mellitus: a mini-review. *Nutrients*, *12*(8), 2485.
- (212) Piqueras, P., Ballester, A., Durá-Gil, J. V., Martínez-Hervas, S., Redón, J., & Real, J. T. (2021). Anthropometric indicators as a tool for diagnosis of obesity and other health risk factors: a literature review. *Frontiers in Psychology*, *12*, 631179.
- (213) Yildiz, T., Zuhur, S., & Shafi Zuhur, S. (2021). Diabetes Risk Assessment and Awareness in a University Academics and Employees. *Sisli Etfal Hastanesi tip bulteni*, *55*(4), 524–531.
- (214) Chen, Y., Zhang, X. P., Yuan, J., Cai, B., Wang, X. L., Wu, X. L., ... & Li, X. Y. (2018). Association of body mass index and age with incident diabetes in Chinese adults: a population-based cohort study. *BMJ open*, *8*(9), e021768.
- (215) Jafari-Koshki, T., Mansourian, M., Hosseini, S. M., & Amini, M. (2016). Association of waist and hip circumference and waist-hip ratio with type 2 diabetes risk in first-degree relatives. *Journal of Diabetes and its Complications*, *30*(6), 1050-1055.

- (216) Djap, H. S., Sutrisna, B., Soewondo, P., Djuwita, R., Timotius, K. H., Sharif, S., & Tjang, Y. S. (2018). Waist to height ratio (0.5) as a predictor for prediabetes and type 2 diabetes in Indonesia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 434, No. 1, p. 012311). IOP Publishing.
- (217) Loosen, S. H., Krieg, S., Krieg, A., Luedde, T., Kostev, K., & Roderburg, C. (2023). Adult Body Height Is Associated with the Risk of Type 2 but Not Type 1 Diabetes Mellitus: A Retrospective Cohort Study of 783,029 Individuals in Germany. *Journal of clinical medicine*, *12*(6), 2199.
- (218) Wittenbecher, C., Kuxhaus, O., Boeing, H., Stefan, N., & Schulze, M. B. (2019). Associations of short stature and components of height with incidence of type 2 diabetes: mediating effects of cardiometabolic risk factors. *Diabetologia*, *62*(12), 2211–2221.

## **EKLER**

# Ek 1: Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Onay Formu



Sayı: ETK00-2022-0243

09.11.2022

**Konu:** Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.

**Sayın:** Araş. Gör. Serap Kızılar

**Sağlık Bilimleri Fakültesi**

Sağlık Etik Alt Kurulu'nun 18.10.2022 tarih ve 2022/13 sayılı toplantısında incelenerek uygun bulunan, Yrd. Doc. Dr. Gözde Okburan danışmanlığında yürüttüğünüz "**Gazimağusa Bölgesinde Yaşayan 19-64 Yaş Arasındaki Bireylerin Zeytinyağı Tüketimi, Akdeniz Diyetine Uyumu Ve Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" adlı yüksek lisans tez çalışmanız, Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Çalışmanızda başarılar dilerim.

Prof. Dr. Yücel Murat

Etik Kurulu Başkanı

YV/ek.

[www.emu.edu.tr](http://www.emu.edu.tr)

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu



Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu  
Sağlık Etik Alt Kurulu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Yalnız ve anlaşılır bir dil kullanılarak hazırlanmalıdır. Formda yer alan bilgiler başvuru dosyasındaki diğer belgelerdeki bilgilerle uyumlu olmalıdır.)

#### ARAŞTIRMANIN ADI:

(Aşağıdaki paragraf değiştirilmemelidir, yalnızca boşluklar başvurusu yapılan araştırmaya göre tamamlanmalıdır)

Bu form ile “Gazimağusa Bölgesinde Yaşayan 19-64 Yaş Arasındaki Bireylerin Zeytinyağı Tüketimi, Akdeniz Diyetine Uyumu ve Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalaranız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, **Gözde Okburan** sorumluluğu altında yapılmaktadır.

#### Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Bu araştırmanın amacı Gazimağusa bölgesinde yaşayan yetişkin bireylerin (19-64 yaş) zeytinyağı tüketimleri, Akdeniz Diyeti'ne uyumları ve tip 2 diyabet riskleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

#### Araştırmanın Yöntemi:

Bu araştırma etik kurul izninin alınmasından itibaren Gazimağusa bölgesinde yürütülecektir. Araştırma evrenini Gazimağusa bölgesinde yaşayan 19-64 yaş arasındaki bireyler oluşturmaktadır. Yedi bölümden oluşan anket formu aracılığı ile katılımcıların genel bilgileri, zeytinyağı ve sofralık zeytin tüketimi, Akdeniz Diyeti Bağımlılık Ölçeği (MEDAS) skoru, Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISK), antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite kaydı ve besin tüketim sıklığı alınacaktır. Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümü için taşınabilir TANİTA BC 401, çevre ve boy ölçümleri için ise esnemeyen mezura kullanılacaktır. Anket uygulaması ve antropometrik ölçümler için gerekli tahmini süre 40 dakikadır.

#### Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :

Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı : Serap Kızılcı

Görevi : Diyetisyen

Telefon : 05488561212

**Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:**

(Aşağıdaki paragraf değiştirilmemelidir, yalnızca boşluklar başvurusu yapılan araştırmaya göre tamamlanmalıdır)

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağım şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Serap Kızıler ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

**Gönüllü/Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı: Serap Kızıler, Diyetisyen|

Adres: KKTC/ GAZİMAĞUSA

Tel: 05488561212

İmza:

Tarih:

### Ek 3: Anket Formu

**Gazimağusa Bölgesinde Yaşayan 19-64 Yaş Arasındaki Bireylerin Zeytinyağı  
Tüketimi, Akdeniz Diyetine Uyumu ve Tip 2 Diyabet Riskinin İncelenmesi**

Tarih: ..../..../.....

Anket numarası:

#### A. Genel Bilgiler

1	<b>Cinsiyet</b>	1. Erkek      2. Kadın      3. Belirtmek İstemiyorum
2	<b>Yaş (yıl)</b>	.....
3	<b>Medeni Durum</b>	1. Evli      2. Bekar
4	<b>Öğrenim Durumu</b>	1. İlk öğretim 2. Orta öğretim 3. Lise 4. Üniversite 5. Yüksek Lisans/ Doktora
5	<b>Meslek</b>	1. Ev hanımı 2. Memur 3. Serbest meslek 4. Emekli 5. Öğrenci 6. İşsiz 7. Diğer .....
6	<b>Kiminle yaşıyorsunuz?</b>	1. Yalnız 2. Ailem ile 3. Arkadaşım ile
7	<b>Herhangi bir hastalığınız var mı?</b>	<b>1. Evet</b> <b>2. Hayır</b> 1.1 Kalp Damar Hastalıkları 1.2 Yüksek Tansiyon 1.3 Yüksek Kolesterol 1.4 Şeker Hastalığı 1.5 Şişmanlık 1.6 Osteoporoz 1.7 Anemi 1.8 Kanser 1.9 Tiroid Hastalıkları 1.10 Mide Hastalıkları 1.11 Deri Hastalıkları 1.12 Karaciğer Hastalığı 1.13 Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları 1.14 Nörolojik Hastalıklar 1.15 Renal-Üriner Sistem Hastalıkları 1.16 Üreme Sistemi Hastalıkları 1.18 Solunum Sistemi Hastalıkları

		1.19 Diğer .....
8	Alkol kullanıyor musunuz?	1. Hayır
		2. Evet Alkol Çeşiti: ..... Tüketilen Miktar (ör: 1 kadeh, 1 şişe) ..... Tüketim Sıklığı : a) Haftada 1 b) Haftada 2 c) Haftada 3 ve fazla d) 15 günde bir e) Ayda 1
9	Sigara içiyor musunuz?	1. Hayır
		2. Evet (miktar; ..... /gün)
		3. İçmiş Bırakmış

## B. Bireylerin Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Tüketimine Yönelik Sorular

10. Yemeklerinizi hazırlarken zeytinyağı kullanıyor musunuz?	1. Evet (Evet ise, 12. Soruya geçiniz) 2. Hayır (Hayır ise, 11. Soruyu yanıtlayınız)
11. Zeytinyağı kullanmama nedeniniz nedir?	1. Zeytinyağı diğer yağlara kıyasla daha pahalıdır. 2. Zeytinyağının sağlıklı bir yağ çeşiti olduğunu düşünmüyorum. 3. Zeytinyağının tadını sevmiyorum. 4. Diğer (.....)
12. Zeytinyağını en çok hangi amaçla kullanıyorsunuz?	1. Salatalarda 2. Kızartmada 3. Tuzlu yemek hazırlığında 4. Tatlı hazırlığında 5. Diğer (.....)
13. Genellikle ne tür zeytinyağı kullanıyorsunuz?	1. Natürel sızma zeytinyağı 2. Natürel birincil sızma zeytinyağı 3. Rafine zeytinyağı 4. Riviera zeytinyağı 5. Bilmiyorum
14. Zeytinyağını nereden satın alıyorsunuz?	1. Kendim üretiyorum 2. Fabrikadan satın alıyorum 3. Marketten satın alıyorum 4. Diğer (.....)
15. Diğer bitkisel yağ türleriyle (ör. ayçiçek yağı, mısır yağı, kolza tohumu yağı) karşılaştırıldığında, zeytinyağının hangi özelliklere sahip olduğunu düşünüyorsunuz?	1. Eşit derecede sağlıklı/besleyici 2. Daha az sağlıklı/besleyici 3. Daha sağlıklı/besleyicidir 4. Bilmiyorum
16. Günlük diyetinizde zeytin tüketiyor musunuz?	1. Evet 2. Hayır

### C. Akdeniz Diyetine Bağlılık Ölçeği

1. Yemeklerde temel yağ olarak zeytinyağı kullanıyor musunuz?	Haftada en az 2 kez salata, sebze, et veya balık yemeklerinde kullanıyorsa 1 puan	
2. Günde ne kadar zeytinyağı tüketiyorsunuz? (Kızartmalarda, salatalarda, ev dışarda yenilen yemeklerde kullanılanlarda vb.) (1 yemek kaşığı=13.5 g*)	Günde 48 g'dan fazla tüketiyorsa 1 puan	
3. Günde kaç porsiyon sebze tüketiyorsunuz? (1 porsiyon= 200 g)	Günde 2 porsiyon ve fazlası tüketiyorsa 1 puan	
4. Günde kaç porsiyon meyve (taze sıkılmış meyve suları dahil) tüketiyorsunuz? (Toplam meyve porsiyonu= Total meyve g/80) (Taze meyve suyu porsiyonu= Her 100 ml** için 1 porsiyon)	Günde 3 porsiyon ve üzerinde tüketiyorsa 1 puan	
5. Günde kaç porsiyon kırmızı et tüketiyorsunuz?	Günde 100 g altında tüketiyorsa 1 puan	
6. Günde kaç porsiyon tereyağı veya margarin tüketiyorsunuz? (1 yemek kaşığı=12 g)	Günde 1 porsiyonun altında tüketiyorsa 1 puan	
7. Günde ne kadar şekerli ya da tatlandırılmış içecekler tüketirsiniz? (1 porsiyon=100 ml)	Günde 1 porsiyonun altında tüketiyorsa 1 puan	
8. Şarap içer misiniz? Haftada ne kadar tüketiyorsunuz? (1 kadeh= 125 ml)	Haftada 7 kadeh ve fazlası ise 1 puan	
9. Haftada kaç porsiyon bakliyat tüketiyorsunuz? (1 porsiyon= 150 g)	Haftada 3 porsiyon ve fazlası ise 1 puan	
10. Haftada kaç porsiyon balık / deniz ürünü tüketiyorsunuz? (1 porsiyon = 100-150 g balık veya 4-5 adet veya 200 g kabuklu deniz ürünleri)	Haftada 3 porsiyon ve fazlası ise 1 puan	
11. Haftada kaç kez işlenmiş tatlı ya da hamur işi (ev yapımı olmayan) tüketiyorsunuz?	Haftada 3 den az ise 1 puan	
12. Haftada kaç defa fındık (yer fıstığı dahil) tüketiyorsunuz? (1 porsiyon = 30 g)	Haftada 3 porsiyon ve fazlası ise 1 puan	
13. Sığır eti, domuz eti, hamburger veya sosis yerine tavuk, hindi veya tavşan eti yemeyi mi tercih edersiniz?	Beyaz et tüketimi, kırmızı et tüketiminden gramaj olarak fazla ise 1 puan	
14. Haftada kaç kere haşlanmış sebze, makarna, pilav veya diğer yemeklerinize domates, sarımsak, soğan veya pırasa soslu zeytinyağı kullanırsınız?	Haftada 2 defa ve daha fazla ise 1 puan	

**Toplam Puan:**

**D. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FİNDRİSK)**

1. Yaş	0 puan: <45 yaş 2 puan: 45-54 yaş 3 puan: 55-64 yaş 4 puan: >64 yaş
2. Beden Kitle İndeksi (BKİ)	0 puan: < 25 kg/m <sup>2</sup> 1 puan: 25-30 kg/m <sup>2</sup> 3 puan: > 30 kg/m <sup>2</sup>
3. Bel Çevresi	Erkek 0 puan: <94 cm 3 puan: 94-102 cm 4 puan: >102 cm  Kadın 0 puan: <80 cm 3 puan: 80-88 cm 4 puan: >88 cm
4. Ekseri günlerde işte veya boş zamanlarınızda çoğunlukla günde en az 30 dk egzersiz yapıyor musunuz?	0 puan: Evet 2 puan: Hayır
5. Hangi sıklıkla sebze-meyve tüketiyorsunuz?	0 puan: Her gün 1 puan: Her gün değil
6. Kan basıncı yüksekliği için hiç ilaç kullandınız mı?	0 puan: Hayır 2 puan: Evet
7. Daha önce (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinizin yüksek veya sınırdan olduğu söylendi mi?	0 puan: Hayır 5 puan: Evet
8. Aile bireylerinizden herhangi birisine diyabet tanısı konulmuş muydu?	0 puan: Hayır 3 puan: Evet, amca, hala, dayı, kuzen ya da yeğen (2. Derece yakınlarda) 5 puan: Evet, biyolojik baba, anne, kardeş ya da çocuk (1. Derece yakınlarda)

**Toplam Puan:**

**E. Bazı Antropometrik Ölçümler**

<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	
<b>Kalça Çevresi (cm)</b>	
<b>Bel/Kalça oranı</b>	
<b>Bel/ Boy oranı</b>	
<b>Boyun Çevresi</b>	

**F. Fiziksel Aktivite Kayıt Formu**

<b>Aktivite türü</b>	<b>Aktivite Kat Sayısı (PAR)</b>	<b>Saat</b>	<b>Dakika</b>	<b>Toplam REE faktörü Süre*AF</b>
<b>Dinlenme</b> Uyku, uzanma	<b>1.0</b>			
<b>Çok Hafif Aktivite</b> Oturarak çalışma; boya, araba kullanma, dikiş, örgü, laboratuvar,ütü, yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çalma, TV seyretme	<b>1.5</b>			
<b>Hafif Aktivite</b> Yavaş yürüme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği, çocuk bakımı, golf, yelken, masa tenisi	<b>2.5</b>			
<b>Orta aktivite</b> Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans	<b>5</b>			
<b>Ağır aktivite</b> Yokuş yukarı yük taşıma, elle yorucu kazma işi, basketbol, tırmanma, futbol, inşaat işçiliği	<b>7</b>			
<b>Toplam</b>		<b>24 saat</b>	<b>1440 dakika</b>	

## G. Besin Tüketim Sıklığı

Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkla ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.	Her öğün	Her gün	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç	Toplam miktar (Ölçü)	Toplam miktar (g)	Günlük Miktar (g/ml)
<b>SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ</b>											
Süt											
Yoğurt, ayran, kefir											
Peynir çeşitleri (krem peynir hariç) (Hellim, beyaz peynir v.s.)											
<b>ET-YUMURTA-KURUBAKLAGİL</b>											
Kırmızı et											
Tavuk, hindi											
Balık türleri											
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak)											
İşlenmiş et ürünleri (pastırma, sucuk, salam, sosis vb.)											
Yumurta											
Kuru baklagiller (kuru fasulye, nohut, mercimek vb.)											
Ceviz, fındık, fıstık, badem gibi yağlı tohumlar											
<b>SEBZE VE MEYVELER</b>											
<b>Koyu yeşil yapraklı sebzeler</b> (ıspanak, kıvırcık, marul, pazı, nane, semizotu, roka, tere, brokoli, asma yaprağı, gollandro, molehiya vb.)											
<b>Sarı sebzeler</b> (havuç, balkabağı )											
<b>Diğer sebzeler</b> (enginar, bamya, kuşkonmaz, pancar, bürüksel lahanası, lahanalar,											

karnabahar, kereviz, salatalık, patlıcan,taze fasulye,turplar, pırasa, mantar, kuru ve yeşil soğan, biberler, şalgam, yeşil kabak, domates, patates, sarımsak, kolakas, bullez)											
<b>Taze baklagiller</b> (taze barbunya, tazebezelye,taze börülce vb.)											
Kurutulmuş sebzeler											
Taze/ %100 meyve suyu											
Taze meyveler											
Kurutulmuş meyveler											
<b>Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkla ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.</b>	<b>Her öğün</b>	<b>Her gün</b>	<b>Haftada 1-2 kez</b>	<b>Haftada 3-4 kez</b>	<b>Haftada 5-6 kez</b>	<b>15 günde 1 kez</b>	<b>Ayda 1 kez</b>	<b>Hiç</b>	<b>Toplam miktar (Ölçü)</b>	<b>Toplam miktar (g)</b>	<b>Günlük Miktar (g/ml)</b>
<b>EKMEK- TAHILLAR</b>											
Beyaz ekmek türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka vb)											
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf,tam buğday vb.)											
Pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus,irmik											
Bisküvi/Kraker											
Kahvaltılık tahıllar											
Simit, Puaça, Hellimli/ Zeytinli,Börek											
Kurabiye, kek, kruvasan, pay											
<b>YAĞLAR</b>											
Zeytinyağı											
Karayağ											
Yeşil zeytin											

Siyah zeytin												
Zeytin ezmesi												
Ayçiçek yağı												
Mısır yağı												
Fıstık yağı												
Fındık yağı												
Hindistan cevizi yağı												
Tahin												
Margarin												
Tereyağı												
<b>ŞEKER, TATLI, ATIŞTIRMALIKLAR</b>												
Çikolata/çikolata kreması												
Fındık, fıstık ezmesi												
Gofretler												
Şeker (toz, kesme)												
Bal, reçel, pekmez												
Hamur tatlıları (baklava, şekerpare, tulumba vb.)												
Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerler												
Sütlü tatlılar												
Dondurma												
Mısır, patates cipsi												
<b>Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkla ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.</b>	<b>Her öğün</b>	<b>Her gün</b>	<b>Haftada 1-2 kez</b>	<b>Haftada 3-4 kez</b>	<b>Haftada 5-6 kez</b>	<b>15 günde 1 kez</b>	<b>Ayda 1 kez</b>	<b>Hiç</b>	<b>Topla m mikta r (Ölçü)</b>	<b>Topla m mikta r (g)</b>	<b>Günlü k Mikta r (g/ ml)</b>	
<b>HAZIR YEMEKLER</b>												
Hamburger												
Pizza												
Patates kızartması												
<b>İÇECEKLER</b>												
Çay												
Kahve												
Hazır Meyve Suyu												
Gazlı içecekler												
Soda												
Alkollü içecekler												