



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GEZEĞEN SAĞLIĞI DİYET İNDEKSİ'NE UYUM VE
KARDİYOMETABOLİK RİSK GÖSTERGELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİ: TÜRKİYE BESLENME VE SAĞLIK ARAŞTIRMASI
(TBSA) 2017 BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DAMLA TUNÇER
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer

İSTANBUL-2025



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GEZEGEN SAĞLIĞI DİYET İNDEKSİ'NE UYUM VE
KARDİYOMETABOLİK RİSK GÖSTERGELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİ: TÜRKİYE BESLENME VE SAĞLIK ARAŞTIRMASI
(TBSA) 2017 BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DAMLA TUNÇER
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer

İSTANBUL-2025

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik
Program: Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans
Tez Başlığı: Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi'ne Uyum ve
Kardiyometabolik Risk Göstergeleri Arasındaki İlişki:
Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017
Bulgularının Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı-Soyadı: Damla Tunçer

Savunma Sınavı Tarihi: 28.05.2025

Bu belge ile Yüksek Lisans tezinin incelendiğini ve ilgili mevzuatlara uygun olarak belirlenen gereksinimleri karşıladığını onaylarım. Tez, aşağıda imzaları bulunan nihai sınav komitesi önünde sunulmuştur.

Üye (Tez Danışmanı)

Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar
Üniversitesi

Üye

Üye

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

28.05.2025

Damla Tunçer

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez sürecim boyunca bilgi birikimi, sabrı ve yol göstericiliğiyle bana rehberlik eden, hem akademik hem de manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Nihan ÇAKIR BİÇER'e,

Çalışmamın her aşamasında yanımda olan, motivasyonumu hep yüksek tutmamı sağlayan ve desteğiyle süreci kolaylaştıran hayat arkadaşım Hakan TUNÇER'e,

Hayatım boyunca yanımda olan, sevgisi ve fedakârlığıyla bugünlere gelmemi sağlayan canım annem Satu ARSLAN'a ve babam Yalçın ARSLAN'a,

Zorlu anlarda desteğini esirgemeyen kardeşlerime, kıymetli dostlarıma ve yol arkadaşlarıma,

İçten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	1
1 GİRİŞ VE AMAÇ	3
2 GENEL BİLGİLER	6
2.1 Kardiyovasküler Hastalıklar	6
2.1.1 Kardiyovasküler hastalıkların tanımı	6
2.1.2 Kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisi.....	7
2.1.3 Kardiyovasküler hastalıkların risk faktörleri	7
2.2 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	19
2.3 Sera Gazı, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği	21
2.3.1 İklim değişikliğinin beslenme üzerindeki etkisi.....	22
2.3.2 Gıda sistemlerinin sera gazı ve iklim değişikliğine etkileri	24
2.3.3 Beslenmenin iklim değişikliğine ve çevreye etkisi	29
2.4 Sürdürülebilir Beslenme	30
2.4.1 Çevresel sürdürülebilirlik için beslenme modelleri.....	31
2.5 Sürdürülebilir Beslenmenin Kardiyovasküler Sağlığa Etkisi	46
3 GEREÇ VE YÖNTEM	48
3.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi.....	48
3.2 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örnekleme.....	48
3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	49
3.3.1 Antropometrik ölçümler	50
3.3.2 Fiziksel aktivite durumunun değerlendirilmesi.....	51
3.3.3 Beslenme durumlarının değerlendirilmesi.....	52
3.3.4 Biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesi	53
3.3.5 Gezegen sağlığı diyet indeksi (GSDİ).....	53
3.3.6 Kardiyometabolik indeks (Kİ)	54
3.4 İstatistiksel Analiz.....	55
4 BULGULAR	56
4.1 Bireylerin Cinsiyete Göre Demografik Özellikleri.....	56

4.2	Bireylerin Cinsiyete Göre Hastalık Durumları.....	58
4.3	Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümleri	63
4.4	Bireylerin Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Düzeyleri	64
4.5	Bireylerin Cinsiyete Göre Bazı Yaşam Biçimi Alışkanlıkları.....	67
4.6	Bireylerin Cinsiyete Göre Besin Tüketimleri ve Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları	68
4.7	Bireylerin Cinsiyete Göre Biyokimyasal Parametreleri ve Kardiyometabolik İndeks Puanları	70
4.8	Bireylerin Demografik Özelliklere Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları.....	72
4.9	Bireylerin Antropometrik Özelliklerine Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları	75
4.10	Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumuna Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları.....	76
4.11	Bireylerin Bazı Yaşam Biçimi Alışkanlıklarına Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanlarının Ortalamaları.....	77
4.12	Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanı ile Bazı Değişkenler Arasındaki İlişki.....	78
4.13	Bireylerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanına Besin Tüketiminin Etkisi.....	80
4.14	Bazı Değişkenlerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanını Etkileme Durumu	82
5	TARTIŞMA.....	85
6	SONUÇ	105
7	KAYNAKÇA.....	113
8	EKLER	134
	EK 1. Etik Kurul Onayı.....	134
	EK 2 . T.C. Sağlık Bakanlığı İzin Belgesi.....	135
	EK 3. TBSA Genel Bilgi Formu.....	136
	EK 4. TBSA Antropometrik Ölçümler Formu.....	137
	EK 5. TBSA Hastalık Durumu Formu.....	138
	EK 6. TBSA Tütün Mamülleri Kullanımı Formu.....	142
	EK 7. TBSA Beslenme Alışkanlıkları Formu	143
	EK 8. TBSA Fiziksel Aktivite Durumu Formu	144
	EK 9. TBSA 24 Saatlik Besin Tüketim Formu.....	147
	EK 10. TBSA’da Uygulanan Laboratuvar Testleri	159
9	ÖZGEÇMİŞ	160

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACC	Amerikan Kardiyoloji Koleji
AD	Akdeniz Diyeti
AF	Atriyal Fibrilasyon
AHA	Amerikan Kalp Derneği
ApoB	Apolipoprotein B
BBD	Bitki bazlı diyetler
BBO	Bel-Boy oranı
BÇ	Bel Çevresi
BKH	Binyıl Kalkınma Hedefleri
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BKO	Bel Kalça Oranı
BM	Birleşmiş Milletler
BOH	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar
CHO	Karbonhidrat
CKMS	Kardiyovasküler, böbrek ve metabolik sendrom
CO	Karbondioksit
DALY	Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılları
DASH	Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet Yaklaşımları
DKB	Diyastolik Kan Basıncı
DM	Diyabet
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EFSA	Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
eNOS	Endotelial Nitrik Oksit Sentaz
ESC	Avrupa Kardiyoloji Derneği
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
GBD	Küresel Hastalık, Yaralanma ve Risk Faktörleri Yükü Araştırması
GSDİ	Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi
HDL	Yüksek yoğunluklu Lipoprotein

HbA1c	Hemoglobin A1c
HT	Hipertansiyon
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
İKH	İskemik Kalp Hastalığı
KAH	Koroner Arter Hastalığı
KB	Kan Basıncı
KBH	Kronik Böbrek Hastalığı
Kİ	Kardiyometabolik İndeks
KKH	Koroner Kalp Hastalığı
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
KY	Kalp yetmezliği
LCA	Yaşam döngüsü değerlendirmesi
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
LEAD	Alt Ekstremitte Arter Hastalığı
MUFA	Tekli doymamış yağ asiti
N₂O	Nitröz oksit
NAFLD	Non-Alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması
PM	Partikül Madde
PUFA	Çoklu doymamış yağ asiti
SFA	Doymuş yağ asiti
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SKB	Sistolik Kan Basıncı
SVH	Serebrovasküler Hastalık
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TG	Trigliserit
TK	Total kolesterol
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
uPDI	Sağlıksız bitki bazlı diyetler
YLD	Engellilikle Yaşanan Yıllar

YLL	Kaybedilmiş Yaşam Yılı
YND	Yeni Nordik Diyeti
WCED	Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kardiyometabolik riske katkı sağlayan faktörler	8
Şekil 2. Sürdürülebilir kalkınma için küresel amaçlar	21
Şekil 3. Sürdürülebilir Akdeniz diyeti için güncel piramit	35
Şekil 4. Çift piramit modeli.....	38



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Bireylerin cinsiyete göre demografik özellikleri dağılımı.....	57
Tablo 2. Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgileri dağılımı	59
Tablo 3. Bireylerin cinsiyete göre antropometrik özellikleri.....	64
Tablo 4. Bireylerin cinsiyete göre fiziksel aktivite düzeyleri	66
Tablo 5. Bireylerin cinsiyete göre bazı yaşam biçimi alışkanlıkları.....	68
Tablo 6. Bireylerin cinsiyete göre besin tüketimleri ve GSDİ puanları.....	69
Tablo 7. Bireylerin cinsiyete göre biyokimyasal parametreleri ve Kİ puanları.....	71
Tablo 8. Bireylerin demografik özelliklere göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puan ortalamaları	73
Tablo 9. Bireylerin antropometrik özelliklere göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanları.....	76
Tablo 10. Bireylerin fiziksel aktivite durumlarına göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanları.....	77
Tablo 11. Bireylerin bazı yaşam biçimi alışkanlıklarına göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanlarının ortalamaları	78
Tablo 12. Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanı ile bazı değişkenler arasındaki ilişki.....	79
Tablo 13. Bireylerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanına besin tüketiminin etkisi	81
Tablo 14. Bazı değişkenlerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanını etkileme durumu	83

ÖZET

Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi'ne Uyum ve Kardiyometabolik Risk Göstergeleri Arasındaki İlişki: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 Bulgularının Değerlendirilmesi

Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi (GSDİ), EAT-Lancet Komisyonu'nun sağlığı iyileştirmek ve gezegensel sınırlarla uyumlu sağlıklı diyetleri teşvik etmek için yayınladığı referans diyete uyumu değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2017 verileri kullanılmış, belirlenen kriterleri karşılayan 18 yaş ve üzeri 8490 birey çalışmaya dahil edilmiştir. GSDİ skorları, EAT-Lancet Komisyonu'nun önerdiği referans diyete bağlı olarak hesaplanmış; bireylerin antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite düzeyleri, besin tüketim kayıtları ve biyokimyasal parametreleri değerlendirilmiştir. Kardiyometabolik sağlık durumunu yansıtan Kardiyometabolik İndeks (Kİ) ise trigliserit (TG)/yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) oranı ile bel-boy oranının çarpımı şeklinde hesaplanmıştır. Bulgular, kadınların GSDİ puan ortalamasının ($68,5 \pm 12,5$) erkeklerden ($65,3 \pm 12,9$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir ($p < 0,001$). Kadınlarda ortalama Kİ puanı 1,28 iken erkeklerde 1,73 olarak saptanmıştır. Yaş, eğitim, medeni durum, gelir düzeyi ve meslek grubu gibi sosyodemografik değişkenlerin GSDİ skorları ile ilişkili olduğu bulunmuştur. GSDİ toplam puanı ile serum glukoz, TG, HDL, HbA1C, Kİ puanı arasında pozitif yönlü, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü çok zayıf bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışma, bireylerin bitki bazlı beslenme biçimlerinin çevresel sürdürülebilirliği desteklemesinin yanı sıra sağlık açısından da olumlu etkiler sağlayabileceğini göstermiştir. Elde edilen bulgular, sürdürülebilir beslenmenin teşvik edilmesiyle hem bireysel hem toplumsal düzeyde sağlık iyileştirmeleri ve çevresel faydalar sağlanabileceğine işaret etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilir beslenme, Gezegen sağlığı diyet indeksi, Kardiyometabolik indeks, EAT-Lancet diyeti

ABSTRACT

Association Between the Planetary Health Diet Index and Cardiometabolic Risk Indicators: An Evaluation of the Turkey Nutrition and Health Survey (TNHS) 2017 Findings

The Planetary Health Diet Index (GSDI) was developed to assess compliance with the reference diet published by the EAT-Lancet Commission to improve health and promote healthy diets compatible with planetary boundaries. Within the scope of the study, data from the Turkey Nutrition and Health Survey (TBSA)-2017 were used, and 8490 individuals aged 18 and over who met the specified criteria were included in the study. GSDI scores were calculated based on the reference diet recommended by the EAT-Lancet Commission; individuals' anthropometric measurements, physical activity levels, food consumption records and biochemical parameters were evaluated. The Cardiometabolic Index (CI), which reflects cardiometabolic health status, was calculated as the product of the triglyceride (TG)/high-density lipoprotein (HDL) ratio and the waist-height ratio. The findings showed that the mean GSDI score of women (68.5 ± 12.5) was statistically significantly higher than that of men (65.3 ± 12.9) ($p < 0.001$). The median KI score was found to be 1.28 in women, while it was 1.73 in men. Sociodemographic variables such as age, education, marital status, income level and occupational group were found to be associated with GSDI scores. A positive correlation was found between the GSDI total score and serum glucose, TG, HDL, HbA1C, KI score, and a statistically significant negative correlation was found between low-density lipoprotein (LDL). This study showed that plant-based diets of individuals can provide positive effects in terms of health as well as supporting environmental sustainability. The findings indicate that health improvements and environmental benefits can be achieved at both individual and societal levels by promoting sustainable nutrition.

Keywords: Sustainable nutrition, Planetary health diet index, Cardiometabolic index, EAT-Lancet diet.

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH); iskemik kalp hastalığı (İKH), felç, kalp yetmezliği, periferik arter hastalığı gibi kalp ve damarlar sistemini etkileyen hastalıklar olup, küresel ölümlerin önde gelen nedenini oluşturmakta ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2019 verilerine göre her yıl 17,9 milyon kişinin KVH'lerden dolayı hayatını kaybettiği ve bu ölümlerin ise %85'inin kalp krizi ve felç nedeniyle gerçekleştiği bildirilmektedir (2). Genetik, fizyolojik, çevresel ve davranışsal faktörlerin birleşimi ile ortaya çıkan KVH, bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) kapsamında değerlendirilmekte olup, tüm ölümlerin %74'ünü oluşturmaktadır (3). DSÖ üye devletleri, 2013 yılında "Kardiyovasküler Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolüne Yönelik Küresel Eylem Planı"nı kabul etmiş ve bu plan kapsamında 2025 yılına kadar kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle meydana gelen erken ölümlerin sayısını ve yüksek kan basıncını %25 oranında azaltmayı, kalp krizleri ve felçleri önlemek amacıyla uygun kişilerin en az %50'sinin ilaç tedavisi ve (glisemik kontrol dahil) danışmanlık almasını sağlamayı hedeflemişlerdir (4). Yoksulluk, stres, kalıtsal faktörler, hava kirliliği, hızlı plansız kentleşme, küreselleşme ve nüfusun yaşlanması gibi risk faktörlerinin yanı sıra sağlıksız beslenme, fiziksel hareketsizlik, sigara ve alkol kullanımı gibi değiştirilebilir davranışsal risk faktörleri de KVH'ların oluşmasında etkilidir. Davranışsal risk faktörlerinin etkileri bireylerde yüksek kan basıncı, yüksek kan glukoz ve lipit düzeyleri, fazla kiloluluk ve obezite olarak ortaya çıkabilmektedir (2). Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association, AHA) tarafından 2019 yılında yayımlanan kılavuzda KVH'ların önlenmesinin en etkili yolunun bireyleri yaşam boyu sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemeye yönlendirmek olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, sigara kullanmama, düzenli fiziksel aktivite, düşük ila orta düzeyde alkol tüketimi ve bitki bazlı, dengeli bir beslenme düzeni gibi sağlığı koruyucu davranışların benimsenmesi, kardiyovasküler sağlığın desteklenmesine katkı sağlamakta ve bunun sonucunda KVH oranlarının düşürülmesine yardımcı olmaktadır (5).

İnsan sağlığı, beslenme, gıda sistemleri ve gezegen sağlığı birbirleriyle yakından ilişkilidir (6). Son yıllarda beslenme ve gıda sistemlerindeki değişiklikler hem insan

sağlığı hem de çevresel süreçler açısından kritik bir rol oynamaktadır. Sağlıksız ve çevresel olarak sürdürülemez şekilde benimsenen beslenme şekli (genellikle yüksek enerji, ilave şeker, doymuş yağ, işlenmiş gıdalar ve kırmızı et tüketimi) ve küresel gıda sistemleri, BOH yükünü arttırmakla kalmayıp, aynı zamanda metan, karbondioksit (CO₂) ve nitröz oksit (N₂O) dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarını, nitrojen ve fosfor kirliliğini, aşırı su tüketimini, biyolojik çeşitlilik kaybını ve yaygın arazi kullanımını artırarak iklim değişikliğini etkilemektedir. Mevcut beslenme eğilimlerinin devam ettirilmesi ve 2050 yılına kadar yaklaşık 10 milyara ulaşacağı tahmin edilen nüfus artışı, insanlar ve gezegen için riskleri artırmaktadır (7). Sağlıklı ve sürdürülebilir bir diyet, biyolojik çeşitliliği ve gezegenin kaynaklarını savunur ve korurken, popülasyonların tüm yaşam evrelerinde fiziksel, zihinsel ve sosyal refahını sağlamayı ve geliştirmeyi amaçlamaktadır (8).

Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization, FAO) ve DSÖ tarafından “sürdürülebilir sağlıklı diyetler, bireylerin sağlığını ve esenliğini tüm boyutlarıyla destekleyen, düşük çevresel baskı ve etki oluşturan, erişilebilir, uygun fiyatlı, güvenli, eşitlikçi ve kültürel olarak kabul edilebilir beslenme modelleri” olarak tanımlanmıştır (9). EAT-Lancet Komisyonu tarafından 2019 yılında yayınlanan "Büyük Gıda Dönüşümü" raporunda, gezegen ve insan sağlığını iyileştirecek sürdürülebilir bir beslenme modeli olan EAT-Lancet diyeti tanımlanmış ve bu modelin KVVH'lar dahil olmak üzere pek çok kronik hastalığı önlemeye yardımcı olabileceği belirtilmiştir. Bu diyet, ağırlıklı olarak sebze, meyve, tam tahıllar, baklagiller, kuruyemişler ve doymamış yağlardan oluşmakta, hayvansal gıdalara sınırlı yer vermektedir. Bu diyet modelinin benimsenmesi, sadece bireysel sağlık yararları sağlamakla kalmayıp, çevresel etkilerin azaltılmasına da katkı sunmaktadır (7). EAT-Lancet diyetinin sağlık üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, bu model temel alınarak bir diyet kalite indeksi olan Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi (GSDİ) geliştirilmiştir (10). EAT-Lancet diyeti olarak tanımlanan gezegensel sağlık diyetine yüksek düzeyde uyum gösteren bireylerin, kardiyometabolik risk faktörlerine daha az sahip ve mortalite oranlarının daha düşük olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (11-13). Bu bulgular, sürdürülebilir beslenme modellerinin yalnızca çevresel etkileri

azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda KVH gibi BOH'lar başta olmak üzere genel insan sağlığı üzerinde de olumlu etkiler sağladığını göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 veri setini kullanarak, Türkiye'de yaşayan bireylerin EAT-Lancet diyetine uyum düzeylerini GSDİ skorlaması aracılığıyla değerlendirmek ve kardiyometabolik risk faktörleriyle olan ilişkisini incelemektir. Bu analiz, toplumdaki beslenme süreçlerinin sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesine katkı sağlamakta, kardiyovasküler hastalıklara yönelik politika geliştirme sürecine zemin oluşturmaktadır. Ayrıca, epidemiyolojik ve klinik araştırmalar için bilimsel bir temel sunmaktadır.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Kardiyovasküler Hastalıklar

2.1.1 Kardiyovasküler hastalıkların tanımı

Kardiyovasküler sistem, oksijen ve besin öğelerinin dokulara taşınması sağlayan, dokulardan C_2O ve diğer atıkları uzaklaştıran, böylece vücutta homeostazı düzenleyen kalp, kalbe ve diğer sistemlere bağlanan tüm kan damarlarını içeren kan dolaşım sistemidir (14). Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), kalp ve kan damarlarında (damarlar ve arterler) meydana gelen bir grup bozukluklar sonucu oluşan hastalıklardır. Kalp kasını besleyen kan damarlarında oluşan hastalığa koroner kalp hastalığı (KKH); beyni besleyen kan damarlarında oluşan hastalığa serebrovasküler hastalık (SVH); kolları ve bacakları besleyen kan damarlarında oluşan hastalığına periferik arter hastalığı; streptokok bakterilerinin neden olduğu romatizmal ateş nedeniyle kalp kası ve kalp kapakçıklarında hasara neden olan hastalığa romatizmal kalp hastalığı; doğumdan itibaren kalp yapısında meydana gelen malformasyonların neden olduğu, kalbin normal gelişimini ve işleyişini etkileyen doğum kusurları ile oluşan hastalığa konjenital kalp hastalığı; bacak damarı içindeki pıhtının koparak kan dolaşımına katılıp kalbe ve akciğere gidebilen kan pıhtıları ile oluşan hastalığa derin ven trombozu ve pulmoner emboli olarak tanımlanmaktadır (2).

Ateroskleroz, uzun yıllar boyunca kan damarlarının iç yüzeyinde yağ molekülleri, kolesterol, hücrel atık ürünler, kalsiyum ve kandaki pıhtılaştırma maddesi olan fibrin gibi maddelerin birikmesine denir. Plak adı verilen bu birikimler, arterlerin iç yüzeyinde düzensizliğe ve lümenin daralmasına neden olarak kanın geçişini zorlaştırır. Sonuç olarak, kan damarları esnekliğini kaybettiğinde plak yırtılabilir ve kan pıhtısı oluşumunu tetikleyebilir. Koroner arterde kan pıhtısı gelişmesiyle kalp krizi, beyinde geliştiğinde ise felç (inme) meydana gelir (15). Kardiyomiyopati gibi kalp kası bozuklukları, kalp aritmileri gibi kalbin elektriksel iletim sistemi bozuklukları da diğer KVH'lardır (16).

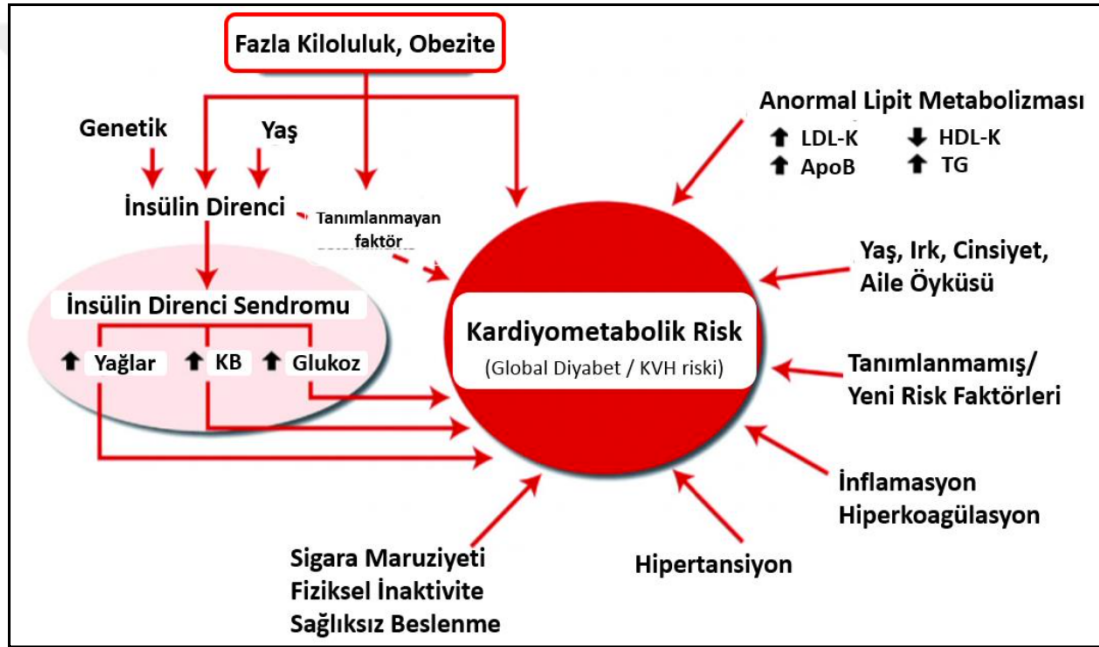
2.1.2 Kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisi

Küresel Hastalık, Yaralanma ve Risk Faktörleri Yüğü Araştırması (Global Burden of Disease, GBD), KVH vakalarının 1990'da 271 milyondan 2019'da neredeyse iki katına çıkarak 523 milyona ve KVH'ların sebep olduğu ölümlerin sayısının ise 1990'da 12,1 milyondan istikrarlı bir şekilde artarak 2019'da 18,6 milyona ulaştığını rapor etmiştir (1). DSÖ, 2019'da BOH'lara bağlı 70 yaş altı 17 milyon erken ölümün %38'inin KVH'lardan kaynaklandığını vurgulamaktadır (2). Avrupa genelinde KVH nedeniyle her yıl 4 milyondan fazla ölüm gerçekleşmekte ve bu ölümler tüm ölümlerin %45'ini oluşturmaktadır (17). Ülkemizde ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ölüm nedenleri verileri (2022) incelendiğinde ilk sırayı %35,4 ile kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarının aldığı ve KVH kaynaklı ölümlerin %42,3'ünün iskemik kalp hastalığından, %19,2'sinin SVH'dan, %23,5'inin diğer kalp hastalıklarından kaynaklandığı bildirilmiştir (18). Ölümlerin dörtte üçünden fazlasının düşük ve orta gelirli ülkelerde KVH kaynaklı olduğu görülmektedir ve bu ülkelerde yaşayan, KVH risk faktörleri taşıyan bireylerin erken dönemde tespit ve tedaviye yönelik birinci basamak sağlık hizmetlerine erişimlerinin çok daha az olduğu vurgulanmaktadır (2). Dünya genelinde önemli oranda artan prevalansı ile KVH ölüme, sakatlıklara, yaşam kalitesinde ve beklenen yaşam süresinde azalmaya yol açarken, aynı zamanda ciddi ekonomik maliyetler doğuran önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (19). Dünyanın Sürdürülebilir Kalkınma Amacı 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam'a ulaşması ve BOH'lara bağlı erken ölümlerde %30'luk bir azalma sağlaması için mevcut uygun maliyetli müdahalelere ve sağlık politikalarına acilen odaklanılması gerekmektedir (1).

2.1.3 Kardiyovasküler hastalıkların risk faktörleri

KVH'ların risk faktörlerinin önceden belirlenmesi, hastalık riski taşıyan bireyleri saptamak ve uygun müdahale stratejileri geliştirmek açısından önemlidir (20). Sağlık otoriteleri tarafından tanımlanan risk faktörleri değiştirilebilir (davranışsal, metabolik, çevresel) ve değiştirilemez faktörler olarak iki gruba ayrılmaktadır. Yaş, cinsiyet, etnik köken ve ailede hastalık öyküsü değiştirilemeyen faktörler arasında yer alırken, sigara

ve alkol kullanımı, obezite, sağlıksız beslenme, diyabet (DM), hipertansiyon (HT), dislipidemi, fiziksel inaktivite ve hava kirliliği gibi unsurlar davranışsal, metabolik ve çevresel değiştirilebilir faktörler arasındadır (21). Çevresel riskler arasında ev içi hava kirliliği, kurşuna maruz kalma, pasif sigara içiciliği ve aşırı sıcaklık gibi etkenler bulunurken, DSÖ'ye göre yoksulluk, stres ve düşük eğitim düzeyi gibi sosyal faktörler de KVH gelişiminde rol oynamaktadır (2, 22). Yüksek kan basıncı, yüksek kan glukozu ve yüksek kan lipitleri gibi metabolik faktörleri kontrol altına almak ve sağlıksız beslenme ile düşük fiziksel aktivite gibi bireyin yönetebileceği davranışsal riskleri azaltmak, KVH'ları önlemenin en etkili yollarından biridir (23).



Şekil 1. Kardiyometabolik riske katkı sağlayan faktörler (24)

KVH: Kardiyovasküler hastalık, KB: Kan basıncı, TG: Trigliseritler, LDL-K: Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol, HDL-K: Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol, ApoB: Apolipoprotein B

2.1.3.1 Kardiyovasküler hastalıklar için değiştirilemeyen risk faktörleri

KVH'larda değiştirilemeyen risk faktörleri arasında genetik, yaş, cinsiyet, etnik köken yer almaktadır (25). Yaşlanmayla birlikte damar duvarlarında meydana gelen yapısal ve işlevsel değişiklikler ile kardiyovasküler risk faktörlerinin birikmesi, yaşlı bireylerde KVH riskini artırır (26). Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of

Cardiology, ESC)'nin 2021 yılında yayınladığı kılavuzda 50 yaş altındaki kadınların ve 40 yaş altındaki erkeklerin genellikle düşük risk taşıdığı ancak, 65 yaş üstündeki erkeklerin ve 75 yaş üstündeki kadınların yüksek riskle karşı karşıya olduğu belirtilmiştir. KVH riski, kadınlarda 55-75, erkeklerde ise 40-65 yaşları arasında belirgin şekilde artmaktadır (25). AHA'nın 2019 raporunda 60-79 yaş arası erkeklerde KVH insidansı %77,2; kadınlarda ise %78,2 olarak bildirilmiştir (27). Geçmişte KVH'lar erkek hastalığı olarak görülse de özellikle menopoz sonrası kadınlarda riskin belirgin şekilde arttığı ve hastalığın kadınlarda genellikle erkeklere göre 10 yıl daha geç ortaya çıktığı gözlemlenmektedir (28).

Kadınların yaşam boyu KVH riskini artıran etmenler arasında menarş ve menopoz yaşı, üreme sağlığıyla ilgili faktörler, otoimmün hastalıklar, migren ve depresyon yer almaktadır (29). İleri yaşla birlikte hem erkeklerde hem de kadınlarda cinsiyet hormonlarının azalması her iki cinsiyette de artan kardiyak risk ile ilişkidir (30). AHA, menopoz dönemindeki kadınlarda meydana gelen östrojen eksikliğinin vücut yağ dağılımını ve dolaşımdaki lipid, lipoprotein seviyelerini olumsuz yönde değiştirmesiyle damar sağlığını etkileyerek KVH gelişme riskini arttırdığını belgelemiştir (31).

Framingham Kalp Çalışması'ndan elde edilen verilere göre ebeveynde KVH öyküsü bulunması, çocukta gelecekteki KVH riskini 1,7 kat artırarak aile öyküsünün önemli bir risk faktörü olduğunu doğrulamıştır (32). Ailesinde 50 yaş altı erken kalp hastalığı öyküsü olan bireylerde Koroner Arter Hastalığı (KAH)'na bağlı ölüm riski artarken, 55 yaşından önce KAH tanısı almış bir baba veya erkek kardeş ile 65 yaşından önce tanı almış bir anne veya kız kardeşin koroner arter hastalığı geliştirme riski oldukça yüksektir (33). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde KVH kaynaklı ölümler azalsa da ırksal ve etnik farklılıklar devam etmekte olup Afrika kökenli bireyler, beyaz bireylere kıyasla daha yüksek KVH riski taşımaktadır (34). Afrika kökenli bireyler, Hispanikler, Latinler ve Güneydoğu Asyalılar, KAH morbidite ve mortalite riski yüksek olan etnik gruplardır (33).

2.1.3.2 Kardiyovasküler hastalıklar için değiştirilebilir risk faktörleri

2.1.3.2.1 Davranışsal risk faktörleri

KVH'lar için başlıca davranışsal risk faktörleri; sigara ve tütün ürünleri kullanımı, yüksek miktarda alkol kullanımı, yetersiz fiziksel aktivite ve sağlıksız beslenme şeklinde tanımlanmaktadır (16). Dünya çapında 1,3 milyar tütün kullanıcısının olduğu tahmin edilmekte ve yılda 8 milyondan fazla insanın ölümüne neden olduğu bildirilmektedir (35). Tütüne bağlı ölümlerin %36,7'sinin KVH'lardan kaynaklandığı rapor edilmekte ve başta KKH ve inme olmak üzere KVH'lar için önemli bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir (1). Sigara kullananların hiç sigara kullanmamış bireylere göre miyokard infarktüsü, ölümcül koroner arter hastalığı, iskemik kalp hastalığı görülme olasılığı daha yüksektir (36, 37). Sigaranın endotel fonksiyonu üzerindeki zararlı etkisi kardiyovasküler hasarlara neden olmaktadır. Sigara kullanımı oksidatif süreçleri tetikler, trombosit fonksiyonunu, fibrinolizi, inflamasyonu ve vazomotor fonksiyonu olumsuz etkiler; tüm bu proaterojenik etkiler, sigara kullanmayanlarla karşılaştırıldığında sigara kullananlarda 10 yıllık ölümcül olay riskini iki katına çıkartmaktadır (38). Sigara dumanındaki serbest radikallerin ve reaktif oksijen türlerinin endotel disfonksiyonuna, platelet aktivasyonuna ve düşük yoğunluklu lipoprotein (low-density lipoprotein, LDL) oksidasyonu ile aterosklerozun gelişmesine neden olarak kardiyovasküler olay riskini artırmaktadır. Bu etkiler pasif içici durumunda da oluşabilmektedir (39). Sigara kullanımının neredeyse tüm KVH alt tiplerinin riskini artırdığı ancak sigarayı bırakmanın, yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak mortaliteyi azalttığı, KVH riskini düşürdüğü, bu etkilerin bıraktıktan sonra hızla ortaya çıktığı ve sigara kullanmama süresi arttıkça kalp-damar hastalıkları riskinin daha da azaldığı gösterilmiştir (40).

Alkolün zararlı kullanımı, 50'den fazla hastalık riskini artırması nedeniyle yüksek hastalık yükü üzerinde oldukça önemli etkiye sahiptir (41). Yapılan epidemiyolojik bir çalışmada alkol tüketiminin hacminin ve şeklinin hipertansif kalp hastalığı, kardiyomiopati, atriyal fibrilasyon, çarpıntı, hemorajik ve diğer iskemik olmayan felçlerin riskini arttırdığı gösterilmiştir. Küresel olarak 2016 yılında alkol tüketimi,

593.000 ölüme (tüm KVH ölümlerinin %3,3'ü) ve 13 milyon KVH sakatlığa ayarlanmış yaşam yılları (Disability Adjusted Life Years, DALY) (tüm KVH DALY'lerinin %3,2'si) kadar tahmini net KVH yüküne neden olmuştur (42). Alkol tüketim miktarı ile yapılan çalışmalarda çeşitli düzeylerde alkol tüketen bireylerin hiç tüketmeyen bireylere kıyasla daha yüksek aortik kalsifikasyona, ateroskleroz gelişimine, erken yaşlarda dahi arteriyel sertliğin artmasına ve İKH riskinin %45 artmasına neden olduğu bildirilmiştir (43, 44). Amerika Beslenme Kılavuzu'na göre daha iyi bir sağlık için yetişkinlerin alkol alımı erkekler için günde iki veya daha az, kadınlar için ise günde bir veya daha az içki olacak şekilde sınırlaması önerilmektedir (45). Hem erkekler hem de kadınlarda alkollü içecekler için haftalık güvenli üst sınır yaklaşık 100 gram saf alkoldür. Bu miktar, içecek porsiyonlarının büyüklüğüne bağlı olarak değişir ve ülkelere göre standartlar genellikle içecek başına 8 ila 14 gram alkol olacak şekilde farklılık gösterir. Bu sınırın üzerindeki alkol tüketimi aşırı içme olarak kabul edilir ve yaşam beklentisini azaltan bu miktarların KVH kaynaklı ölümlere katkı sağladığı bilinmektedir (46, 47).

Dünyadaki yetişkin nüfusun dörtte birinden fazlası (1,4 milyar yetişkin) yeterince aktif değildir ve her yıl 4 ila 5 milyon arasında ölümün fiziksel hareketsizlik nedeniyle olduğu tahmin edilmektedir (48). Düşük fiziksel aktiviteye bağlı 2019'da 832.000 erken ölümün olduğu ve tahmini kaybedilmiş yaşam yılı (years of life lost, YLL)'nin 1990'da 7,51 milyon iken 2019'da 12,7 milyona yükseldiği gözlemlenmiştir (1). Düzenli fiziksel aktivitenin kalp hastalığı, felç, DM ve çeşitli kanserler gibi BOH'ları önlemeye ve yönetmeye yardımcı olduğu kanıtlanmıştır. Aynı zamanda hipertansiyonun önlenmesine, sağlıklı vücut ağırlığının korunmasına yardımcı olur ve zihinsel sağlığı, yaşam kalitesini ve refahı iyileştirir (48). Birçok bilimsel çalışmada ve AHA gibi uluslararası otoriteler tarafından ortaya konduğu üzere, fiziksel aktivite yalnızca erken ölümleri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda KVH riskini artıran metabolik parametreler üzerinde de olumlu etkiler sağlar. Düzenli fiziksel aktivitenin hiperglisemi, hiperinsülinemi, yüksek kan basıncı, yüksek trigliserit düzeyleri ve düşük HDL kolesterol gibi risk faktörlerini iyileştirdiği gösterilmiştir. Ayrıca koroner kalp hastalığı (KKH), kalp yetmezliği (KY), felç, tip 2 DM ve ani kalp krizleri gibi KVH'lara yakalanma olasılığını da azalttığı belirtilmektedir. Bunların yanı sıra artan

fiziksel aktivite, miyokard fonksiyonunu güçlendirmekte, inflamasyonu azaltmakta, endotelial fonksiyonu iyileştirmekte, plazma hacmini artırmakta, kan viskozitesini azaltmakta ve trombolitik kapasiteyi geliştirmektedir. Ayrıca sempatik tonusu dengeleyerek kardiyak aritmi riskini ve koroner tıkanıklık olasılığını azaltırken, istirahat halindeki kalp hızını da düşürdüğü gözlemlenmiştir (25, 27, 49, 50). DSÖ, 18–64 yaş arası bireylerin haftada en az 150–300 dakika orta şiddette veya 75–150 dakika yüksek şiddette aerobik fiziksel aktivite yapmasını önermekte ve haftada en az iki gün kas güçlendirici egzersizlere yer verilmesini tavsiye etmektedir (48).

Kötü diyet kalitesi, yüksek KVH morbidite ve mortalite riskiyle güçlü bir şekilde ilişkilidir (51). Küresel Kardiyovasküler Hastalık Yüğü ve Risk Faktörleri Çalışması (2019)'nda meyveler, sebzeler, baklagiller, tam tahıllar, kabuklu yemişler ve tohumlar, süt, lif, kalsiyum, deniz ürünlerinden elde edilen omega-3 yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitlerinin az tüketilmesini ve kırmızı et, işlenmiş et, şekerle tatlandırılmış içecekler, trans yağ asitleri ve sodyumun aşırı tüketilmesini “diyet riskleri” olarak tanımlanmıştır. Dünya çapında, diyet risklerinin neden olduğu mutlak hastalık yükü 30 yıldır hızla artmaktadır. Diyet riskleri yılda 7,94 milyon ölüme ve 188 milyon yıllık DALY'e neden olmakta ve böylece KVH'lar için başlıca risk faktörü olarak kabul edilmektedir (1). Sağlıksız beslenme alışkanlıkları çeşitli biyolojik, sosyal, ekonomik ve psikolojik faktörlerden kaynaklanmaktadır ve topluma yönelik tüm müdahaleler, toplumun daha sağlıklı bir diyete yönelmesini ve hastalıkların önlenmesini sağlayabilir. Fazla enerji alımının azaltılması ve diyet kompozisyonunun iyileştirilmesi gibi beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesiyle KVH insidansı azalabilir ve birçok birincil ve ikincil kardiyovasküler olay önlenir (52). Beslenme alışkanlıkları, esas olarak kan lipitleri, kan basıncı, vücut ağırlığı ve DM gibi risk faktörleri aracılığıyla KVH riskini etkiler (25). Yüksek düzeyde trans yağ asitleri, doymuş yağ asitleri, kolesterol ve tuz içeren ve sebze, meyve ve balık tüketimi açısından yetersiz olan diyet modeli, diyetle enerji alımı ve harcaması arasında dengesizlikle oluşan pozitif enerji dengesi sonucunda artan vücut yağı, vücut ağırlığı ve KVH riskiyle bağlantılıdır (16). Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC), AHA Birincil Önleme Kılavuzu (2019) ve ESC tarafından yayınlanan KVH'nın Önlenmesine Yönelik Yönergeler (2021)'de kepekli tahıl, meyve, sebze, kurubaklagil gibi lif açısından

zengin karbonhidratlar (CHO) dahil olmak üzere ağırlıklı olarak bitki temelli bir diyet alımı ve balık tüketiminin artırılması, doymuş yağ tüketiminin (yağlı etler, tereyağı, tam yağlı süt ürünleri, vb.) toplam enerji alımının %10'unu geçmemesi, hem kızartılmış ve fırınlanmış ürünlerde, paketlenmiş yiyeceklerde endüstriyel olarak üretilen hem de doğal olarak geviş getiren hayvanların etlerinde ve sütünde bulunan trans yağ tüketiminin %1'in altında olması, doymuş yağ (SFA) ve trans yağ alımı yerine çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) ve tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) (balık, avokado, yağlı tohumlar ve zeytinyağı) tüketimi, günde toplam 5 gr'ın altında tuz alımı (sodyum alımı günde 2 g'dan az olmalı), kırmızı et tüketiminin haftada en fazla 350 – 500 g'a düşürülmesi, özellikle işlenmiş et tüketimi en aza indirilmesi, rafine nişasta, şekerle tatlandırılmış içecek ve ilave şekerlerden kaçınılması ve işlenmiş gıdalardan hiçbirinin kullanılmaması, KVH riski yüksek olan kişilerde ise özellikle tereyağı ve kremadan kaçınılması, ölçülü olarak yağsız et tüketimine izin verilmesi önerilmektedir (5, 25). KVH riskini azaltmaya yönelik oluşturulan bu tavsiyeler, Akdeniz Diyeti, Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet Yaklaşımları (DASH), vejetaryen ve bitki bazlı diyetlerin temelini oluşturmaktadır. Bu diyetlerin tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarını azalttığı, kan basıncı, kan glikozu ve kan lipit kontrolü gibi kardiyometabolik risk faktörlerini iyileştirerek kardiyovasküler sağlığı koruduğu kanıtlanmıştır (53).

2.1.3.2.2 Metabolik risk faktörleri

Kardiyovasküler hastalıkların metabolik risk faktörleri; yüksek kan basıncı (hipertansiyon), yüksek kan glukoz düzeyleri (DM), yüksek kan lipitleri ve kolesterol, fazla kiloluluk ve obezite şeklinde tanımlanmaktadır (16). Kalpten pompalanan kan damarlara itme kuvvetiyle taşınır ve bu basınç ne kadar yüksek olursa, kalbin pompalaması o kadar zorlaşır. Yüksek kan basıncı olarak da bilinen HT, kan damarlarındaki sistolik kan basıncı (SKB) değerlerinin 140 mmHg'dan ve diyastolik kan basıncı (DKB) değerlerinin 90 mmHg'dan daha yüksek olduğu durum ile karakterizedir ve dünya çapında 30-79 yaş arası tahmini 1,28 milyar yetişkinin HT'ü olduğu öngörülmektedir (54). HT nadiren tek başına ortaya çıkar ve sıklıkla dislipidemi ve glukoz intoleransı, obezite gibi diğer KVH risk faktörleriyle birlikte

seyreder (55). Yüksek kan basıncı; koroner arter hastalığı (KAH), KY, serebrovasküler hastalık, alt ekstremite arter hastalığı (LEAD), kronik böbrek hastalığı (KBH), atriyal fibrilasyonun (AF), inme gibi KVH gelişimi için bir risk faktörüdür ve erken ölümün önemli bir nedenidir (25, 54). Nüfusun yaşlanması ve nüfus artışıyla birlikte, dünya çapında yüksek SKB yaklaşık 10 yetiştikenden 9'unu etkileyen ve yüksek DALY, ölüm, engellilikle yaşanan yıllar (years lived with disability, YLD) ve YLL oranlarıyla ilişkili olan önemli bir halk sağlığı sorunudur (1). Hipertansiyonun ortadan kaldırılmasının KVH mortalitesini erkeklerde %30,4; kadınlarda ise %38,0 oranında azalttığı gözlemlenmiştir (27). Yapılan bir meta-analizde üç farklı SKB eşik değerine (150, 140 ve 130 mmHg) göre sınıflandırıldığında, her bir eşik değeri boyunca SKB/DKB'de -10/-5 mmHg'lik bir düşüşün sadece felç ve koroner olaylarını değil, aynı zamanda kardiyovasküler mortalitye de azalttığı ve daha düşük SKB'na sahip hastaların daha düşük bir KVH risk seviyesine sahip olduğu gösterilmiştir (56). Mevcut ACC/AHA kılavuzları, yüksek kan basıncının farmakolojik olmayan tedavisinde, düşük sodyumlu diyet (<2300 mg/gün sodyum), tuz ikamesi (%75 sodyum klorür ve %25 potasyum klorür), yeterli potasyum alımı, düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı bir vücut ağırlığına ulaşma, ılımlı alkol tüketimi (yetişkin erkekler günde iki ve kadınlar günde bir standart içkiden fazla içmemesi) gibi yaşam tarzı değişikliklerini önermektedir (57).

Yüksek kan glukozu olarak adlandırılan hiperglisemi, kontrolsüz diyabetin yaygın bir etkisidir ve zamanla vücudun birçok sisteminde, özellikle sinirler ve kan damarlarında ciddi hasara yol açar (58). Hemogloblin A1c (HbA1c) düzeyinin $\geq 6,5$, en az 8 saat açlık sonrası ardışık iki ölçümde plazma glukozunun ≥ 126 mg/dL, hiperglisemi semptomları olan bir hastada rastgele glukoz düzeyinin ≥ 200 mg/dL olması, iki saatlik glukoz değerinin ≥ 200 mg/dL olan oral glukoz tolerans testi (suda 75 gram glukoz) ölçümlerinden biri ile DM teşhis edilir (59). AHA, çocuklar ve yetişkinler için tedavi edilmemiş < 100 mg/dL açlık kan glukoz düzeylerini ideal kardiyovasküler sağlığın 7 bileşeninden biri olarak tanımlamıştır (27). Tip 1 DM, tip 2 DM ve prediyabet ateroskleroz (damar sertliği) için bağımsız risk faktörüdür ve aterosklerotik kalp hastalığı riskini yaklaşık iki kat artırır (25). Ayrıca DM, KKH, kalp yetmezliği ve felç de dahil olmak üzere KVH için önemli bir risk faktörüdür. Tip 2 DM, koroner kalp hastalığı nedeniyle hastaneye yatışlarının 10 kat ve ölüm riskinin

iki kat artmasıyla ilişkilidir (27). Hiperglisemi, hiperinsülinemi ve insülin direnci, doğrudan ve dolaylı mekanizmalar yoluyla ateroskleroza katkıda bulunur. Dolaşımdaki yüksek glikoz seviyelerinin doğrudan olumsuz etkileri arasında endotel disfonksiyon, oksidatif stres, artan sistemik inflamasyon, ileri glikozile edilmiş son ürün reseptörlerinin aktivasyonu, artan LDL oksidasyonu ve endotelyal nitrik oksit sentaz (eNOS) fonksiyon bozukluğu ve trombosit hiperaktivitesi yer alır (60).

Diyabetli bireylerde dislipidemi görülme sıklığı oldukça yüksektir. Diyabetin varlığı diğer yaygın KVH risk faktörlerinin (örneğin; obezite öncesi veya obezite, yüksek kan basıncı, dislipidemi, sigara kullanımı) daha agresif tedavisini gerektirir. Birincil korunma için, 40-75 yaş arası diyabetli hastalarda tahmini 10 yıllık aterosklerotik kalp hastalığı riskine bakılmaksızın en azından orta yoğunlukta statin tedavisinden yararlanır (60).

İnsülin direnci de dolaşımdaki esterleşmemiş serbest yağ asitlerini artırabilir ve dislipidemiye kötüleştirir (61). Dislipidemi olarak adlandırılan, kanda LDL, TG ve total kolesterol, apolipoprotein B (apoB) seviyelerinin artması veya yüksek yoğunluklu lipoprotein (high-density lipoprotein, HDL) düşmesi gibi değişen kan lipoprotein seviyeleri aterojenik etki oluşturur (62). Dislipidemi tablosunda çok düşük yoğunluklu lipoprotein hepatik sekresyonunun artması, reaktif oksijen türlerinin endotel disfonksiyonuna, platelet aktivasyonuna ve HDL düzeylerinin azalması ve küçük, daha yoğun LDL parçacıklarının artması ile karakterizedir (61). Artan kan kolesterol seviyeleri ile oksidatif stres, inflamasyon, endotel disfonksiyonu ve dolaşımda lipoproteinlerin artması sonucunda vasküler tabaka “yağlı çizgilenme” adı verilen birikimle aterosklerotik plak oluşur. Bu oluşum sonucunda arterde daralma meydana gelerek akut plak yırtılması, miyokard enfarktüsü ve/veya felce neden olabilir. Apolipoprotein B (apoB) seviyeleri ve HDL, ateroskleroz riskinin belirleyicileridir ve aterosklerotik kalp hastalığı riskinin öngörülmesinde önemli faktörlerdir (60). ESC Dislipidemi Kılavuzu (2019)’na göre önleme stratejileri olarak yaşam tarzı değişiklikleri ile LDL’nin 100 mg/dL’nin altında olması ve yüksek riske sahip bireylerde ise 70 mg/dL ve çok yüksek riske sahip bireylerde 55 mg/dL’nin altında olması tavsiye edilmektedir (63). Hipertrigliseridemi (≥ 150 mg/dL) metabolik

sendromda ateroskleroz riskini artırır. Beslenme, fiziksel aktivite ve farmakoterapötik müdahaleler trigliserit düzeylerini azaltabilir (60). Kandaki toplam kolesterolün ≥ 240 mg/dL olmasına hiperkolesterolemi denir. Toplam kolesterolün HDL'e oranı kardiyovasküler riski belirlemektedir ve bu oranın 3-4 olması düşük riski, ≥ 5 olması ise yüksek kardiyovasküler riski göstermektedir (16).

Dünya çapında prevalansı 1990 ile 2022 arasında iki kattan fazla artan fazla kiloluluk ve obezite, sağlığa zarar verebilecek şekilde vücutta aşırı yağ birikimiyle tanımlanan kronik, karmaşık bir hastalıktır. DSÖ 2022 yılında yayınladığı raporda dünya çapında 18 yaş ve üzeri 2,5 milyar yetişkin (%43'ü)'in fazla kilolu ve 890 milyon yetişkinin (%16) ve 5-19 yaş arası 390 milyondan fazla çocuk ve ergenin aşırı kilolu, 160 milyonun ise obez olduğu bildirmiştir (64). Obez veya fazla kilolu yetişkin sayısı dünya çapında salgın düzeylere ulaşmıştır. Yüksek beden kütle indeksi (BKİ), kan basıncı, kan şekeri, lipitler ve inflamasyon üzerindeki olumsuz etkileriyle KVH risk faktörlerinin çoğunu kötüleştirir, kardiyak yapı ve fonksiyon üzerinde olumsuz etkilere neden olur (1). Obeziteyle birlikte hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci, sistemik inflamasyon, protrombotik durum, albüminüri, ayrıca tahmini glomerüler filtrasyon hızında azalma, tip 2 DM gelişimi, KKH, KY ve AF gibi KVH'ın görülme sıklığı artar (1, 25). BKİ'deki artış, koroner arter kalsiyumu, karotid intimal medial kalınlığı, sol ventriküler kalınlık ve yaşam boyu KVH riski artışı ile ilişkilidir ve bunların hepsi büyük ölçüde obezitenin tetiklediği KVH risk faktörlerinin aracılık ettiği bir durumdur (60). Fazla kiloluluk ve obezite, diyetle enerji alımı ve enerji harcaması arasındaki dengesizlikten kaynaklanır (64). İnsan vücudundaki fazla yağın birikmesiyle önemli patofizyolojik olayların başlatılmasında ve geliştirilmesinde giderek artan kronik hastalıklara ve olası erken ölümlere yol açan adipozopati (hasta yağ), genetik ve çevresel olarak duyarlı bireylerde pozitif enerji dengesi ile desteklenen, doğrudan KVH'lara teşvik edebilen ve metabolik hastalığa neden olabilen veya kötüleştirilebilen olumsuz endokrin ve immün tepkilerle sonuçlanan, adipoz doku anatomisi ve fonksiyonundaki patojenik bozukluk olarak tanımlanır. Epikardiyal yağ dokusu, kalbi çevreleyen yağ kütleindeki fiziksel artışın yanı sıra patojenik parakrin ve vazokrin sinyalleme ve inflamatuvar faktörlerin iletimi yoluyla kalp yetmezliğine, ateroskleroza, kardiyak aritmilere, kalbin yağ

infiltrasyonuna ve artan koroner kalsiyuma doğrudan katkıda bulunabilir (60). BKİ, visceral ve hepatik bölgedeki yağ birikimini tanımlamak için sınırlı özgüllüğe sahiptir. Bu yüzden merkezi yağlanmayı gösteren bel çevresi (BÇ) ölçümü veya bel-kalça oranı (BKO), kardiyometabolik riskin tanımlanmasında kullanılan diğer parametrelerdir. Yüksek bel çevresi erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm olarak kabul edilir. BÇ ölçümünün artması, kardiyometabolik riskin ve ateroskleroz riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir (5).

Obezite ve metabolik KVH risk faktörlerinin arttıran yaşam tarzı alışkanlıkları; besin ögesi içeriği düşük, enerji açısından yoğun gıdaların tüketimi, sirkadiyen ritime uyumsuz beslenme, fast food tüketimi ve fiziksel hareketsizlik yer almaktadır (60). AHA, ACC ve Obezite Derneği gibi kuruluşların kılavuzlarında fazla kilolu/obeziteli yetişkinlerin 6 aydan fazla süreyle düşük enerjili bir diyet (800-1500 kkal/gün) ve yüksek düzeyde fiziksel aktivite (200-300 dakika/hafta) yapmalarına yardımcı olmak için kapsamlı yaşam tarzı değişikliği müdahale programlarına katılmaları tavsiye edilir. Klinik olarak anlamlı ağırlık kaybı (başlangıç ağırlığının $\geq 5\%$ 'i), fazla kilolu/obez bireylerde kan basıncını, LDL, TG, tromboz anormallikleri gibi majör KVH risk faktörlerini ve glikoz seviyelerinde iyileşme sağlar ve T2DM gelişimini azaltır veya geciktirir (5). Sağlıklı bir vücut ağırlığını elde etmek ve korumak için sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, motivasyonel görüşme, davranış değişikliği, farmakoterapi ve bariatrik cerrahi dahil olmak üzere çok yönlü bir yaklaşımın uygulanması ve kanıta dayalı stratejilerin belirlenmesi, kardiyovasküler mortalite oranlarını ve genel obezite yükünü azaltmak için gereklidir (27).

2.1.3.2.3 Çevresel risk faktörleri

Kardiyovasküler sistem üzerinde etkisi olan bazı çevresel risk faktörleri bulunmaktadır. Bunlar; toprak, hava, su ve gürültü kirliliği, iklim değişikliği, stres, anksiyete gibi psikososyal faktörler, düşük sosyo-ekonomik durum gibi küreselleşme ve kentleşme sonucunda ortaya çıkan sosyal, ekonomik ve kültürel etmenlerden oluşmaktadır (2, 25). Psikososyal stres, yalnızlık ve kritik yaşam olayları gibi stres faktörlerinin yanı sıra stres semptomlarını (yani zihinsel bozuklukların semptomlarını)

içerir. İş stresi veya özel hayat stresi yaşayan yetişkinlerde koroner kalp hastalığı ve felç riski 1,1 ila 1,6 kat artmaktadır. Stresin potansiyel patofizyolojik etkileri arasında aritmi, miyokard enfarktüsü, kardiyomiyopati ve inme gibi klinik olaylara katkıda bulunan artan kardiyak elektriksel dengesizlik, miyokardiyal iskemi, plak bozulması ve trombüs oluşumu yer alır (65). Sağlığın sosyal belirleyicileri arasında sosyo-ekonomik durum (eğitim, meslek ve gelir), gelir eşitsizlikleri, mahalle ve kentsel tasarım ve sosyal ağlar sayılabilir. Düşük sosyo-ekonomik durum, her iki cinsiyette de ateroskleroz, KAH, felç, kardiyovasküler olaylar ve kardiyovasküler ölüm riskini arttırmaktadır (66).

KVH riskini değiştirme potansiyeli olan çevresel maruziyetler arasında hava, toprak ve su kirliliğinin yanı sıra eşik üstü gürültü seviyeleri de yer alır (25). Hava kirliliği özellikle KAH, KY, kardiyak aritmiler ve kalp durması, serebrovasküler hastalık ve venöz tromboembolizm gibi solunum ve KVH riskini artırır. Ortamdaki hava kirliliği nedeniyle yaşam beklentisi kaybının 2,9 yıl olduğu tahmin edilmektedir, bu da yılda 8,8 milyonluk tahmini küresel aşırı ölüme karşılık gelmektedir (67). Hava kirliliğinin KVH ile bağlantılı olduğunu gösteren olası mekanizmalar arasında ateroskleroz, inflamasyon, tromboz, sistemik vasküler fonksiyon bozukluğu, miyokardiyal fibroz, epigenetik değişiklikler ve geleneksel risk faktörleriyle etkileşimler yer alır (68). Dış hava kirliliğinin ana bileşenleri arasında havadaki partikül madde (PM) (boyutları 2,5–10 µm arası kaba parçacıklar, <2,5 µm (PM_{2,5}) ince parçacıklar ve çapı <0,1 µm olan ultra ince parçacıklar arasında değişir) ve esas olarak fosil yakıtların yakılmasıyla üretilen ozon, nitrojen dioksit, uçucu organik bileşikler, karbon monoksit ve kükürt dioksit gibi gaz halindeki kirlleticiler yer alır. Çalışmalar, PM_{2,5}'in azaltılmasının inflamasyon, tromboz ve oksidatif strese iyileşme ve iskemik kalp hastalığından ölüme azalma ile ilişkili olduğunu göstermektedir ve PM_{2,5}'ye maruz kalmada 10 µg/m³'lük bir artış için tüm nedenlere bağlı ölümlerde ortalama %1,0'luk bir artış göstermektedir (25). Toprak ve su kirliliği de KVH risk ile ilişkilidir. Kurşun, arsenik ve kadmiyuma artan maruz kalma, hipertansiyon, KKH, felç ve KVH mortalitesi dahil olmak üzere birçok KVH sonucuyla ilişkilidir (69). DSÖ tarafından Avrupa nüfusunun %30'unun gece boyunca 55 dB'i aşan gürültü seviyelerine maruz kaldığı tahmin edilmektedir. Bu seviyeler hipertansiyon,

arteroskleroz, KAH, KVH mortalite ve felç ile ilişkilendirilmiştir (70). Hem hava kirliliğinin hem de sera gazlarının ana kaynağı olan fosil yakıtların artan kullanımından kaynaklanan iklim değişikliği, önemli bir halk sağlığı ve çevre sorunu haline gelmiştir (71). Diyetin etkisinin, özellikle de uzun vadeli sürdürülemez et bazlı gıda üretim zincirlerinin yanı sıra hareketsiz yaşam tarzının iklimi değiştiren değişkenler üzerindeki etkisinin de politika yapıcılar tarafından ele alınması gerekmektedir (25).

2.2 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları, 1987’de Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development, WCED) tarafından yayınlanan “Ortak Geleceğimiz” adlı raporda ilk kez kullanılmıştır. Bu raporda sürdürülebilirlik kavramı “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden taviz vermeksizin, mevcut ihtiyaçların karşılanması” olarak tanımlanmıştır (72). 1800’lü yıllarda 1 milyar olan dünya nüfusu günümüzde 8 milyar civarındadır. Sanayi Devrimi ile birlikte ve özellikle 1950’lerden bu yana nüfusun katlanarak artması, fosil enerjinin keşfi ve kullanımı, teknoloji ve kültürel gelişimlerin hızlanması ile insan faaliyetleri inanılmaz bir derece artmıştır. Dünya sisteminin (atmosfer, hidrosfer, litosfer, kriyosfer ve iklim sistemi) ve biyosferdeki yaşamın gezegensel düzeyde işleyişini etkileyen önemli bir küresel güç haline gelen insanlığın egemen olduğu bu yeni jeolojik çağa “Antroposen çağ” denilmektedir (73). Bu çağ ile birlikte insanlığın ihtiyaçlarını karşılamak için üretim ve kentleşmenin artmasıyla doğal kaynakların tükenmesi, arazi kullanımının artmasıyla ormansızlaştırma, biyolojik çeşitliliğin azalması, iklim değişikliği gibi çok sayıda çevresel ve atmosferik sorunlarla birlikte hızlı nüfus artışı sonucu açlık ve yoksulluk da artmaktadır (74). Dünya sisteminde temel değişikliklere yol açan Antroposen’in gezegendeki yıkıcı etkilerini azaltmak ancak insanlığın biyosferden ayrı değil, onun bir parçası olduğunu ve doğa ile gerçekten iç içe geçmiş ve birlikte evrimleşmiş olduğunu kabul etmekte yatmaktadır (73).

Stockholm'de 1972 yılında düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı, çevreyi önemli bir sorun haline getiren ilk dünya konferansıdır. Yirmi altı ilkeyi içeren Stockholm Bildirgesi'nin en önemli sonucu Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (United Nations Environment Programme) oluşturulmuş olmasıdır (75). Dönüm noktası niteliğindeki bu İnsan Çevresi Konferansı'ndan bu yana sürdürülebilir kalkınmaya yönelik ortak bir vizyonun geliştirilmesi, yoksulluğun ve açlığın ortadan kaldırılmasından iklim değişikliğinin tersine çevrilmesine kadar dünyanın en ciddi sorunlarına karşı yanıtların hızlandırılması için ortak sorumluluk alma çağrısında bulunan pek çok zirve, konferans, bildirme, sözleşme, kalkınma hedefleri, eylem planı oluşturulmuştur. Birleşmiş Milletler (BM), 2000 yılında New York'ta bir araya gelerek sürdürülebilir kalkınmayı amaçlayan ve 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesi hedeflenen Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH)'nin belirlendiği Birleşmiş Milletler Binyıl Bildirgesi'ni (Milenyum Deklarasyonu) yayınlamıştır (76). 2015 yılında yayınlan BKH Raporu'na göre hedeflere ulaşmada başarı kaydedildiği görülse de yaşı, cinsiyeti, engeli, etnik kökeni veya coğrafi konumu sebebiyle savunmasız durumda olan ve yoksul bireyler açısından hala çözülmesi gereken bazı sorunların olduğu sonucuna varılmıştır. Bundan dolayı "kimseyi geride bırakmamak" sloganı ile yola çıkılarak Birleşmiş Milletler'in 193 üye devleti tarafından 25 Eylül 2015 tarihinde evrensel olan "Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi" kabul edilmiştir. Bu gündem kapsamında 2030 yılına kadar gerçekleştirilmek üzere 17 amaç ve 169 hedeften oluşan "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)" belirlenmiştir. SKA, temelde yoksulluğun sona erdirilmesini, çevrenin korunmasını, iklim krizine karşı önlem alınmasını, refahın adil paylaşımını ve barışı hedeflemektedir (77). Şekil 2'de küresel amaçlar verilmiştir.



Şekil 2. Sürdürülebilir kalkınma için küresel amaçlar (78)

2.3 Sera Gazı, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği

Sera gazı emisyonları, toprak ve su kullanımındaki değişiklikler ve biyolojik çeşitlilik kayıpları, topluca iklim değişikliği olarak adlandırılan çok sayıda çevresel ve atmosferik eğilimle yakından bağlantılıdır (74). İklim değişikliği, bugün dünyanın karşı karşıya olduğu en büyük tehditlerden biri olarak geniş çapta kabul görmekte ve dünya çapında gıda güvenliğini ve gıda güvencesini sağlama yeteneğini ciddi şekilde zorlamaktadır (79). İklim değişikliği, artan yaşam standartlarını karşılamak için doğal kaynakların insan kullanımındaki hızlı artıştan, artan enerji kullanımından, nüfus artışından ve daha fazla hayvansal ürün tüketimine yönelik beslenme değişikliklerinden kaynaklanmaktadır (80). İklim değişikliği ilerledikçe, temiz hava, içilebilir su, düşük patojen maruziyeti, yeterli ve güvenli miktarlarda ve/veya kalitede ürün, hayvan, deniz ürünleri ve yabani yiyecekleri üretme, yetiştirme, hasat etme ve toplama yeteneği dahil olmak üzere optimum insan sağlığı için gerekli çevresel koşullar tehdit altına girmektedir (7). İnsan faaliyetleri nedeniyle gezegenimizin sıcaklığı 120 yıl içinde 1°C'den fazla artmıştır. Ormansızlaşma, hayvancılığın artması ve kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların yakılması gibi insan uygulamaları, atmosfere büyük miktarlarda gaz yayılmasına neden olarak karbondioksit, metan, nitroz oksit ve florlu gazların birikmesiyle sera etkisinin artmasına ve dolayısıyla

küresel ısınmaya neden olmaktadır. İnsan kaynaklı küresel ısınma şu anda her on yılda bir 0,2 °C oranında artmaktadır (81). İklim değişikliğiyle mücadele etmek ve düşük karbonlu, dayanıklı ve sürdürülebilir bir geleceğe yönelik eylem ve yatırımları serbest bırakmak için tarihi bir antlaşma olan Paris Antlaşması, 12 Aralık 2015'te Paris, Fransa'da düzenlenen BM İklim Değişikliği Konferansı'nda (COP21) 196 ülke tarafından imzalanmıştır. Paris Antlaşması'nın temel amacı, bu yüzyıldaki küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelere göre 2 °C'ın oldukça altında tutarak iklim değişikliği tehdidine karşı küresel tepkiyi güçlendirmek ve sıcaklık artışını 1,5 °C ile sınırlandırmak için çaba göstermektir (82). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 2023 Sentez raporunda, iklim risklerinin daha hızlı ortaya çıktığı ve beklenenden daha yakın zamanda daha ciddi hale geleceği ve artan küresel ısınmaya uyum sağlamanın daha zor olacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca düşük emisyon teknolojilerinin kullanılması, kişisel ve uluslararası düzeyde önlemlerin alınmasıyla, sera gazı emisyonlarındaki derin, hızlı ve sürekli azalmalar, yaklaşık yirmi yıl içinde küresel ısınmada gözle görülür bir yavaşlamaya ve ayrıca birkaç yıl içinde atmosferik bileşimde fark edilebilir değişikliklere yol açarak iklim değişikliğinin sınırlanacağı da belirtilmiştir (83).

2.3.1 İklim değişikliğinin beslenme üzerindeki etkisi

Sürdürülebilir olmayan enerji kullanımı, arazi kullanımı ve arazi kullanımı değişikliği, bireysel yaşam tarzları, tüketim ve üretim kalıplarından kaynaklanan katkılarla birlikte küresel sera gazı emisyonları artmaya devam etmektedir. IPCC 2022 raporunda 2030 yılı civarında, yani tahmin edilenden on yıl önce, insanlık için “benzeri görülmemiş” afet risklerini beraberinde getiren +1,5°C eşiğe ulaşılabileceği bildirilmektedir (84). İnsan kaynaklı iklim değişikliği; sıcak hava dalgaları, deniz seviyesinin yükselmesi ve asitlenmesi, şiddetli yağışlar, kuraklıklar, buzulların erimesi, fırtınalar gibi birçok hava ve iklim olaylarını etkilediği bunların sonucunda karada ve okyanusta yaşayan tür kaybı, gıda güvencesizliği ve temiz suya ulaşım gibi pek çok ciddi sorunlara yol açmaktadır (83). Arazi bozulması, su kıtlığı, aşırı sıcaklıklar gibi çevresel bozulmalar ile tarımın verimliliği azalmakta ve bunun bir sonucu olarak 21. yüzyılda dünya gıda üretiminin %25'e kadarının kaybolabileceği

tahmin edilmektedir (85). Toprak kalitesinin kaybı, biyolojik çeşitlilik kaybı, tuzlanma veya su tükenmesi nedeniyle arazinin üretken kapasitesinin azalması veya arazi bozulması ciddi bir sorundur. FAO tarafından yapılan toprak kaynaklarının durumuna ilişkin küresel değerlendirmede tüm toprakların yaklaşık %33'ünün orta veya yüksek düzeyde bozulmuş olduğu tespit edilmiş ve bu bozulmaya ürün ve toprak yönetimi teknikleri, ormanların yok edilmesi ve aşırı kullanımın (aşırı otlatma gibi) neden olduğu belirtilmiştir (86). Tarımsal üretime zarar veren ve mahsul verimini düşüren aşırı iklim bağlantılı felaketlerin sayısının 1990'dan bu yana iki katına çıktığı, bunun da özellikle düşük gelirli ülkelerde küresel gıda güvencesizliğini artırdığı tahmin edilmektedir (79). İklim değişikliğinin önemli etkileri, mahsul kıtlığı, gıda üretiminin azalması, kuraklık ve su baskınlarına yol açan aşırı hava olayları, gıda kaynaklı ve diğer bulaşıcı hastalıklarda artış ve toplumsal huzursuzluk nedeniyle birçok düşük ve orta gelirli ülkede savunmasız nüfuslar arasında gıda güvencesizliğini ve yetersiz beslenmeyi arttırmaktadır (87). Günümüzde dünya genelinde 820 milyondan fazla insan yetersiz beslenmekte, 151 milyon çocuk bodur, 51 milyon çocuk aşırı zayıf, 2 milyardan fazla insan mikro besin ögesi eksikliği yaşamaktadır (7). Yaklaşık 3 milyar insan en ucuz, yerel olarak temin edilebilen sağlıklı beslenmeyi bile karşılayamamakta ve kalitesiz beslenme her yıl 11 milyon ölüme ilişkilendirilmektedir (88). İklim değişikliği ile verimdeki düşüşlere ve gıda tedarikinde istikrarsızlığa neden olur, gıda fiyatlarını yükseltir ve nihayetinde potansiyel olarak beslenme açısından savunmasız popülasyonların besin ögesi açısından yoğun ve sağlıklı gıdalara erişimini azaltır (7).

İnsan beslenmesi açısından iklim değişikliği, başta temel ürünlerde protein ve vitamin-mineral gibi mikro besin ögeleri de dahil olmak üzere beslenme kalitesi parametrelerini de etkilemektedir (8). İklim değişikliğinin gıdalarda besin ögesi bileşimini etkileyen ana parametreleri arasında artan ortam sıcaklığı, ardından gelen kuraklık ve atmosferik CO₂ konsantrasyonundaki artışlar yer almaktadır (79). Yapılan pek çok araştırmaya göre atmosferdeki artan CO₂ seviyeleri bitki büyümesini etkileyerek ve pirinç, arpa, un, baklagiller vb. dahil olmak üzere günlük beslenmede tüketilen temel gıdalardaki protein, B grubu vitaminleri ve E vitamini, özellikle demir, çinko, magnezyum gibi minerallerin konsantrasyonlarını düşürerek besin ögesi içeriğinde değişikliklere yol açacağı belirtilmektedir (8). Artan sıcaklıklar ve aşırı hava

olayları hayvancılığı da etkileyecek hem et hem de süt ürünlerinin üretim verimliliği azalacaktır. Benzer şekilde artan deniz sıcaklıkları, aşırı avlanma, su kirliliği ve ötrofikasyon nedeniyle yüksek kaliteli protein, esansiyel yağ asitleri ve mikro besin öğelerinin önemli bir kaynağı olan balık popülasyonu da giderek azalmaktadır (85). İklim değişikliği öncelikle gıdaların ve temel besin maddelerinin bulunabilirliğini ve besin ögesi içeriğini azaltması nedeniyle beslenmeyi tehdit etmektedir. Mevcut gıda sistemleri, sağlıklı beslenme için gerekli olan gıdaları yeterli miktarda ve uygun fiyatlarla üretememektedir. Aynı zamanda doğal çevrenin bozulmasına da yol açarak gelecekteki refahı tehlikeli bir şekilde baltalamaktadır (88). Geçtiğimiz 50 yılda gıda üretim sistemleri ve bireylerin beslenme biçimleri önemli ölçüde değişmiş ve küresel çevresel yükün en büyük nedenlerinden biri olmuştur (7).

2.3.2 Gıda sistemlerinin sera gazı ve iklim değişikliğine etkileri

Küresel gıda sistemleri, iklim değişikliğinin, arazi kullanımı değişikliğinin ve biyolojik çeşitlilik kaybının, tatlı su kaynaklarının tükenmesinin ve gübre ve gübre uygulamasından kaynaklanan nitrojen ve fosfor döngüsü yoluyla su ve kara ekosistemlerinin kirlenmesinin önemli bir nedenidir (89). Artan küresel nüfusun beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için modern gıda sistemleri, önemli ölçüde daha fazla enerji ve doğal kaynakları tüketen bir hale gelmiştir (74). Tarım ve hayvancılık, ormancılık, balıkçılık ve gıda endüstrilerinden kaynaklanan gıda üretim sistemleri buzsuz ve çöl dışı toprak kullanımının yaklaşık %40'undan, küresel sera gazı emisyonlarının %30'undan, tatlı su kullanımının %70'inden, dünyadaki biyolojik çeşitlilik kayıplarının yaklaşık %60'undan sorumludur (7). Gıda sisteminin farklı noktalarında üretilen emisyonlar farklılık göstermektedir; tarım (gübre imalatı dahil) en büyük oranı (%45) sahipken, gıda imalatı (%12), taşımacılık (%12), atık (%2) ve ambalaj (%7) ve geri kalanı da perakende satış, yeme-içme sektöründen ve evden gelmektedir (79).

Gıdanın üretimi, işlenmesi, depolanması, dağıtımı, tüketimine ve imhasına yönelik tüm aşamalarda modern gıda sistemlerinin çevre ve iklim değişikliği üzerinde etkisi bulunmaktadır (90). Gıda sistemlerinin çevresel sonuçlar üzerindeki etkileri

bölgeye ve gıda üretim yöntemine göre değişebilir. Farklı gıdaların, gıda gruplarının ve diyet modellerinin sera gazı emisyonları, mavi ve yeşil su kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormansızlaşma, ötrofikasyon ve asitlenme dahil olmak üzere bir dizi çevresel sonucu nasıl etkilediğine ilişkin birçok veri boşluğu ve metodolojik boşluk bulunmaktadır. Bu etkiler, gıdanın nasıl, nerede ve kim tarafından yetiştirildiğine bağlıdır. Örneğin, Brezilya'daki çiftlik hayvanı sistemleri, Kuzey Kenya'daki bir çoban sisteminden çok farklı su ve arazi kullanım ayak izine, seralarda yetiştirilen domateslerin, Güney Kaliforniya'da yetiştirilen domateslerden farklı bir sera gazı profiline, Maine'den Paris'e uçurulan canlı ıstakozların, yerel olarak hasat edilen midyelerden farklı bir sera gazı emisyon ayak izine ve kaju fıstığı, fıstıktan çok daha yüksek bir mavi ve yeşil su ayak izine sahiptir (91). Besinler taşınırken veya depolanması sırasında genellikle enerji kullanımını artıran soğutucuların kullanılması sera gazı oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Besinlerin taşınması sırasında çevreye zarar verebilen en büyük taşıma şekli havayoludur sırasıyla bunu karayolu, demiryolu, denizyolu takip etmektedir (92). Uygun taşıma şekliyle kısa mesafeli taşımalar ile enerji kullanımı sınırlanırken, aynı zamanda yerel üretici desteklenerek, üreticiden tüketiciye doğrudan satışların gerçekleşmesi sağlanır (93).

Gıda kaybı, genellikle çiftlik ile perakende pazarı arasındaki tedarik zincirinde daha erken meydana gelen kayıpları ifade eder. Gıda israfı, genellikle gıda tedarik zincirinin perakende veya tüketim aşamasında atılan gıdayı ifade eder. Gıda kaybı ve israfı, çöplüklerde organik maddelerin parçalanmasından kaynaklanan metan emisyonları ve israf edilen gıdanın üretiminde gömülü doğal kaynaklar nedeniyle gıda sistemlerinin çevresel ayak izini artırır. Gıda kaybı ve israfı ayrıca güvenli ve sağlıklı gıdaya erişimdeki eşitsizlikleri ortaya çıkarır ve beslenme için kaçırılmış bir fırsatı temsil eder. Gıda israfı, besin israfıdır (91). Gıda üretimi artarken, %35 oranında olduğu tahmin edilen büyük miktarda gıda israf edilmektedir. Tarım işlerinde ve gıda hazırlamada insanlar tarafından üretim için enerji gerekli olduğundan, gıda israfı çoğu zaman hafife alınmakta ve çift, hatta üçlü etkiye sahip olup, bunların tümü sera gazlarına katkıda bulunmaktadır (80). FAO, üretilen tüm besinlerin 1/3'ünün kayba uğradığını veya israf edildiğini belirtmiştir (94). Dünya nüfusunun tamamını besleyebilecek kapasiteye sahip olan mevcut gıda sistemlerinin 2050 yılına kadar 10

milyara yaklaşacağı tahmin edilen küresel nüfusa güvenli, yeterli ve besleyici gıda tedariki sağlamanın gıda endüstrisi için bir zorluk haline gelmesi beklenmektedir (95).

İnsanlığın geleceği, her insan için yeterli, adil ve besleyici gıda tedarikinin sağlanmasına ve aynı zamanda gıdanın üretildiği doğal ekosistemlerin korunmasına bağlıdır. Bu nedenle, gıda sistemlerini hem insan hem de gezegen sağlığını destekleyecek şekilde dönüştürmek için iklim değişikliğinin hafifletilmesi (örneğin, daha fazla sera gazı emisyonunun azaltılması ve/veya önlenmesi), iklim değişikliğine uyum (örneğin, iklim değişikliğinin mevcut ve gelecekteki etkilerine uyum sağlanması) ve yetersiz beslenmenin sona erdirilmesi (örneğin, yetersiz beslenme ve aşırı beslenme) gibi iyi tanımlanmış, ulaşılabilir hedefler benimsenmelidir (74).

2.3.2.1 Besinlerin yaşam döngüsünde çevreye olan etkisi

Yaşam döngüsü değerlendirmesi (life cycle assessment, LCA), bir ürünün üretiminden başlayarak işlenmesi, paketlenmesi, taşınması, hazırlanması, tüketilmesi ve atık yönetimine kadarki aşamalarda meydana gelen çevresel etkisinin değerlendirilmesidir. Tarım-gıda sektöründen kaynaklanan çevresel yükleri karşılaştırmak için kullanılan en yaygın ve kapsamlı araçlardan biridir (96). Yaşam döngüsündeki süreçleri değerlendirmek için sera gazı üretiminin (karbon ayak izi), su kaynaklarının tüketiminin (su ayak izi) ve arazi kullanımının (ekolojik ayak izi) çevresel etkisinin ne ölçüde olduğunu gösteren araçlar kullanılarak çevresel ayak izleri ölçülmektedir (93).

Ekolojik ayak izi, kaynak üretmek ve atıkları absorbe etmek için gereken biyolojik olarak verimli arazi ve su yüzeyinin kullanımını değerlendirir. Bununla birlikte, ekolojik ayak izi bir arazi kullanımı (yani mahsul, otlama, orman, balık, yapılaşma ve karbon alım arazisi) ölçüsünden çok daha fazlasıdır çünkü aynı zamanda sera gazı emisyonlarını ayırtmak ve enerji kullanımını sağlamak için gerekli olan teorik arazi miktarını da içermektedir (96). Ekolojik ayak izinin ölçü birimi olan küresel hektar (kha), dünyanın ortalama verimliliği ile bir hektar arazinin üretim kapasitesini temsil etmektedir (93). Onbeş Akdeniz ülkesine uygulanan Ekolojik Ayak

İzi çalışmasında, evsel gıda tüketiminin Akdeniz bölgesinin Ekolojik Ayak İzinin %28'ini oluşturduğunu ve enerji açısından yeterli bir diyetle geçişin veya beslenme düzenini değiştirmenin ekolojik açığı %8 ile %10 oranında azaltılabileceği vurgulanmaktadır. Kaynak kullanımı verimliliğinin ve üretkenliğin artırılması, gıda kayıplarının ve israfının azaltılması ve diyetlerin (özellikle et ve hayvansal ürünlere olan talep) hafifletilmesiyle sağlanabilmektedir (97).

İklim değişikliğinden sorumlu sera gazı emisyonlarını temsil eden ve tanımlayan karbon ayak izi, CO₂ eşdeğeri aracılığıyla ölçülür (93). IPCC 2022 raporuna göre 1990 yılında toplam sera gazı emisyonu 38 milyar ton CO₂ eşdeğeri iken, 2019 yılında 59 milyar ton CO₂ eşdeğer olduğu ve 2019'daki toplam sera gazı emisyonunun %75'inin arazi kullanımı, ormancılık, fosil yakıtlar ve endüstri kaynaklı CO₂ emisyonu olduğu belirtilmiştir (84). Sera gazı emisyonları, toprak ve su kaynaklarının kullanımı, kirlilik, fosfor tükenmesi ve herbisitler ve pestisitler gibi kimyasal ürünlerin etkisi yoluyla çevre üzerinde yoğun bir etkiye sahiptir (98). Gıda sistemleri, tarım ve arazi kullanımı, depolama, taşıma, paketlenme, işleme, perakende satış ve tüketim yoluyla toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık üçte birine (%21-37) katkıda bulunmaktadır (99). İrlanda'da yapılan bir çalışmada, ortalama 47 g/gün kırmızı et tüketiminin 1646 g CO₂ eşdeğeri ile en yüksek sera gazı emisyonu sağladığı, süt ürünlerinin 732 g CO₂ eşdeğeri, nişastalı temel gıdalar 647 g CO₂ eşdeğeri ortalama günlük emisyonlarıyla ikinci en büyük diyetel sera gazı kaynağı olduğu ve sebze, meyve ve baklagiller/bakliyat/findık tüketiminin en düşük emisyon katkı sağladığı gözlemlenmiştir (100). Dana, kuzu, koyun, domuz, hindi, balık etleri ve peynir çeşitleri >4 kg CO₂ eşdeğeri/kg ile sera gazı emisyonu en yüksek olan besinlerdir. Tavuk, süt, yoğurt, tereyağı, yumurta, pirinç, yağlı tohumlar, kahvaltılık gevrek, kek, bisküvi ve tatlılar, bazı meyveler (kavun, muz, kırmızı orman meyveleri), bazı sebzeler (mantar, taze fasulye, brokoli, karnabahar, kabak) ise 1-4 kg CO₂ eşdeğeri/kg ile orta düzeyde sera gazı emisyonuna sahiptir. Patates, makarna, ekmekek, yulaf, kurubaklagiller, şeker, atıştırmalıklar, bazı sebzeler (soğan, havuç, mısır, bezelye) ve bazı meyveler (elma, narenciye, üzüm, armut, erik) ise <1 kg CO₂ eşdeğeri/kg ile düşük sera gazı emisyonuna sahip besinlerdir (101). Sığır ve kuzu etinin karbon ayak izinin, yenen gıdanın gramı başına birçok meyve ve sebzenin karbon ayak izinden kırk

kat daha fazla olabildiği yapılan başka çalışmalarda da gösterilmektedir (102, 103). Sığır eti ve diğer geviş getiren hayvanlardan elde edilen ürünler, büyük ölçüde enterik fermantasyon (geviş getirenlerin sindiriminin bir parçası) ve gübre yönetimi sırasında salınan metan gazı nedeniyle, ancak aynı zamanda yem tanelerinin yetiştirilmesinde kullanılan enerji ve azotlu gübre alan topraklardan salınan azot oksit nedeniyle bu kadar yüksek değerlere sahiptir (85). FAO, yalnızca et ve süt ürünleri üretimiyle ilişkili sera gazı emisyonunun küresel olarak tüm sera gazı emisyonunun %14,5'ini oluşturduğunu tahmin etmektedir (104).

Su ayak izi veya sanal su içeriği, üretimden malların/hizmetlerin doğrudan tüketimine kadar tüm zincir tarafından tüketilen ve/veya kirlenen suyun hacmi (m^3) cinsinden su kaynaklarının kullanımını ölçülerek hesaplanmaktadır. Yüzey ve yeraltı suları kaynaklarından kullanılan tatlı su miktarına mavi su ayak izi, yağmur sularının oluşturduğu ve bitkiler tarafından kullanılan su miktarına yeşil su ayak izi, kirleticileri ortadan kaldırmak için gerekli olan su miktarına gri su ayak izi olarak tanımlanmaktadır (93). Küresel ölçekte, su kullanımının büyük bir kısmı tarımsal üretimde gerçekleşirken endüstriyel sektörde ve evsel kullanımda da önemli miktarda su tüketilmekte ve kirlenmektedir (105). Tahmini küresel tüketim (yeşil artı mavi) su ayak izi 5938 ile 8508 $km^3/yıl$ (%80 yeşil, %11 mavi ve %9 gri) arasında değişmektedir (106). Bitkisel üretimin tüketime yönelik su ayak izinin yaklaşık %86'sı, doğrudan insan gıdası tüketimi için kullanılabilir mahsullerin üretimiyle ve diğer %14'ü ise yem bitkileri, lif, kauçuk ve tütün üretiminde kullanılmaktadır (107). Sığır etinin kalori başına ortalama su ayak izi, tahıllara ve nişastalı köklere göre 20 kat daha fazladır. Süt, yumurta ve tavuk etinin gram protein başına su ayak izi baklagillere göre 1,5 kat daha fazladır (108). Su ayak izinin, iklim değişikliği ve arazi kullanımı değişikliğine bağlı olarak 2090 yılına kadar %22 oranına kadar artacağı ve küresel mavi su ayak izinin yaklaşık %57'sinin çevresel akış gerekliliklerini ihlal ettiği görülmektedir (109). Bir kg yenilebilir protein üretiminin kaynak verimliliğini ve çevresel etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada barbunya fasulyesinden 1 kg protein üretmek için sığır etinden 1 kg protein elde etmeye kıyasla yaklaşık 18 kat daha az toprak, 10 kat daha az su, 9 kat daha az yakıt, 12 kat daha az gübre ve 10 kat daha az pestisit gerektirdiğini ve tavuk ve yumurtadan 1 kg protein üretimiyle

karşılaştırıldığında 1 kg protein üretmek için sığır etinin 5-6 kat daha fazla atık (gübre) ürettiği bulunmuştur (110).

2.3.3 Beslenmenin iklim değişikliğine ve çevreye etkisi

Besin seçimi, bireylerin yiyecek ve içecekleri dikkate aldığı, edindiği, hazırladığı, dağıttığı ve tükettiği bir karar verme süreci olarak tanımlanmaktadır. Geçtiğimiz yüzyılda yaşam tarzlarında, geçim koşullarında ve gıda ortamlarında çeşitli değişikliklerin yanı sıra büyüyen bir nüfus için gıda sistemlerinin modernizasyonu meydana gelmiştir. Sağlıksız düzeyde rafine karbonhidrat, sodyum ve doymuş veya trans yağ içeren ve genellikle lezzeti raf ömrünü ve estetiği artırmak için yoğun şekilde işlenen gıdaların tüketiminin arttığı yeni bir beslenme geçilmiştir. Gıda sistemi değişiklikleri, gıda tercihlerinde nüfus düzeyinde değişimlere yol açarak hem insan hem de gezegen sağlığına uygun gıda tercihlerini ve yeme şekillerini zayıflatmıştır (74). Düşük beslenme kalitesi, kalıcı mikro besin ögesi eksikliklerine, yetersiz beslenmeye, fazla kiloluluğa ve obeziteye neden olmaktadır. 2,1 milyar yetişkin fazla kilolu veya obez iken diyabetin küresel yaygınlığı ise son 30 yılda neredeyse iki katına çıkmıştır. Sağlıksız ve çevresel olarak sürdürülemez olan diyetler, genellikle yüksek enerji, ilave şeker, doymuş yağ, ultra işlenmiş gıda ve kırmızı et içermektedir. Hızlı kentleşme ve besleyici gıdalara yetersiz erişim nedeniyle enerji içeriği yüksek, ultra işlenmiş ve hayvansal kaynaklı gıdalara dayalı sağlıksız beslenmeye geçiş, yalnızca obezite ve beslenmeye bağlı BOH'ın yükünü artırmakla kalmayıp aynı zamanda çevresel bozulmaya da katkıda bulunmaktadır (7). Bu tarz beslenme modellerinin benimsenmesi, metan, CO₂ ve N₂O dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarının üretimini, su kaynaklarının aşırı tüketimini, aşırı arazi kullanımını, gübre ve gübre uygulamasından kaynaklanan nitrojen ve fosfor döngüsü yoluyla su ve kara ekosistemlerinin kirlenmesini artırarak, iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır (8). Bu beslenme eğilimleri 2050 yılına kadar kontrol edilmezse, gıda üretimi ve küresel arazi temizliğinden kaynaklanan küresel tarımsal sera gazı emisyonlarında tahmini %80'lik bir artışa önemli bir katkıda bulunacaktır (111).

2.4 Sürdürülebilir Beslenme

Toplumların son birkaç on yılda geçirdiği hızlı değişimler, her türlü yetersiz beslenmenin yaygınlığının artmasına ve doğal kaynakların ve çevrenin bozulmasına yol açmıştır (112). Beslenme davranışında, gıda üretiminde ve gıda israfında önemli değişiklikler olmadan, nüfus ve gelir seviyesi büyümesi, gıda sisteminin gezegen sınırlarını büyük ölçüde aşmasına ve insan varlığını tehlikeye atmasına neden olacaktır (7). Gıda üretme ve tüketme şeklindeki değişim, BM'nin SKA'na ulaşmak için temel hedeflerinden biridir. Sürdürülebilir gıda sistemleri ve sağlıklı beslenme standartları için dört SKA vardır: (a) SKA 2 Açlığa Son; açlığı durdurmayı, gıda güvenliğini sağlamayı, beslenmeyi geliştirmeyi ve sürdürülebilir tarımı teşvik etmeyi amaçlar; (b) SKA 3 Sağlık ve Kaliteli Yaşam; her yaşta herkes için sağlıklı yaşamı ve refahı desteklemeyi amaçlar; (c) SKA 12 Sorumlu Üretim ve Tüketim; üretim ve israf sistemlerinde sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlar; ve (d) SKA 13 İklim Eylemi; iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele için acil eylem ihtiyacını ele almaktadır (113). FAO'ya göre, sürdürülebilir ve sağlıklı bir beslenme çeşitli faktörleri hesaba katmalıdır. Bunların en önemlileri çevresel (iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin kaybı, arazi kullanımı, hava ve su kirliliği), gıda güvenliği sorunları (erişim, bulunabilirlik, üretim istikrarı), beslenme yeterliliği (gerekli tüm makro ve mikro besin öğeleri ile zenginleştirme), insanların sosyoekonomik geçmişi, kültür ve hayvan refahı sorunlarıdır (93).

Gussow ve Clancy tarafından 1986 yılında beslenme eğitiminin ve bireysel beslenme tercihlerinin sadece tıbbi bilgilere dayanmaması, doğal gıda kaynaklarını korumak ve ekosistemlerin sağlığına önem vermek için çevresel, makroekonomik ve tarımsal faktörlerin de dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır. Böylece ilk kez "Sürdürülebilir Beslenme" kavramı tanımlanmıştır (114). Sağlıklı ve sürdürülebilir beslenme, gezegenin kaynaklarını koruyup muhafaza ederken ve biyolojik çeşitliliği korurken, nüfusun tüm yaşam aşamalarında fiziksel, zihinsel ve sosyal refahını teşvik etmeyi ve sağlamayı amaçlamaktadır (9). FAO ve DSÖ tarafından Sürdürülebilir diyetler, mevcut ve gelecek nesiller için gıda ve beslenme güvenliğine ve sağlıklı yaşama katkıda bulunan, düşük çevresel etkiye sahip diyetler olarak tanımlanmıştır.

Sürdürülebilir diyetler, biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri korur ve bunlara saygı gösterir, kültürel olarak kabul edilebilir, erişilebilir, ekonomik olarak adil ve uygun fiyatlıdır, besinsel olarak yeterli, güvenli ve sağlıklıdır ve doğal ve insan kaynaklarını optimize eder (9). Sürdürülebilir beslenme, aşırı tüketimin azaltılmasını ve çevreye daha az zarar veren sağlıklı beslenme alışkanlıklarına geçişi ifade eder (104). Bireylerin beslenme seçimleri çevresel etkilere katkıda bulunmada önemli bir role sahiptir. Aşırı tüketilen hayvansal ürünlerin daha az tüketilmesi ve daha fazla bitki bazlı gıdaların tüketilmesi, aşırı enerji alımının ve israf edilen gıda miktarının azaltılmasıyla bu etkiler azaltılabilir (85).

2.4.1 Çevresel sürdürülebilirlik için beslenme modelleri

Sürdürülebilir beslenme kavramı; günümüz ve gelecek nesiller için çevresel maliyetleri azaltma, kültürel olarak kabul edilebilme, kolay erişilebilir ve çevre dostu olma, optimal ve sağlığı teşvik etme olmak üzere dört temel ilkeye dayanmaktadır (115). Sağlıklı ve sürdürülebilir diyetler, bitkisel, organik ve en az düzeyde işlenmiş gıdaların yanı sıra bölgesel, mevsimsel ve adil ticaret ürünlerini tüketimine teşvik ederek üretim zincirinin ekolojik etkisini azaltmayı amaçlamaktadır (116). Hem insan sağlığını hem de gezegen sürdürülebilirliğini korumak için oluşturulmuş diyet modellerini tercih etmek ve takip etmek günümüzde oldukça zorluk çekilen bir konudur. Çoğu birey, olağan diyet davranışlarını değiştirmeye isteksiz, dirençli veya zaman içinde değişimi sürdürememektedir (7). Bu yüzden sürdürülebilir diyetler kültürel olarak çekici ve dolayısıyla başarılı ve yaygın bir şekilde benimsenebilmek için sosyal olarak da sürdürülebilir olmalıdır (117).

Beslenme alışkanlıklarının daha yeşil modellere doğru dönüştürülmesi, her bir birey, tüm nüfus ve sonraki nesiller için zorlu bir hedefdir (118). Günümüzde dünyada yeşil gıda sisteminin tek ve benzersiz bir modeli bulunmamaktadır. Bazı ülkelerde, halk sağlığının korunması için belirli diyet yönergeleri mevcuttur ve bunlar yerel gıda kültürü, tarım ve yerel mutfaktan etkilenmektedir (116). Her model bir nüfusun kültürünü, kimliğini ve geleneklerini kapsar. Bunların hepsi, ilgili yerel gıdalara dayandıkları için birbirlerinden farklılıklar gösterebilir bile bazı önemli sağlık kalıpları

benzerdir. Sürdürülebilir olarak nitelendirilen diyet modellerinin ortak noktaları şunlardır; taze meyve ve kuruyemişlerin, sebzelerin, baklagillerin (lif, polifenol ve bitkisel protein kaynağı), tahılların ve balığın bol miktarda tüketilmesi ve düşük et tüketimidir (118). Bitki bazlı gıda ürünlerine dayalı besin ögesi açısından dengeli diyetler, insan sağlığı ile çevresel sürdürülebilirlik arasında önemli bir bağlantı olabilir ve bu diyet modelleri potansiyel olarak küresel çevresel, beslenme ve sağlık hedeflerini karşılayabilir. Bitki bazlı gıdaların tüketimini vurgularken hayvansal ürünlerin çoğunu veya tamamını ortadan kaldıran diyet kalıpları bitki bazlı diyetler (BBD) olarak tanımlanır. Hayvansal ürünlerin tüketilmediği vejetaryen ve vegan diyetler; az miktarda et ve hayvansal gıda ürünlerinin tüketimine izin verilen Akdeniz, DASH, Yeni İskandinav ve Gezegensel Sağlık Diyeti gibi farklı BBD tipleri mevcuttur (119).

2.4.1.1 Akdeniz diyeti

Geleneksel Akdeniz Diyeti (AD) modelinin kökenleri, Ancel Keys'in 1960 yılında başlattığı ve sağlık yararlarını ortaya koyan Yedi Ülke Çalışması'na dayanmaktadır. Bu çalışma, zeytinyağının ana yağ kaynağı olduğu kohortlarda KKH ve tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarının daha düşük olduğunu göstermiştir (120). AD, zeytin yetiştirme bölgeleriyle yakından bağlantılı olup, düşük kronik hastalık oranları ve yüksek yaşam beklentisi ile ilişkilendirilmiştir. Willett ve ark. tarafından 1995 yılında geliştirilen AD piramidi, bu diyetin geleneksel unsurlarını yansıtmaktadır. AD, yüksek miktarda bitkisel gıda alımı (meyveler, sebzeler, ekmekler ve diğer tahıllar (geleneksel olarak minimum düzeyde rafine edilmiş), patates, fasulye, kuruyemiş ve tohumlar), minimum düzeyde işlenmiş, mevsiminde taze ve yerel olarak yetiştirilen gıdalar, zeytinyağı, ölçülü şarap tüketimi, süt ürünlerinin (çoğunlukla peynir ve yoğurt gibi) orta düzeyde tüketimi; haftada sıfır ila dört yumurta; düşük ila orta miktarda tüketilen balık ve kümes hayvanları; düşük miktarda tüketilen kırmızı et ve haftada birkaç kez şeker veya bal içeren tatlıların tüketimi şeklindedir ve öncelikli olarak bitki bazlı bir model olarak öne çıkmaktadır (121). Tanımlanmasından bu yana AD, sağlıklı bir diyet olarak kabul edilmiştir. Güçlü kanıtlar, AD'ne uyumun genel ölüm oranı, KKH'lar, KKH, MI, genel kanser insidansı, nörodejeneratif hastalıklar ve DM riskini

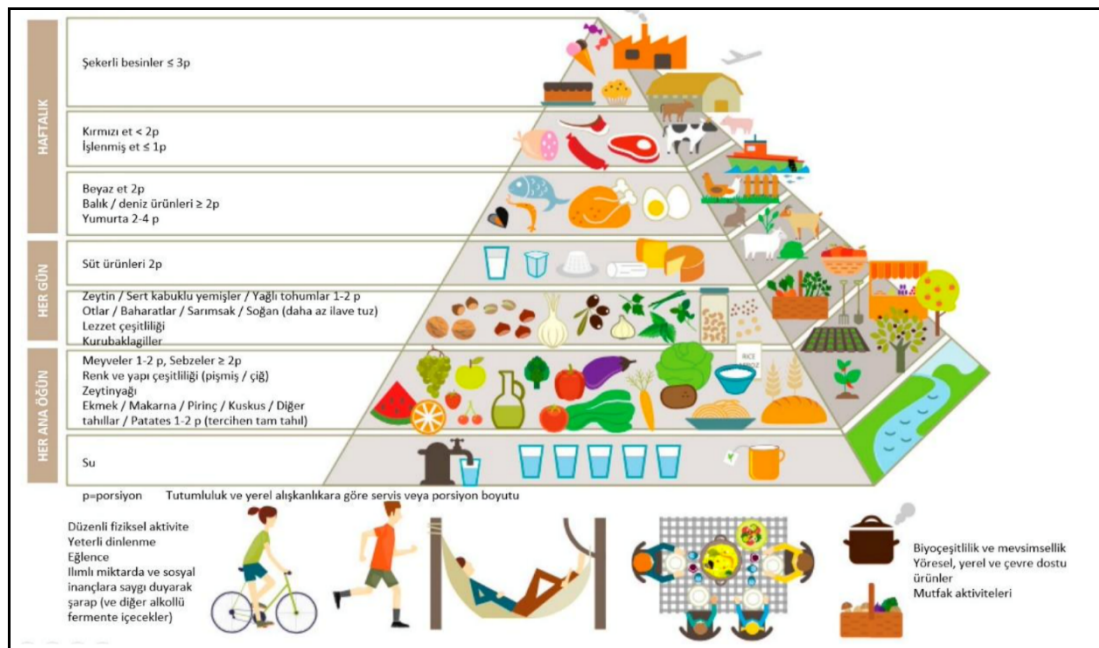
azalttığını göstermektedir (122). AD'nin sağlık yararlarına ilişkin en tutarlı ve güçlü kanıtlar kardiyovasküler risk faktörleri ve KVH insidansı için gözlemlenmiştir ancak literatürün büyük bir kısmı AD'nin Tip 2 DM, metabolik sendrom, obezite, kanser, bilişsel gerileme ve KVH ölüm oranı gibi çok çeşitli diğer sağlık sonuçları için de potansiyel yararlarını göstermiştir (122-125). Ayrıca AD'nin önemli bir özelliği de bitki fenoller ve vitaminler gibi çeşitli fitonutrientlerin günlük olarak tüketilmesidir. Bu sayede bu beslenme şeklinin lipit düşürücü, antikanser, antimikrobiyal ve antioksidatif etkilere sahip olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (126). Çeşitli doğal maddeler arasında AD'nin önemli bir unsuru olan sızma zeytinyağından elde edilen polifenollerin kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, nörodejeneratif bozukluklar ve kanser gibi bir dizi kronik hastalığa karşı güçlü terapötik etkilerinin olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir (127). Ayrıca AD'ne uyumun bilişsel işlev, yaşlanma parametreleri ve yaşam kalitesindeki iyileşme üzerindeki olumlu etkisinden dolayı daha iyi bilişsel performans ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (128). AD, önemli kronik hastalıkların olmaması, iyi zihinsel ve fiziksel durum, depresyonun olmaması, işlevi sınırlayan ağrının olmaması, iyi sosyal işlevsellik ve günlük aktivitelerin bağımsız bir şekilde gerçekleştirilmesi olarak tanımlanan sağlıklı yaşlanma kavramıyla da ilişkilendirilmiştir (129).

Dünya çapında en çok çalışılmış ve iyi bilinen diyet modellerinden biri olan geleneksel AD, kökenlerini Akdeniz'i çevreleyen medeniyetlerin sosyal davranışları ve yaşam tarzlarından almış olup 2010 yılında Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirasının Temsilcisi Listesi'ne eklenmiştir. UNESCO'ya göre AD, yalnızca gıdanın paylaşılması ve tüketilmesiyle ilgili değil, aynı zamanda mahsul, hasat, balıkçılık, hayvancılık, koruma, işleme ve pişirmeyle ilgili bilgi, ritüeller ve geleneklerle ilgili bir dizi beceriyi içerir. AD, misafirperverlik, komşuluk, kültürlerarası diyalog ve yaratıcılık değerlerini vurgulayan, çeşitliliğe saygıyla yönlendirilen bir yaşam biçimidir (130). AD, içsel özelliklerine dayanarak çeşitli sürdürülebilirlik faydaları sunmaktadır. Sürdürülebilirliğin üç boyutunu (çevresel, sosyal ve ekonomik) göz önünde bulundurarak, AD düşük çevresel etkiler ve biyolojik çeşitlilikte zenginlik, yüksek sosyokültürel gıda değerleri ve olumlu yerel ekonomik getiriler sağlar. Ayrıca,

diyet kalıplarından bahsederken, AD'nin önemli sağlık ve beslenme faydalarıyla yerine getirdiği sağlık ve beslenme sürdürülebilirliği olan dördüncü bir boyut eklenmiştir (131). Ancak son zamanlarda AD'nin geliştirildiği coğrafi alanda bile, nüfusun beslenme tercihleri doymuş yağlar, rafine karbonhidratlar, şekerler, kırmızı et ve işlenmiş et tüketiminin fazla, kalitesiz ve kalori alımının yüksek olduğu Batı tipi bir beslenmeye doğru hızla yayılmaktadır (132). Günümüzde, beslenmenin Batılılaşması ile nüfusun büyük kesimleri, hem Batı ve Güney Avrupa'da hem de gelişmekte olan ülkelerde günlük olarak sağlıklı yaşam ve çevresel sürdürülebilirlik için uygun olmayan Batı tarzı beslenme tercih edilmekte ayrıca hareketsiz ve sağlıksız yaşam tarzı alışkanlığının benimsenmesiyle AD'ne uyum giderek azalmaktadır (133).

Batı tipi ekonominin, kentsel ve teknoloji odaklı kültürün yaygınlaşması ve modern çağda gıda davranışlarının homojenleşmesiyle ilişkili olarak gıda üretimi ve tüketiminin küreselleşmesi nedeniyle giderek aşınmakta olan geleneksel AD'ne uyumun artırılması, KVH gibi kronik hastalık yükünün azaltılması, somut olmayan bir kültürel miras olarak korumak ve tüm Akdeniz ülkelerinin tarımsal gıda sistemlerinin sürdürülebilirliğini ve tüm bölgedeki gıda güvenliğini güçlendirmek için geleneksel AD'nin güncellenmesi gerektiği vurgulanmıştır (134). Daha sürdürülebilir gıda sistemleri ve diyetlere doğru bir geçiş hakkındaki uluslararası tartışmalarda, sürdürülebilir bir diyet örüntüsü modeli olarak AD'ne olan ilgi artmıştır. AD kavramı, son 50 yılda kalp için sağlıklı bir diyet örüntüsünden sürdürülebilir bir diyet modeline doğru kademeli bir evrim geçirmiştir. 1990'ların başından itibaren çevresel sürdürülebilirlik konusundaki artan endişeler göz önüne alındığında, bitki bazlı bir diyet olarak AD, daha düşük çevresel etkilere sahip sürdürülebilir bir diyet örüntüsü olarak araştırılmaya başlanmıştır (131). İtalya'nın Parma kentinde Üniversitelerarası Uluslararası Akdeniz Yemek Kültürleri Araştırmaları Merkezi ve FAO tarafından 2009 yılında "Sürdürülebilir Beslenme Modeli Olarak Akdeniz Diyeti" adlı uluslararası konferans düzenlenmiştir. Konferansın amacı, beslenme, yerel gıda üretimi, biyoçeşitlilik, kültür ve sürdürülebilirliğin güçlü bir şekilde birbirine bağlı olduğu ve çevre üzerinde düşük etkiye sahip olduğu sürdürülebilir bir diyet örneği olarak AD'ni tanıtmaktır. Barcelona'da 2010 yılında düzenlenen Sekizinci Uluslararası Akdeniz Diyeti Kongresi'nde, 2009 AD piramidi gözden geçirilmiş, yeniden

tasarlanmış ve Akdeniz Diyeti Vakfı'nın Uluslararası Bilimsel Komitesi tarafından bilgilendirici bir metinle tamamlanmıştır. Geleneksel AD piramidi böylelikle çağdaş yaşam tarzlarına uyum sağlayacak şekilde güncellenmiştir (135). Uluslararası Akdeniz Diyeti Vakfı Bilimsel Komitesi tarafından 2019 yılında çağdaş Akdeniz yaşam tarzının çeşitli coğrafi, sosyo-ekonomik ve kültürel bağlarıyla ilgili farklı ülkelere özgü farklılıklara uyarlanacak şekilde basitleştirilmiş bir ana çerçeve olarak tasarlanan, ayrıca farklı porsiyonları ve servis boyutlarını da dikkate alan AD piramidi güncellenmiştir. Hayvansal protein kaynakları, günlük tüketimden haftalık tüketime kaydırılarak daha düşük tüketim sıklığı ve toplam alıma katkı sağlayacak şekilde konumlandırılmıştır. Piramidin tepesinde, yalnızca ara sıra tüketilmesi gereken hem hayvansal hem de şeker açısından zengin gıdalar yer almaktadır (örneğin; kırmızı ve işlenmiş et, hamur işleri ve tatlılar). Yerel, mevsimlik, taze ve asgari düzeyde işlenmiş gıdalara olan tercih vurgulanmakta, biyoçeşitlilik ve çevre dostu ve geleneksel gıdalar desteklenmektedir (136). Bu güncelleme AD piramidinde günlük ana öğünler ve obezitenin büyük bir halk sağlığı sorunu olması nedeniyle tutumluluk ve ılımlılık kavramı daha fazla vurgulanmıştır. İlk kez beslenme, çevre dostu ürünler, biyolojik çeşitlilik, çeşitli renklerde meyve ve sebzeler, yerel gıda üretimi ve samimiyet, sürdürülebilirlik kavramıyla bir araya getirilmiştir (137).



AD, topraktan sofraya kadar uzanan, kültürleri, mahsulleri ve balıkçılığı kapsayan insan beslenmesiyle ilgili bir dizi beceri, bilgi, uygulama ve geleneği birleştiren bir yaşam biçimidir ve ayrıca gıdanın korunması, işlenmesi ve hazırlanması ve özellikle tüketimini içerir (138). AD'nin ve arazi ve su kullanımı, sera gazı emisyonları, fosil yakıtlar, karşılanabilirlik ve kabul edilebilirlik açısından çevre üzerindeki etkisini inceleyen çalışmada gıda üretiminin bazı çevresel etkilerini azaltırken hem nüfusun hem de dünyanın sağlığını iyileştirebilen sürdürülebilir bir diyet olduğu belirtilmiştir. Ayrıca AD, Batı diyet örüntüleriyle karşılaştırıldığında düşük çevresel etkisi ve tüm çevresel göstergeler açısından yalnızca vejetaryen ve vegan diyetlerinden daha yüksek bir çevresel etki göstermesi nedeniyle çevre dostu bir diyet örüntüsü olarak tanımlanmıştır (139). AD'nin sürdürülebilirliğini değerlendiren toplam 32 çalışmanın sistematik derlemesinde, AD'nin Batı diyetlerine göre kıyasla daha düşük çevresel etkiye sahip olduğunu, yüksek besin ögesi kalitesi sunduğunu ve maliyet açısından benzer düzeylerde olduğunu göstermiştir. Çevresel boyutta karbon, su ve ekolojik ayak izleri açısından avantajlar sağladığı belirtilirken, beslenme boyutunda sağlık ve besin ögesi zenginliği indekslerinde yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir (140). AD'nin karbon ayak izi, su ayak izi, arazi kullanımı ve enerji kullanımı gibi çevresel etkilerini analiz ederek, sürdürülebilir ve sağlıklı bir diyet örüntüsü olup olmadığını değerlendiren 35 çalışmayı kapsayan başka bir inceleme, AD'nin yüksek besin ögesi kalitesine sahip olduğunu ve çevresel ayak izlerinin diğer diyetlere göre daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, AD'nin sürdürülebilirlik açısından Batı diyetlerinden üstün olduğunu ve sağlıkla ilgili ölçütlerde olumlu sonuçlar verdiğini göstermiştir. Çalışmaların büyük çoğunluğu, AD'nin gezegen sağlığıyla uyumlu, sürdürülebilir bir diyet örüntüsü olduğunu vurgulamaktadır (141).

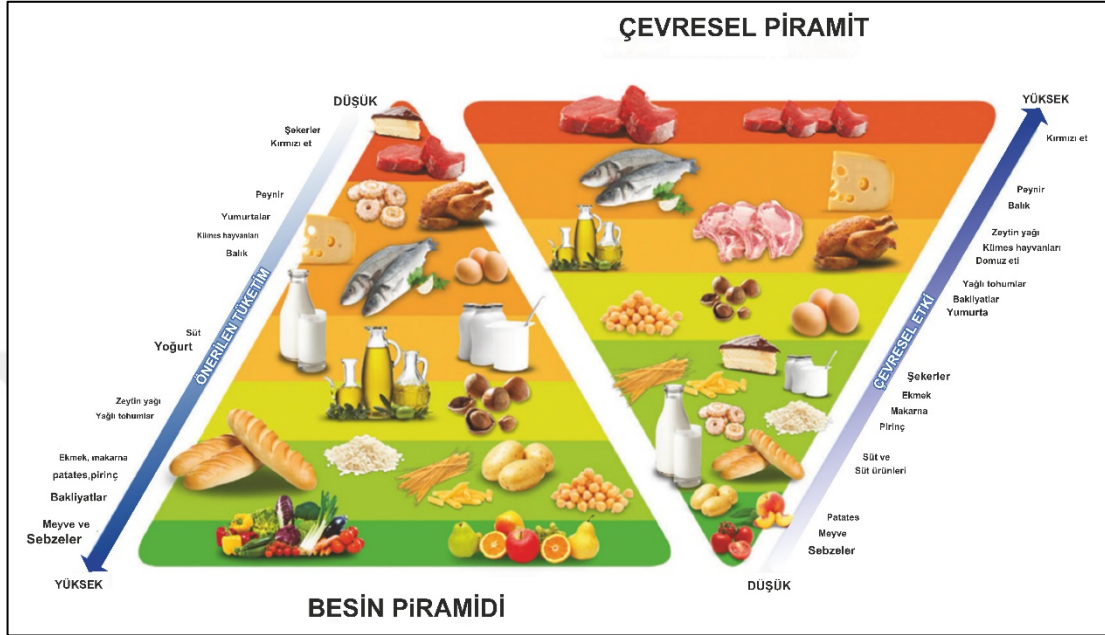
2.4.1.2 Çift piramit modeli

Günlük yiyecek tercihleri, sağlık üzerindeki etkisi aracılığıyla doğrudan ve çevre üzerindeki etkisi aracılığıyla dolaylı olarak insan refahını etkilemektedir. Gıda üretimi, toprak ve su kaynakları ile sera gazı emisyonları açısından oldukça yoğundur. Mevcut gıda üretimi ve tüketim kalıpları, çevresel bozulmanın ana nedenleri arasında gösterilmektedir. Tüketiciler, gıda seçimlerinin sağlıklarını ve çevreyi

etkileyebileceğini anlamaya başlasa da daha fazla kamu farkındalığına hala ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle İtalya’da bulunan Barilla Gıda ve Beslenme Merkezi, insanların bu konulardaki farkındalığını artırmak ve daha sağlıklı ve daha sürdürülebilir gıda tüketimine doğru bir geçişi teşvik etmek amacıyla, gıda tüketiminin beslenme ve çevresel etkilerini ilişkilendirmeyi amaçlayan bir grafik çerçeve olan “çift piramit modeli”ni tasarlamıştır (142). Gıdanın insan sağlığı ve çevre üzerindeki eş zamanlı etkisini değerlendirmek amacıyla AD’ne dayalı geleneksel besin piramidinin güncellenmiş bir versiyonu olan çift piramit modeli, en sık tüketilmesi önerilen gıdaların aynı zamanda daha az çevresel etkiye sahip olanlar olduğunu, daha az sıklıkla tüketilmesi gereken gıdaların ise daha yüksek çevresel etkiye sahip olduğunu göstermektedir (143).

Çift piramit modeli, gıdaları sağlıklı bir diyet katkılarına ve çevresel etkilerine göre düzenleyen görsel bir temsildir. Soldaki gıda piramidi, FAO tarafından açıkça örnek bir sürdürülebilir diyet olarak gösterilen ve diyet kalitesi yirminci yüzyılın ortalarından beri kabul edilen AD’nin ilkelerine dayanmaktadır. Piramidin en büyük kısmı olan taban, dengeli bir diyetin öncelikle bitkisel gıdaların tüketimine dayanması gerektiğini gösterirken, piramidin en küçük kısmı olan tepesi, daha kısıtlı tüketilmesi gereken gıdaları göstermektedir. Besin piramidinin iletmediği temel mesaj, diyetin vitamin, mineral, lif, kompleks karbonhidratlar, su ve bitki proteinleri açısından zengin oldukları için esas olarak bitki bazlı besinlere dayalı olması gerektiği, piramidin tepesinde bulunan yiyeceklerin ise doymuş yağlar ve basit şekerler açısından yüksek oldukları için tüketiminin en az düzeyde olması gerektiğidir. Öte yandan sağ taraftaki çevresel piramit, gıdayı çevresel etkisinin göreceli büyüklüğü açısından yeniden sınıflandırır; böylece en fazla çevreye zarar veren gıdaların en üstte temsil edildiği ve büyük ölçüde bitişik gıda piramidindeki gıdaların sırasını yansıtan ters bir piramit üretir. Çift piramit, besin ögesi açısından önerilen gıdalar ile çevresel etkileri arasındaki ters ilişkiyi açıkça iletmektedir. LCA metodolojisi, tüm üretim zincirini hesaba katarak bir sürecin (bir aktivite veya hizmet olabilir) enerji tüketimini ve çevresel yükünü değerlendirmek için kullanılmıştır. Ekolojik ayak izi referans endeksi olarak ele alınarak çevre piramidi oluşturulmuştur. Çift piramit, beslenme açısından en büyük faydaları sunan yiyeceklerin (sebzeler, tahıllar, baklagiller ve meyveler gibi)

en düşük çevresel etkiye sahip olanlar olduğunu, kırmızı ve işlenmiş etler gibi sağlık nedenleriyle ölçülü tüketilmesi gereken yiyeceklerin ise en yüksek etkiye sahip olanlar olduğunu göstermektedir (143).



Şekil 4. Çift piramit modeli (142)

2.4.1.3 Hipertansiyonu durdurmaya yönelik diyet yaklaşımları (DASH diyeti)

Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları (DASH) diyeti, 1990'larda HT'ü tedavi etmek amacıyla ortaya çıkan diyet müdahalesidir. DASH diyeti, kardiyovasküler sağlık için teşvik edilen diğer diyet modelleriyle birçok benzerliğe sahiptir (144). DASH diyeti, ABD merkezli Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü tarafından hipertansiyonu önlemek/kontrol etmek amacıyla özel olarak önerilen bir diyet modelidir (145). DASH diyeti, çeşitli sebzelerin (renkli çeşitler, baklagiller ve nişastalı sebzeler dahil), meyvelerin, yağsız veya az yağlı süt ürünlerinin, tam tahılların ve çeşitli protein kaynaklarının (örneğin deniz ürünleri, yağsız etler, yumurta, baklagiller, kuruyemişler, tohumlar ve soya) tüketimini vurgulamaktadır. İlave şekerlerin (günlük enerji alımının %10'undan az), doymuş yağların (günlük enerji alımının %10'undan az), sodyumun (günlük 2300 mg'dan az) ve alkolün (kadınlar için günde 1 içkiden az ve erkekler için günde 2 içkiden az) sınırlı tüketilmesi

önerilmektedir (146). DASH diyeti, kan basıncını düşürmeyle ilişkili diyet lifinden zengin bitkisel besinler ve yağsız et/balık/süt mikro besin öğelerinin (potasyum, kalsiyum ve magnezyum) alımını artırmaya ve kan basıncını artırmayla ilişkili makro ve mikro besin öğeleri (doymuş yağ, ilave şekerler ve sodyum) sınırlamaya odaklanmaktadır. DASH diyeti, kalp sağlığına uygun olması sebebi ile 2021 AHA Beslenme Rehberi ile oldukça uyumlu ve daha düşük çevresel etkiye sahip olması ve et tüketiminin azalması nedeniyle gezegen sağlığını daha fazla desteklemesiyle dikkat çekmektedir (147). DASH diyet müdahalelerinin etkilerini araştıran sistematik meta analizde DASH diyetinin kardiyovasküler risk faktörlerini iyileştirdiği ve kardiyometabolik riski artmış deneklerde daha fazla faydalı etkiye sahip olduğu gösterilmiş ve kan basıncını düşürücü etkisinin ötesinde KVH'ları önlemek için etkili bir beslenme stratejisi olduğu sonucuna varılmıştır (148).

DASH diyetinin formüle edilmesinden bu yana diğer birçok hastalık üzerindeki etkilerini araştırmak için kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. DASH diyetinin HT, KVH, KKH, felç, KY gibi kalp sağlığını iyileştirmesinin yanı sıra kan şekeri seviyelerini, TG'yi, LDL'yi ve insülin direncini düşürmeye yardımcı olduğu, metabolik sendromun tamamlayıcı bir tedavisi olduğu, tip 2 DM'in kontrolünü önemli ölçüde iyileştirdiği, kolorektal kanser insidansında azalma sağladığı, kronik karaciğer hastalığı, divertiküler hastalık ve çölyak hastalığında bir dereceye kadar yararlı olduğu, tüm nedenlere bağlı ölüm oranını düşürdüğü de gösterilmiştir (144).

Birleşik Krallık'ta gerçekleştirilen kesitsel çalışma, DASH diyeti gibi yüksek diyet kalitesine sahip yaklaşımların diyetle ilişkili sera gazı emisyonunu anlamlı şekilde azaltabileceğini ortaya koymuştur (149). Avrupa Kanseri ve Beslenme Prospektif Araştırması kohortunun kullanılarak yapılan geniş çaplı, nüfusa dayalı bir çalışmada, gıda sisteminin Birleşik Krallık'ta üretilen tüm sera gazlarının beşte birinden fazlasına katkıda bulunduğu, tüketilen gıdalarla ilişkili sera gazları açısından, DASH diyeti örüntüsüne daha uygun beslenenlerin daha düşük bir iklim etkisine sahip olduğu gözlemlenmiştir (150).

2.4.1.4 Yeni nordik (iskandinav) diyeti

Son yirmi yılda geliştirilen yeni İskandinav mutfağı, yerel ve mevsimsel ürünlerin kullanımını teşvik ederek hem İskandinav mutfağını küresel gurme haritasında öne çıkarmayı hem de çevresel sürdürülebilirliği desteklemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Bölgesel üretimin artırılması ve doğadan elde edilen gıdaların kullanımıyla, gıda taşımacılığının çevresel etkisinin azaltılabileceği öne sürülmektedir (151). En güçlü sağlık iyileştirici etkisi bulunan gıdaları ve yemek kalıplarını içeren AD'nin birkaç bileşeni birçok bölgede (örneğin İskandinav ülkelerinde) yetişmez, bu nedenle seralar veya uzun mesafeli taşımacılık gerektirir. Diğer bileşenler dünya çapında diyetlere dahil edilebilecek kadar büyük miktarlarda mevcut değildir. Yeni Nordik (İskandinav) Diyeti (YND), İskandinav ülkelerinde (Danimarka, Norveç, İsveç, Finlandiya, Grönland ve İzlanda) geleneksel olarak tüketilen ve yerel olarak temin edilebilen yiyecekleri içeren teorik olarak tanımlanmış bir diyet kalıbıdır. İskandinav kimliği taşıyan ve potansiyel sağlık geliştirici özelliklere sahip yiyecekleri kapsamının yanı sıra diyetin sürdürülebilirlik potansiyeli de YND'de ele alınmaktadır (152). YND'nin geliştirilmesinde sağlık, gastronomik potansiyel ve İskandinav kimliği, sürdürülebilirlik prensipleri önemli rol oynamıştır. YND'nin formülasyonunda sürdürülebilirlik için dört temel husus belirlenmiştir: (i) gıda maddelerinin taşınmasını en aza indirmek için yerel olarak yetiştirilen gıdalar tercih edilmeli; (ii) organik gıda üretimiyle doğa ve biyolojik çeşitlilik gözetilmeli; (iii) beslenme düzeni temel olarak bitkisel kaynaklı gıdalardan oluşmalı, biyolojik çeşitliliği teşvik etmeli ve gübre ile pestisit kullanımını en aza indirmeli; (iv) atığı en aza indirmeye ve satın alınan her gıdayı değerlendirmeye odaklanılmalıdır (151). YND'i AD'ne benzer diyet önerilerine sahiptir, bitki temelli olarak kabul edilir ve çevre koruma ve sürdürülebilirliğe yöneliktir. Diyet bileşimi yulaf, çavdar, lahana, kök sebzeler, taze otlar, kızcık, yaban mersini, elma, armut, çilek gibi yerli meyve ve sebzeler, patates, yabani bitkiler ve mantarlar, yerel kuruyemişler, deniz yosunu, az yağlı süt ürünleri, serbest gezen hayvanlar (domuz ve kümes hayvanları dahil) ile yabani ve otlaklarda beslenen vahşi av hayvanları gibi yiyeceklerden oluşmaktadır. Etin tüketimini azaltmak için baklagiller, yerel balık ve diğer deniz ürünlerini içermektedir. AD'nde kullanılan zeytinyağı yerine YND'de yağ kaynağı olarak

coğrafi koşullara uygun ağırlıklı kış formunda yetişen kolza bitkisinden elde edilen kolza yağı (diğer adı kanola yağı) kullanılmaktadır (153). İşlenmiş et, kırmızı et, ilave şeker, tuz ve alkol tüketiminin sınırlandırılmasını önerilmektedir (154). YND'indeki meyveler ve sebzeler vitamin, mineral ve diyet lifi için iyi bir kaynaktır ve özellikle antosiyaninler olmak üzere önemli miktarda polifenol içermektedir (155). Geleneksel olarak İskandinav ülkelerinden kaynaklanan yiyecekleri içerir ve vahşi kırsaldan ve denizden ve göllerden gelenlere odaklanır. YND ile sağlık arasındaki ilişkilere dair sınırlı kanıtlar olsa da son araştırmalar, YND'yi benimsemenin kardiyovasküler risk faktörleri, obezite, inflamasyon, kolorektal kanser riski ve genel ölüm oranı ile ters bir ilişki gösterdiğini, ayrıca tip 2 DM riski ve metabolik sağlık üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca YND, et içeren diğer sağlıklı diyetlere kıyasla daha düşük çevresel etkilere sahip olup (pesketaryen ve vejetaryen diyetlerle karşılaştırıldığında bu durum geçerli değildir) gıda taşımacılığı, organik ürün içeriği ve et tüketimi gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda, çevresel etkileri önemli ölçüde azaltmakta ve sosyoekonomik maliyetlerde tasarruf sağlamaktadır (112).

2.4.1.5 Temiz baltık diyeti

YND'ne paralel olarak ortaya çıkan Temiz Baltık Diyeti, Baltık Denizi'nin çevresel sağlığını iyileştirmeye yönelik bir yaklaşım olup, sürdürülebilir, yerel ve organik gıdaların tüketimini teşvik etmeyi amaçlayan bir beslenme modelidir. Bu diyet, özellikle deniz ürünlerinin sürdürülebilir temini ve azot ile fosfor gibi kirleticilerin çevresel etkilerinin azaltılmasına odaklanır. Helsinki Komisyonu'nun önerdiği sağlıklı Baltık Denizi vizyonu, tarım ve su yollarına kirleticilerin sızmasının deniz ekosistemini olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, ekolojik geri dönüşüm tarımı gibi yerel ve yenilenebilir kaynaklara dayalı tarım yöntemlerinin uygulanması, reaktif azot ve fosfor kayıplarını azaltarak çevresel baskıları en aza indirmeye yardımcı olmaktadır (156).

2.4.1.6 Vejetaryen ve vegan diyet modelleri

BBD, hem insan sağlığı hem de çevresel etki için iddia edilen faydaları nedeniyle son zamanlarda popüler hale gelmiştir. İnsanlar sağlıkları, iklim değişikliği, gıda üretim sisteminin sürdürülebilirliği ve hayvanların refahı gibi konularda endişe duymaktadırlar (157). BBD; meyve, sebze, tahıl, kuruyemiş, tohum, fasulye ve bakliyat gibi bitkisel gıdaları temel alırken, hayvansal kaynaklı gıdaları farklı oranlarda dışlayan beslenme modelleridir. Vejetaryen diyetler, BBD'in bir alt türü olarak kabul edilir, ancak tüm vejetaryen diyetler bitki bazlı diyete tam anlamıyla uygun olmayabilir. Lakto-vejetaryen diyet et, balık ve yumurtayı dışlayıp süt ürünlerini içerirken, ovo-vejetaryen diyet et, balık ve süt ürünlerini dışlayıp yumurtayı içermektedir. Lakto-ovo vejetaryen diyet ise genellikle et ve balığı dışlayarak süt ürünleri ve yumurtayı içerir. Veganizm ise hayvan refahına dayalı bir felsefe veya yaşam biçimi olarak hayvanların gıda, giyim ve diğer amaçlarla kullanımını tamamen reddeder. Vegan diyet, hayvansal kaynaklı tüm gıda ve içecekleri dışlayan en katı vejetaryen diyet biçimidir. Literatürde, işlenmiş gıdaları dışlayan tam gıda vegan diyeti, işlenmiş ve yüksek yağlı bitkisel gıdaları dışlayan düşük yağlı vegan diyeti ve pişmiş gıdaları dışlayan çiğ vegan diyeti gibi farklı türler tanımlanmıştır. Pesketaryen diyet, lakto-ovo vejetaryen diyete benzer şekilde süt ürünleri ve yumurtayı içerirken balık ve deniz ürünleri tüketimini de dahil eder. Esnek veya yarı-vejetaryen diyet ise temelde vejetaryen bir yaklaşım benimsemekle birlikte belirli miktar ve türde hayvansal gıdalara izin verir; bu miktar, ayda sınırlı hayvansal gıda tüketiminden yalnızca kırmızı eti dışlayıp kümes hayvanları, balık ve diğer hayvansal ürünleri içermeye kadar değişkenlik gösterebilir (158).

Amerika Beslenme ve Diyetetik Akademisi'ne göre, uygun şekilde planlanmış vejetaryen ve vegan diyetler, yaşam döngüsünün tüm aşamalarında beslenme açısından yeterli ve sağlıklı kabul edilmekte olup, belirli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde sağlık yararları sağlamaktadır. Bu diyetler, iskemik kalp hastalığı, tip 2 DM, HT, belirli kanser türleri ve obezite riskini azaltırken, düşük doymuş yağ alımı ile birlikte sebze, meyve, tam tahıllar, baklagiller, soya ürünleri, kuruyemişler ve tohumların yüksek alımı sayesinde serum kolesterol ve glikoz seviyelerini

iyileştirmektedir. Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik açısından BBD'in hayvansal ürünlerin yoğun olduğu diyetlere kıyasla daha az doğal kaynak tükettiği ve çevresel zararlarla ilişkilendirildiği bildirilmektedir (159). İyi planlanmış ve dengeli vejetaryen veya vegan diyetler, oksidatif stresi ve inflamasyonu azaltma, hipertansiyona karşı koruma sağlama, metabolik ve bağışıklık sağlığını destekleyen bağırsak mikrobiyal metabolitlerinin üretimini teşvik etme gibi önemli faydalar sunmaktadır. Bununla birlikte, bu diyetler uygun şekilde planlanmadığında, özellikle B12 vitamini, demir, çinko ve kalsiyum gibi besin öğeleri bakımından eksiklik riski taşıyabilmektedir. Ayrıca, aşırı işlenmiş ve rafine gıdalarla (örneğin, rafine unlar, hidrojene yağlar, yüksek fruktozlu mısır şurubu, sakaroz, yapay tatlandırıcılar, tuz ve koruyucular) zenginleştirilmiş vejetaryen diyetlerin sağlık üzerinde olumsuz etkiler gösterdiği ve morbidite ile mortalite riskini artırdığı bildirilmiştir. Bu nedenle, bu diyetlerin besinsel yeterliliğini sağlamak için dikkatli planlama ve gerektiğinde takviyeler önerilmektedir (160).

BBD, et bazlı diyetlerden daha çevresel olarak sürdürülebilirdir ve daha düşük sera gazı emisyonu seviyeleri üretmek de dahil olmak üzere daha az çevresel etkiye sahiptir (157). Ovo-lakto vejetaryen ve vegan diyetlerin çevresel etkilerinin incelendiği derlemede sera gazı emisyonlarını sırasıyla %35 ve %49, arazi kullanımını ise %42 ve %49,5; su tüketimi üzerine ise sınırlı veriler olsa da ovo-lakto vejetaryen diyetlerde ortalama %28 azalma gözlenmiştir. Bu bulgular, BBD'in çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır (161). 63 adet çalışmanın kapsamlı incelemesi sonucu ortaya çıkan sistematik derlemede sürdürülebilir diyetleri benimsemenin sera gazı emisyonları ve arazi kullanımında %70-80, su kullanımında ise %50'ye kadar azalma sağlarken, sağlık açısından da ölüm riskinde mütevazı faydalar sağlamaktadır. Bu bulgular, Batı tarzı beslenme düzenlerinden daha sürdürülebilir diyetlere geçişin çevresel ve sağlık yararları sunduğunu göstermektedir (162). Başka bir meta-analiz, bitki bazlı gıdalar açısından daha yüksek ve hayvansal gıdalar açısından daha düşük diyetlerin çevresel sürdürülebilirlik için yararlı olduğu sonucunu desteklemektedir (163). Yüz elli ülkede farklı diyet senaryolarının çevresel etkilerini inceleyen bir modelleme çalışmasında sürdürülebilir sağlıklı diyetlere geçişin sera gazı emisyonları %54 (esnek vejetaryen

diyetler) ile %87 (vegan diyetler) arasında azaltıldığını, azot uygulamasında (%23-25), fosfor uygulamasında (%18-21), arazi kullanımında (%8-11) ve tatlı su kullanımında (%2-11) orta ila küçük azalmalar olduğu bulunmuştur (164). Genel olarak, veriler vegan/vejetaryen diyetlerin fleksiteryan diyetlerden ve bölgesel olarak çeşitlendirilmiş diyetler (Akdeniz, İskandinav gibi) daha az çevre etkisine sahip olma olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, çok düşük kırmızı et tüketimi, orta düzeyde kümes hayvanı, yumurta ve süt ürünleri tüketimi ve karışık tarım teknikleri kullanılarak yetiştirilen çok çeşitli mevsimlik, yerel olarak üretilen bitki kaynaklı gıdaları içeren fleksiteryan diyetler/bölgesel olarak çeşitlendirilmiş diyetler, Batı diyetlerinden daha düşük çevre etkisine sahip olmaktadır (165). Genel olarak, omnivor diyetlerden ovo-lakto vejetaryen veya vegan diyetlere geçiş, sera gazı emisyonlarının sırasıyla yaklaşık %35 ve %50 azalmasıyla çevresel sürdürülebilirliği artırırken, aynı zamanda sağlık açısından da faydalar sağlamaktadır. Bu durum, vejetaryen diyetlerin sağlık ve çevresel etkilerinin uyumlu olduğunu göstermektedir (161).

2.4.1.7 Gezegenel Sağlık Diyeti (EAT-Lancet Referans Diyeti)

EAT-Lancet Komisyonu tarafından 2019 yılında hem insan sağlığını korumayı hem de çevresel sürdürülebilirliği sağlamayı hedefleyen evrensel bir referans diyet önerilmiştir (166). “Gezegensel Sağlık Diyeti” (GSD) veya “EAT-Lancet Referans Diyeti” olarak bilinen bu model; tam tahıllar, sebzeler, meyveler, kuruyemişler ve baklagillerden zengin; kırmızı et, kümes hayvanları, deniz ürünleri, süt ürünleri ve yumurtaları ise sınırlı miktarda içeren bitki bazlı bir beslenme düzenidir. İşlenmiş et ürünleri, ilave şeker, rafine tahıllar ve nişastalı sebzelerin ise hiç veya çok az tüketilmesi önerilmektedir. Ayrıca, diyetin doymuş ve trans yağlar yerine doymamış yağları içerecek şekilde planlanması gerektiği belirtilmektedir. Bu referans diyet, ortalama bir yetişkin için günde yaklaşık 2500 kkal enerji alımını temel almaktadır. Bireysel enerji gereksinimleri yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi ve sağlık durumu gibi değişkenlere göre farklılık gösterebilir ancak aşırı tüketim hem insan sağlığı hem de çevre açısından maliyetli bir gıda israfıdır. Bu referans diyet, GSD önerilerinin çerçevesini oluşturur ve bölgesel kültürel tercihlere göre özelleştirilebilir. Bu nedenle

GSD, nüfusun ve toplumun coğrafyasını, kültürünü ve demografisini dikkate almalıdır (7).

Birleşik Krallık ve İrlanda'da gerçekleştirilen bir çalışmada 57.000'den fazla gıda ürününün çevresel etkileri değerlendirilmiş; şekerli içecekler, meyveler ve ekmeklerin çevresel etkisinin düşük, tatlılar ve hamur işlerinin orta, et, balık ve süt ürünlerinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir (167). Özellikle sığır eti gibi kırmızı etlerin üretiminin çevresel etkisi, sebze ve meyve üretimine kıyasla çok daha fazladır. Bu nedenle, et tüketiminin azaltılması ve tam tahıl, meyve, sebze gibi bitkisel kaynaklı besinlerin artırılması, çevresel etkilerin azaltılmasında önemli bir strateji olarak değerlendirilmektedir (168). Aynı zamanda bu yaklaşım, daha düşük üretim maliyetleri nedeniyle ekonomik olarak da sürdürülebilir kabul edilmektedir (169). GSD'nin benimsenmesinin gıda israfının azaltılması, tarımsal kaynakların daha verimli kullanılması ve çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi açısından da katkı sağlayabileceği bildirilmektedir (170).

EAT-Lancet Komisyonu tarafından yayımlanan raporda, bu diyetle uyumun yılda yaklaşık 11 milyon ölümün önlenmesini sağlayabileceği ve 2030 yılına kadar erken ölümlerin %19 oranında azaltılabileceği tahmin edilmiştir (7). Yapılan bir çalışmada, EAT-Lancet referans diyetine uyumdaki her bir birimlik artışın kanser riskinde yaklaşık %1, tüm nedenlere bağlı ölüm riskinde ise yaklaşık %2 oranında azalma ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (171). Başka bir çalışmada, EAT-Lancet diyetine en yüksek düzeyde uyum gösteren bireylerde, en düşük uyum gösterenlere kıyasla tüm nedenlere bağlı ölüm, kanser ve kardiyovasküler ölüm risklerinin sırasıyla %25, %24 ve %32 daha düşük olduğu bildirilmiştir (172). Yapılan sistematik bir derlemede, GSD'ne yüksek uyumun tip 2 DM ve subaraknoid inme riskinin azalmasıyla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (173).

EAT-Lancet diyetinin temel prensipleri göz önünde bulundurularak Gezegenel Sağlık Diyeti İndeksi (GSDİ) geliştirilmiş ve daha yüksek GSDİ puanları, genel diyet kalitesinde artış ve karbon ayak izinin azalması ile tutarlı şekilde ilişkilendirilmiştir (10). GSDİ, EAT-Lancet referans diyetini sayısal bir endekse dönüştüren ve

sürdürülebilirlik ile sağlık odaklı yenilikçi öneriler içeren nispeten yeni bir diyet kalitesi ölçüm aracıdır (174). Cacau ve ark. (2023) tarafından yapılan kesitsel çalışmada, GSDİ puanı daha yüksek olan bireylerin SKB, DKB, toplam kolesterol, LDL ve HDL dışı kolesterol için daha düşük değerlerle ilişkili olduğu bulunmuştur (11). GSDİ puanının her 10 puanlık artışında yüksek tansiyon riskinin %13, yüksek kolesterol riskinde %12 daha düşük olduğu bulunmuştur (12). Zhan ve ark. (2025) tarafından GSDİ puanı yüksek olan bireylerin sera gazı emisyonunu %25 daha az salgıladığı, daha iyi kardiyometabolik sağlık profiline sahip oldukları, obezite oranının %41 ve ölüm riskinin %35 daha düşük olduğu saptanmıştır (13).

2.5 Sürdürülebilir Beslenmenin Kardiyovasküler Sağlığa Etkisi

KVH, dünya genelinde önde gelen ölüm ve sakatlık nedenidir ve dislipidemi, fazla kiloluluk, HT, DM gibi risk faktörleri kötü beslenmeyle ilişkilidir. Vejetaryen ve BBD, omnivor beslenmeye kıyasla BKİ, bel çevresi, aterojenik lipoprotein konsantrasyonları, kan şekeri, inflamasyon ve kan basıncı gibi değiştirilebilir risk faktörlerini azaltmaktadır (157). ESC ve AHA beslenme önerileri, tam tahıllar, meyveler, sebzeler, baklagiller, tohumlar, kuruyemişler ve doymamış yağlar gibi bitki bazlı besinleri vurgulayan, doymuş yağ, rafine tahıllar, kolesterol, tuz ve ilave şeker açısından düşük diyetleri teşvik etmektedir. Bu bitki bazlı diyetler, LDL ve Apo B'yi düşürücü bileşenler (doymamış yağ asitleri, bitkisel proteinler, viskoz lifler, bitki stanoller/steroller) açısından zengin olup, ateroskleroz riskini kan basıncı, inflamasyon ve insülin direnci gibi faktörler üzerinden azaltmaktadır (175). Vejetaryen diyetlerle ilgili sağlık sonuçlarına ilişkin kapsamlı bir inceleme, DM, kardiyak iskemik hastalık ve kanser riskinin daha düşük olduğunu göstermiştir (176). Yakın zamanda yapılan başka bir kapsamlı inceleme, diyabetli veya yüksek kardiyovasküler risk taşıyan bireylerde vegan diyetler yağlanmayı, toplam ve LDL kolesterolü azaltmış ve glisemik kontrolü iyileştirerek potansiyel olarak kardiyometabolik sağlığa katkıda bulunmuştur (177). Adventist Sağlık Çalışması-2'de vejetaryenlerin vejetaryen olmayanlara kıyasla KVH ve İKH ölüm riskinin sırasıyla %13 ve %19 daha düşük olduğu bulunmuştur (178). Vejetaryenler, veganlar ve sağlık bilincine sahip bireyler üzerinde yapılan EPIC-Oxford çalışması, dolaşım hastalığı

nedeniyle meydana gelen İKH hastaneye yatışları ve ölüm riskinin vejetaryenlerde vejetaryen olmayanlara göre %32 daha düşük olduğunu bildirmiştir (179). ABD Ulusal Sağlık Enstitüleri ve Amerikan Emekliler Derneği Diyet ve Sağlık Çalışması'nın (National Institutes of Health ve American Association of Retired Persons,) erkek ve kadınlardan oluşan geniş prospektif kohortunda, daha yüksek bitkisel protein alımı, azalmış KVVH ölüm oranı ile ilişkilendirilmiştir (180). Topluluklarda Ateroskleroz Riski (Atherosclerosis Risk in Communities) çalışmasında, sağlıklı olarak puanlanan bitki bazlı diyetlerin daha yüksek alımı, daha düşük KVVH olay riski ve KVVH ölüm oranı ile ilişkilendirilmiştir (181). Sağlıklı bir diyet modeli genellikle baskın olarak bitki bazlı bir diyet olarak tanımlanır. Bitki bazlı diyet düzeninin KVVH sonuçlarını ve kan lipitleri, yani TK ve LDL veya kan basıncı gibi risk faktörlerini düşürdüğü bulunmuştur. Bu diyet kalıpları yalnızca dislipidemi yönetimi ve KVVH'ın önlenmesi için faydalı olmakla kalmaz, aynı zamanda gıda seçimlerinin çevresel bozulma üzerindeki etkisini azaltmaya da katkıda bulunur. Dolayısıyla, ağırlıklı olarak bitki bazlı bir diyetin sağlıklı ve çevresel olarak sürdürülebilir bir beslenme kalıbı olarak kardiyovasküler sağlığına faydaları günümüzde birçok diyet ve klinik uygulama kılavuzu tarafından önerilmektedir (182).

3 GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi

Kesitsel tipteki bu araştırmanın amacı, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2017 kapsamında elde edilmiş verilerin analizi sayesinde Türkiye'de yaşayan bireylerin diyet örüntüsünün Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi (GSDİ) skoru ile kardiyometabolik risk göstergeleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. TBSA-2017 araştırmasının yürütülmesi için T.C. Sağlık Bakanlığı Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (2011-KAEK-19)'ndan 14.02.2017 tarihinde Etik Kurul onayı alınmıştır. Katılımcılara buldukları yerleşim yerindeki Aile Sağlığı Merkezi sorumlu hekimlikleri tarafından araştırma hakkında bilgi verilmiş ve katılmayı kabul eden bireylerden “Aydınlatılmış Onam Formu” alınmıştır.

Bu çalışma için ise Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Kurulu'ndan 02.11.2023 tarih ve 2023-17/585 sayılı karar ile etik açıdan uygunluk alınmıştır (EK-1). Etik kurul onayı sonrasında TBSA-2017 verilerinin kullanılması için T.C Sağlık Bakanlığı'na talep başvurusu yapılmıştır ve 20.12.2023 tarihinde T.C Sağlık Bakanlığı tarafınca verilen izin doğrultusunda (EK-2) TBSA-2017 verileri alınarak çalışmaya başlanmıştır.

3.2 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklemi

Türkiye’de beslenme alışkanlıkları ve beslenme durumunun belirlenmesini amaçlayan TBSA-2017, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmüş olan “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2014-2017)” ve “10. Kalkınma Planı (2014-2018) 1.21. Sağlıklı Yaşam ve Hareketlilik Programı” kapsamında Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Hasan Kalyoncu Üniversitesi iş birliğinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada da TBSA 2017’ye ait veri toplama formu doğrultusunda elde edilen veriler kullanılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde yaşayan 15 yaş ve üzeri kurumsal

olmayan yaklaşık 13000 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. TBSA-2017 kapsamında örnekleme dahil edilmeyenler; kurumsal nüfus olarak tanımlanan yurt, huzurevi, çocuk yuvası ve hapishanede bulunanlar, kışla ve orduevlerinde ikamet edenler ile hastanede (sanatoryum ve akıl hastaneleri vb. uzun süreli kalan hastalar) ve otelde uzun süreli kalanlardır (183). Bu çalışmada, TBSA-2017 verilerinin hali hazırda toplanmış olması nedeniyle, TBSA-2017 kapsamında belirtilen sınırlılıklar dışında ek hariç tutma kriterleri uygulanmıştır. DSÖ tarafından ergenlik dönemi 10-19 yaş arası olarak tanımlandığından (184), çalışmaya 18 yaş ve altındaki bireyler dahil edilmemiştir. Ayrıca, gebelik ve emzirme dönemindeki kadınlar, bedensel ve zihinsel engelliliği bulunanlar, daha önce kardiyovasküler hastalık öyküsü (hipertansiyon, inme, miyokard enfarktüsü ve miyokardiyal revaskülarizasyon dahil) olanlar, besin tüketim kaydı veya klinik değerlendirme (biyokimyasal parametreler, antropometrik ölçümler) açısından veri eksikliği bulunanlar, son üç ay içinde besin desteği kullananlar ve herhangi bir amaçla diyet uygulayanların verileri çalışmaya dahil edilmemiştir.

Veri analizi, veri setinin paylaşımını takiben Nisan 2024-Aralık 2024 tarihleri arasında yapılmıştır. TBSA-2017'ye katılan tüm kriterleri sağlayan 18 yaş üstü 8490 kişi örnekleme oluşturmaktadır.

3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

TBSA-2017 kapsamında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylere, sosyo-demografik bilgilerini içeren genel bilgi formu aracılığıyla anket uygulanmıştır (EK-3) (183). Bu çalışmada da TBSA-2017 kapsamında hali hazırda elde edilmiş ve raporlanmış olan veriler, retrospektif olarak değerlendirilmiştir ve başka bir veri toplama aracı kullanılmamıştır. Bu çalışmada katılımcıların GSDİ skoru, kardiyometabolik indeks (Kİ) skoru ve diğer kardiyometabolik risk faktörleri olarak antropometrik ölçümler, sigara kullanma durumu, fiziksel aktivite düzeyi, beslenme alışkanlıkları, biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

3.3.1 Antropometrik ölçümler

TBSA-2017 kapsamında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylerin antropometrik ölçümleri, saha uygulayıcıları tarafından ölçüm tekniklerine uygun şekilde gerçekleştirilmiş ve önerilen kesişim noktalarına göre değerlendirilmiştir. Vücut ağırlığı, birey ayakta dururken 0,1 kg hassasiyetindeki yetişkin tartı aletiyle ölçülmüştür. Ölçüm öncesi ayakkabılar, kalın giysiler ve ceplerdeki eşyalar çıkartılmış; bireyin dik durması ve ağırlığını her iki ayağa eşit vermesi sağlanmıştır. Boy uzunluğu, birey ayakta dururken ayakkabı ve baş örtüsü gibi aksesuarlar çıkarıldıktan sonra, 0,1 cm hassasiyetinde bir stadiometre ile ölçülmüştür. Bel çevresi ölçümleri, Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği yöntem doğrultusunda, en alt kaburga ile iliak kemik arasındaki orta noktadan, 0,1 cm hassasiyetindeki esnemeyen bir mezura ile yapılmıştır. Ölçüm sırasında bireylerin ince giysiler giymesi sağlanmış, ölçümü engelleyebilecek aksesuarlar çıkarılmıştır. Katılımcılar ayakta, kollar yanda, ayaklar bitişik pozisyonda dururken; nefes verirken, karın kasları gevşek halde ölçüm alınmıştır. Mezura düz tutulmuş, ne sıkı ne de gevşek olacak şekilde yerleştirilmiş ve ölçüm değeri en yakın milimetreye kaydedilmiştir. Kalça çevresi ölçümü, birey dik pozisyonda, kollar yanda ve ayaklar bitişik olacak şekilde, Frankfort düzlemine uygun dururken yapılmıştır. Ölçüm, bireyin sağ tarafından, kalçanın en geniş noktasından esnemeyen mezura ile alınmış, mezuranın yere paralel olmasına dikkat edilmiştir. Katılımcıların ölçümü ince giysilerle yapılmış; kalın giysiler ve ceplerdeki eşyalar ölçüm öncesi çıkarılmıştır. Ölçümler 0,1 cm hassasiyetle kaydedilmiştir. Boyun çevresi ölçümü, birey Frankfort düzlemine uygun dururken ve boynu açıkta olacak şekilde, tiroid kıkırdağının altından mezura ile alınmış ve cm cinsinden kaydedilmiştir. Ölçüm, nefes verme tamamlandıktan hemen sonra ve nefes tutulmadan gerçekleştirilmiştir (EK-4) (183).

Yetişkin bireylerde (≥ 19 ve üzeri yaş grubu) vücut ağırlığı ve boy ölçümlerinden BKİ (kg/m^2) hesaplanmıştır. TBSA 2017'de DSÖ BKİ sınıflaması kullanılmıştır. BKİ'si $< 18,50 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise zayıf (düşük ağırlıklı), $18,5-24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise normal vücut ağırlığı, $25,0-29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise fazla kilolu, hafif şişman (şişmanlık öncesi), $\geq 30,00 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise obez olarak değerlendirilmiştir (183).

Bel çevresi erkeklerde <94 cm ve kadınlarda <80 cm normal, erkeklerde 94-102 cm ve kadınlarda 80-88 cm arası riskli, erkeklerde ≥ 102 cm ve kadınlarda ≥ 88 cm yüksek riskli grup olarak değerlendirilmiştir (183). Bel/Kalça oranı erkeklerde <0,90 ve kadınlarda <0,85 ise normal, erkeklerde $\geq 0,90$, kadınlarda $\geq 0,85$ ise “yüksek risk” olarak değerlendirilmiştir. Bel çevresi/boy uzunluğu oranı 0,5’in üzerinde ve 0,4’ün altında olduğunda risk oluşturmaktadır ve dikkatli olmayı gerektirmektedir. Değerin 0,6 ve üzerinde olması ise eyleme geçilmesinin gerekliliğini ve kronik hastalıkların riskinin arttığını göstermektedir. Erkek ve kadınlarda boyun çevresi ölçümlerinin ortalamaları hesaplanmıştır. Ortalamalardan hastalık riski oluşturan düzeyler için gruplamalar yapılmıştır. Yetişkin bireylerde boyun çevresinin erkeklerde ≥ 37 cm ve kadınlarda ≥ 34 cm olması hastalık riski oluşturmaktadır (183).

3.3.2 Fiziksel aktivite durumunun değerlendirilmesi

TBSA-2017 kapsamında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemeye yönelik olarak sorulmuştur. Fiziksel aktivite soruları, DSÖ Küresel Fiziksel Aktivite Anketi (Global Fiziksel Aktivite Anketi, GPAQ) temel alınarak hazırlanmıştır. Bu anket fiziksel aktivite davranışını üç alanda değerlendirmektedir: iş ile ilişkili (ücretli ya da ücretsiz çalışmayı, ev içinde ya da dışında çalışmayı içerir), ulaşım ile ilişkili (bir yerlere gidip gelmek), ve boş zamanlar. Her bir katılımcının fiziksel aktivite düzeyini ve toplam fiziksel aktiviteyi tanımlayabilmek için, haftada dakika başına metabolik eşdeğerlilik tanımlanmıştır. Görüşülen kişilerin egzersiz yapma durumları ile hafta içi ve hafta sonu ekran başında geçirdikleri süre sorulmuş, ayrıca 24 saatlik fiziksel aktiviteleri kaydedilmiştir. Verilerin analizinde çalışmada belirlenen rehberler izlenmiş, fiziksel aktivite düzeyi GPAQ verileri kullanılarak değerlendirilmiştir. Buna göre erişkinlerin haftalık fiziksel aktivite düzeyi, en az 150 dakika orta, 75 dakika yüksek yoğunluklu aktivite ya da her ikisinin 600 metabolik edeğerlik (MET) dakikaya eşdeğer kombinasyonu üzerinden hesaplanmıştır. MET, oturarak dinlenmeye kıyasla bir aktivitenin enerji harcamasını ifade etmekte olup, GPAQ analizlerinde orta yoğunluklu aktiviteler 4 MET, yüksek yoğunluklu aktiviteler ise 8 MET olarak değerlendirilmiştir. Fiziksel Aktivite Kayıt Formuna bir gün içinde yapılan fiziksel aktiviteler uygun kodlar verilerek

kaydedilmiştir. Bu aktiviteler görüşme yapılan günden bir önceki gün gerçekleştirilmiş olan aktiviteler olup 24 saatlik bir süreci kapsamıştır. On beş dakikalık aralıklarda yapılan aktiviteler kodları ile kaydedildikten sonra, her aktivite için bazal metabolik hızın katları cinsinden fiziksel aktivite oranı (katsayısı) (Physical Activity Ratio, PAR) değeri ile çarpılarak, harcattığı enerji değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan değer bir günlük süre olan 1440 dakikaya (24 saate) bölünmesiyle fiziksel aktivite düzeyi (Physical Activity Level, PAL) değeri hesaplanmıştır. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA, 2013) ve FAO/WHO/UNU (FAO/WHO/UNU, 2004) yetişkin bireyler için PAL değerleri sınıflamasına göre TBSA 2017 araştırma verileri irdelenmiştir. EFSA'nın sınıflaması PAL değeri 1,4 ise az aktif (sedanter) yaşam biçimi, 1,6 ise orta düzeyde aktif yaşam biçimi, 1,8 ise aktif yaşam biçimi, 2,0 ise çok aktif yaşam biçimi şeklindedir. FAO/WHO/UNU'nun sınıflaması PAL değeri 1,4-1,69 ise sedanter veya hafif aktivite yaşam biçimi, 1,7-1,99 ise aktif veya orta aktif yaşam biçimi, 2,00-2,40 (>2.40 PAL değerinin uzun süre sağlanması zordur) ise çok aktif veya çok aktif yaşam biçimi şeklindedir (EK-7) (183).

3.3.3 Beslenme durumlarının değerlendirilmesi

TBSA 2017 katılan bireylerin besin tüketimleri 24 saatlik hatırlatma yöntemi araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile alınmıştır. Yiyeceklerin- içeceklerin ve yemeklerin porsiyon ölçüsünü belirlemek için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” kullanılmıştır. Ev dışında restoran, kurum vb. yerlerde yenilen yemeklerin tüketilen porsiyona giren besin miktarları “Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri” kitabından kaydedilip, hesaplanmıştır. Besin tüketim kayıtlarının enerji, makro ve mikro besin ögeleri, Türkiye için geliştirilen “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBiS)” 7.1 versiyonu kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca, TBSA 2017 protokolüne uygun olarak, her bireyden yaklaşık 10 ila 14 gün arayla iki kez 24 saatlik besin tüketim kaydı toplanmıştır. Bu uygulama, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi'nin (EFSA) önerileri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir (EK-8) (183).

3.3.4 Biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesi

TBSA-2017 kapsamında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylerin biyokimyasal parametreleri ile ilişkili verileri bireylerden alınan kan örnekleri Halk Sağlığı Laboratuvarlarında ve Halk Sağlığı Laboratuvarı bulunmayan illerde ise devlet hastanelerinde analiz edilmiştir (EK-9) (183).

3.3.5 Gezegen sağlığı diyet indeksi (GSDİ)

TBSA-2017 kapsamında elde edilmiş olan bireylerin besin tüketim kayıtlarına ilişkin veriler kullanılarak GSDİ skoru saptanmıştır. GSDİ EAT-Lancet Komisyonu tarafından önerilen referans diyetin tavsiyelerine yönelik olarak geliştirilmiştir (10). İndeksin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını 2021 yılında Cacau ve ark. tarafından yapılmıştır (10). GSDİ, EAT- Lancet diyet tavsiyelerine bağlılığı değerlendirmek için kullanılmaktadır. GSDİ, tüm EAT-Lancet besin gruplarını hesaba katmaktadır ve kademeli bir puanlama sistemine sahiptir; bileşenler tüketim miktarına göre puanlanabilmektedir. Puanlar, her bir GSDİ bileşenine ait enerji alım oranı üzerinden hesaplanmıştır. Bu oran, ilgili bileşende yer alan tüm besinlerden elde edilen toplam enerjinin, GSDİ kapsamındaki tüm besinlerden sağlanan toplam enerjiye bölünmesiyle elde edilmiştir. Bu referans diyet, bazı besin grupları arasındaki değiştirilebilirlik de dahil olmak üzere hem g/gün hem de kkal/gün olarak ifade edilen farklı besin gruplarından olası katkı aralıkları ile 2500 kkal/gün) günlük alım olarak belirlenmiştir. Her besin grubu için önerilen tüm aralıklar ve orta noktalar, 2500 kkal/gün'lük referans diyete enerji açısında katkısı hesaplanmıştır. GSDİ'de belirlenen 16 bileşenin her biri için maksimum 10 veya 5 puan verilebilmekte ve bu da 0 ile 150 puan arasında değişen bir toplam puanla sonuçlanmaktadır. Bileşenler arasında fındık ve yer fıstığı, baklagiller, meyveler, toplam sebzeler, kepekli tahıllar, yumurtalar, balık ve deniz ürünleri, yumrular ve patatesler, süt ürünleri, bitkisel yağlar, koyu yeşil sebzelerin toplam sebze oranı, kırmızı ve turuncunun toplam sebze oranı, kırmızı etler, tavuk ve ikameleri, hayvansal yağlar ve ilave şekerler bulunmaktadır. Yeterlilik bileşenleri (fındık ve yer fıstığı, meyveler, baklagiller, sebzeler ve tam tahıllı tahıllar), optimum bileşenler (yumurtalar, süt ürünleri, balık ve deniz ürünleri, yumrular, patates ve

bitkisel yağlar), oran bileşenleri (koyu yeşil sebzeler/toplam sebzeler ve kırmızı-turuncu sebzeler/toplam sebzeler) ve ölçülü bileşenler (kırmızı et, tavuklar ve ikameleri, hayvansal yağlar ve ilave şekerler) şeklinde tanımlanmıştır. Yeterlilik, optimum ve ölçülülük bileşenleri 0 ila 10 puan arasında, oran bileşenleri ise 0 ila 5 puan arasında puanlanmaktadır. Toplam puan 0 ila 150 puan arasında değişmekte ve daha yüksek puanlar, EAT-Lancet referans diyetine daha fazla bağlılığı göstermektedir (10).

3.3.6 Kardiyometabolik indeks (Kİ)

TBSA-2017 kapsamında elde edilmiş olan bireylerin biyokimyasal ve antropometrik ölçümleri kullanılarak Kİ skoru saptanmıştır. Kİ, kardiyovasküler hastalığın tahmini açısından lipitle önerilen indekslerden biridir. Ichiro Wakabayashi ve Takashi Daimon tarafından 2015 yılında Kİ, kardiyovasküler hastalığın tahmini için koroner arter hastalığının iyi bir göstergesi ve metabolik sendromun merkezi bir bileşeni olan TG/HDL oranı ve BBO'nun çarpımı olarak hesaplanan, kardiyometabolik hastalık ve diyabetin ayırt edilmesinde kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (185).

Kİ formülü: $Kİ = TG/HDL \times BBO$ (BÇ (cm)/Boy uzunluğu (cm)) şeklindedir (185).

BÇ, abdominal obezite için basit bir belirteçtir ve boy uzunluğu ile düzeltilen BÇ'nin (bel-boy oranı, BBO), abdominal obezite için bel çevresinden daha makul bir indeks olduğu öne sürülmüştür. BBO'nun, koroner kalp hastalığı ve kardiyovasküler risk faktörlerini bel çevresi ve BKİ daha iyi ayırt ettiği gösterilmiştir. Trigliseritlerin HDL kolesterole oranının (TG/HDL oranı), kardiyovasküler risk için iyi bir ayırıcı olduğu ileri sürülmüştür. TG/HDL oranının, koroner arter hastalığının, LDL kolesterolün HDL kolesterole oranı dahil olmak üzere klasik aterojenik göstergelerden daha iyi bir öngörücüsü olduğu gösterilmiştir. Kİ skorunun artması kişinin kardiyometabolik sağlık durumunun kötü olduğunu göstermektedir (185).

3.4 İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics v.23 istatistiksel yazılımı ile yapılmıştır. Nitel veriler için sayı, yüzde ve %95 güven aralığı, nicel veriler için ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS) ve %95 güven aralığı (GA) değerleri hesaplanmıştır (177). Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama \pm SS ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde kategorik veriler ise frekans (yüzde) olarak sunulmuştur. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testleri ile incelenmiştir. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi, Yates düzeltmesi ve Fisher's Exact testleri kullanılmıştır. İkili gruplara göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi kullanılmıştır. Üç ve üzeri gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Tek yönlü ANOVA kullanılmış ve çoklu karşılaştırmalar Bonferroni testi ile incelenmiştir. Üç ve üzeri gruplara göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanılmış ve çoklu karşılaştırmalar Dunn testi ile incelenmiştir. Normal dağılan veriler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile ve normal dağılmayan veriler arasındaki ilişkiler ise Spearman's rho korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. GSDİ toplam puanına besin tüketiminin etkisi regresyon analizi ile incelenmiştir.

Yapısal modelin test edilmesinden Kısmi En Küçük Kareler yöntemi kullanılmış ve veriler SmartPLS V3 ile analiz edilmiştir. Tüm analizler için istatistiksel önem düzeyi $p < 0,050$ olarak alınmıştır.

4 BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın dahil edilme kriterlerini sağlayan 4578 kadın 3912 erkek olmak üzere toplam 8490 bireye ait TBSA-2017 kapsamında elde edilen verileri kullanarak yapılan istatistiksel analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1 Bireylerin Cinsiyete Göre Demografik Özellikleri

Bireylerin cinsiyete göre demografik özelliklerin değerlendirilmesi Tablo 1’de sunulmaktadır. Kadınlarda ortalama yaş değeri 47 iken erkeklerde 45 olarak elde edilmiştir ve ortalama yaş değerleri erkek ve kadınlarda farklılık göstermektedir ($p=0,001$). Bireylerin büyük çoğunluğu 31-50 yaş aralığında olup kadınların %41,3’ü erkeklerin ise %44,0’ünü toplamda ise %42,5’ini bu yaş aralığı oluşturmaktadır ($p=0,005$).

Bireylerin çoğunun %35,3 oranında ilkokul mezunu, %74,1 oranında evli olduğu, erkeklerin %26’sının özel sektörde çalıştığı, kadınların %68,4’ünün ev hanımı olduğu ve gelir durumuna bakıldığında toplamda %36,6 oranında ay sonunu ancak getirebildiği tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Tablo 1. Bireylerin cinsiyete göre demografik özellikleri dağılımı

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	P
	Ortanca	Min- Mak	Ortanca	Min- Mak	Ortanca	Min- Mak		
Yaş	47	19 - 92	45	19 - 95	46	19 - 95	9323758.500	0,001^x
	S	%	S	%	S	%		
Yaş grubu								
19-30 yaş	684	14,9	617	15,7	1301	15,3		
31-50 yaş	1892	41,3	1720	44,0	3612	42,5		
51-64 yaş	1167	25,5	911	23,3	2078	24,5	16,656	0,005^y
65-74 yaş	534	11,7	462	11,8	996	11,7		
75-84 yaş	243	5,3	170	4,4	413	4,9		
85 yaş ve üzeri	58	1,3	32	0,8	90	1,1		
Eğitim durumu								
Okur-yazar değil	647	14,1	73	1,9	720	8,5		
Okuryazar	248	5,4	100	2,6	348	4,1		
İlkokul	1749	38,2	1248	31,9	2997	35,3		
İlköğretim	76	1,7	98	2,5	174	2,1	629,638	<0,001^y
Ortaokul	367	8,0	454	11,6	821	9,7		
Ortaöğretim	91	2,0	140	3,5	231	2,6		
Lise ve dengi	734	16,1	903	23,1	1637	19,3		
Yükseköğretim	666	14,5	896	22,9	1562	18,4		
Medeni durum								
Evli	3223	70,4	3064	78,3	6287	74,0	68,882	<0,001^y
Bekar	1355	29,6	848	21,7	2203	26,0		
Çalışma durumu								
Devlet memuru	206	4,5	388	9,9	594	7,0		
Özel sektör	409	8,9	1017	26,0	1426	16,8		
Kendi işi	119	2,6	720	18,4	839	9,9		
Öğrenci	176	3,8	164	4,2	340	4,0		
Ev hanımı	3133	68,4	2	0,1	3135	36,9	4426,864	<0,001^y
Emekli	316	6,9	981	25,1	1297	15,3		
İşsiz, çalışabilir durumda	98	2,1	145	3,6	243	2,8		
İşsiz, çalışamaz durumda	22	0,6	61	1,6	83	1,0		
İşçi	99	2,2	434	11,1	533	6,3		
Gelir durumu								
Rahat geçinebiliyoruz	897	19,6	952	24,3	1849	21,8		
Ciddi sıkıntı yaşamadan geçinebiliyoruz	1167	25,5	1050	26,8	2217	26,1		
Ay sonunu ancak getirebiliyoruz	1760	38,5	1346	34,5	3106	36,6	38,420	<0,001^y
Ay sonunu getiremiyoruz	725	15,8	541	13,8	1266	14,9		
Bilmiyor	29	0,6	23	0,6	52	0,6		

^x Mann Whitney U Test

^y Ki-Kare testi

4.2 Bireylerin Cinsiyete Göre Hastalık Durumları

Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgilerinin karşılaştırılmasına ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur. Kadın grubunda hastalık dağılımları incelendiğinde hastalığı olmayanların oranı %58,4 iken, en az bir hastalığa sahip olanların oranı %41,6 olarak belirlenmiştir. Erkek grubunda hastalık dağılımları incelendiğinde hastalığı olmayanların oranı %41,9 iken, en az bir hastalığa sahip olanların oranı %58,1 olarak elde edilmiştir. Kadınlarda %1 oranında kanser, %13,7 oranında diyabet, %1,3 oranında insülin direnci, %11,7 oranında endokrin bozukluklar, %9,9 oranında nöropsikiyatrik bozukluklar, %26,3 oranında KVH, %8,4 oranında solunum sistemi hastalıkları, %9,4 oranında sindirim sistemi hastalıkları, %3,3 oranında üriner sistemi hastalıkları, %1,9 oranında deri hastalıkları, %19 oranında kas-iskelet sistemi görüldüğü belirlenmiştir. Erkeklerde ise %1,2 oranında kanser, %10,6 oranında diyabet, %0,4 oranında insülin direnci, %1,6 oranında endokrin bozukluklar, %3,7 oranında nöropsikiyatrik bozukluklar, %17,7 oranında KVH, %5,6 oranında solunum sistemi hastalıkları, %5,4 oranında sindirim sistemi hastalıkları, %5 oranında üriner sistemi hastalıkları, %1,6 oranında deri hastalıkları, %8,2 oranında kas-iskelet sistemi görüldüğü saptanmıştır.

Bireylerin ilaç kullanım durumları incelendiğinde, oral antidiyabetik ilaç kullanan kadınların oranının %1,8, erkeklerin ise %1,3 olduğu saptanmıştır. Ayrıca, kadınların %10,4’ü, erkeklerin ise %8’i insülin tedavisi almaktadır. Kolesterol ilacı kullanan kadınların oranı %2,3, erkeklerin ise %1,8 olarak belirlenmiştir. Antihipertansif ilaç kullanan kadınların oranı %19,9, erkeklerin ise %12,1’dir. Kalp hastalığı ilacı kullanan kadınların oranı %5,2, erkeklerin ise %5’dir.

Tablo 2. Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgileri dağılımı

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	S	%	S	%	S	%		
Hastalık								
Yok	2673	58,4	1639	41,9	4312	50,8	229,531	<0,001 ^x
Var	1905	41,6	2273	58,1	4178	49,2		
Kanser								
Yok	4532	99,0	3866	98,8	8398	98,9	0,576	0,448 ^x
Var	46	1,0	46	1,2	92	1,1		
Diyabet								
Yok	3949	86,3	3497	89,4	7446	87,7	19,178	<0,001 ^x
Var	629	13,7	415	10,6	1044	12,3		
İnsulin direnci								
Yok	4518	98,7	3897	99,6	8415	99,1	20,711	<0,001 ^x
Var	60	1,3	15	0,4	75	0,9		
Diyabet ilaç-oral antidiyabetik								
Kullanmıyor	4495	98,2	3862	98,7	8357	98,4	3,914	0,048^x
Kullanıyor	83	1,8	50	1,3	133	1,6		
Diyabet ilaç-insulin								
Kullanmıyor	4103	89,6	3600	92,0	7703	90,7	14,450	<0,001 ^x
Kullanıyor	475	10,4	312	8,0	787	9,3		
Diğer endokrin bozuklukları								
Yok	4042	88,3	3850	98,4	7892	93,0	330,171	<0,001 ^x
Var	536	11,7	62	1,6	598	7,0		

Tablo 2. Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgileri dağılımı (devam)

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	S	%	S	%	S	%		
Nöropsikiyatrik bozukluklar								
Yok	4125	90,1	3766	96,3	7891	92,9	122,184	<0,001 ^x
Var	453	9,9	146	3,7	599	7,1		
Kardiyovasküler hastalık								
Yok	3373	73,7	3218	82,3	6591	77,6	89,456	<0,001 ^x
Var	1205	26,3	694	17,7	1899	22,4		
Hipertansiyon								
Yok	3631	79,3	3428	87,6	7059	83,1	104,037	<0,001 ^x
Var	947	20,7	484	12,4	1431	16,9		
Hipertansif kalp hastalığı								
Yok	4532	99,0	3873	99,0	8405	99,0	0,001	0,971 ^x
Var	46	1,0	39	1,0	85	1,0		
İskemik kalp hastalığı								
Yok	4511	98,5	3828	97,8	8339	98,2	5,645	0,018^x
Var	67	1,5	84	2,2	151	1,8		
İnflamatuvar kalp hastalıkları								
Yok	4563	99,7	3901	99,7	8464	99,7	0,036	0,850 ^z
Var	15	0,3	11	0,3	26	0,3		
Romatizmal kalp hastalığı								
Yok	4560	99,6	3902	99,7	8462	99,7	0,832	0,362 ^z
Var	18	0,4	10	0,3	28	0,3		

Tablo 2. Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgileri dağılımı (devam)

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	S	%	S	%	S	%		
Serebrovasküler hastalık								
Yok	4565	99,7	3895	99,6	8460	99,6	0,965	0,326 ^z
Var	13	0,3	17	0,3	30	0,3		
Diğer kardiyovasküler hastalık								
Yok	4266	93,2	3715	95,0	7981	94,0	11,851	<0,001 ^x
Var	312	6,8	197	5,0	509	6,0		
Kolesterol ilaçları kullanma								
Kullanmıyor	4471	97,7	3843	98,2	8314	97,9	3,417	0,065 ^x
Kullanıyor	107	2,3	69	1,8	176	2,1		
Tansiyon ilacı kullanma								
Kullanmıyor	3668	80,1	3440	87,9	7108	83,7	94,466	<0,001 ^x
Kullanıyor	910	19,9	472	12,1	1382	16,3		
Kalp hastalığı ilaçları kullanma								
Kullanmıyor	4338	94,8	3717	95,0	8055	94,9	0,288	0,591 ^x
Kullanıyor	240	5,2	195	5,0	435	5,1		
Solunum sistemi hastalıkları								
Yok	4194	91,6	3695	94,4	7889	92,9	25,882	<0,001 ^x
Var	384	8,4	217	5,6	601	7,1		
Sindirim sistemi hastalıkları								
Yok	4147	90,6	3701	94,6	7848	92,4	48,791	<0,001 ^x
Var	431	9,4	211	5,4	642	7,6		

Tablo 2. Bireylerin cinsiyete göre sağlık bilgileri dağılımı(devam)

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	S	%	S	%	S	%		
Üriner sistem hastalıkları								
Yok	4427	96,7	3717	95,0	8144	95,9	15,344	<0,001 ^x
Var	151	3,3	195	5,0	346	4,1		
Deri hastalıkları								
Yok	4490	98,1	3848	98,4	8338	98,2	0,983	0,322 ^x
Var	88	1,9	64	1,6	152	1,8		
Kas-iskelet sistemi hastalıkları								
Yok	3707	81,0	3593	91,9	7300	86,0	206,863	<0,001 ^x
Var	871	19,0	319	8,2	1190	14,0		

^x Ki-kare testi; ^y Fisher's Exact Test; ^z Yates düzeltmesi; S (%)

4.3 Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin cinsiyete göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesine ilişkin analizler Tablo 3'te sunulmuştur. Kadınlarda ortalama ağırlık 71,2 kg iken erkeklerde 80,5 kg, kadınlarda ortalama boy uzunluğu 156,8 cm iken erkeklerde 171,05 cm, kadınlarda ortalama BKİ 29,28 kg/m² iken erkeklerde 27,48 kg/m², kadınlarda ortalama bel çevresi 93 cm iken erkeklerde 97 cm, kadınlarda ortalama kalça çevresi 107 cm iken erkeklerde 104 cm, kadınlarda ortalama boyun çevresi 35 cm iken erkeklerde 39 cm, kadınlarda ortalama bel/boy oranı 0,6 iken erkeklerde 0,57 olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

Kadın grubunda BKİ grubu dağılımları incelendiğinde çoğunluğun %45,7 oranında obez ve erkeklerin ise çoğunluğunun %44,4 oranında fazla kilolu olduğu, bel çevresi grup dağılımları incelendiğinde kadınların çoğunluğunun %29,6 oranında yüksek riskli ve erkeklerin ise %78,9 oranında yüksek riskli olduğu, bel/kalça oranı grup dağılımları incelendiğinde kadınların çoğunluğunun %68,7 oranında normal ve erkeklerin ise %87,2 oranında yüksek riskli olduğu, bel/boy oranı grubu dağılımları incelendiğinde kadınların çoğunluğunun %48,4 oranında $\geq 0,6$ ve erkeklerin ise %49,4 oranında 0,5-0,59 aralığında olduğu, boyun çevresi grubu dağılımları incelendiğinde kadınların çoğunluğunun %71,2 oranında normal ve erkeklerin çoğunluğunun %81,2 oranında yüksek riskli olduğu belirlenmiştir (p<0,01).

Tablo 3. Bireylerin cinsiyete göre antropometrik özellikleri

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)	
	Ortanca	Min-Mak	Ortanca	Min-Mak
Ağırlık (kg)	71,2	34,7 - 152	80,5	41,9 – 196
Boy uzunluğu (cm)	156,8	101 – 183	171,05	102,1 – 203
BKI (kg/m ²)	29,3	14,5 - 69,6	27,5	14,6 - 69,1
Bel çevresi (cm)	93,0	50 - 162	97,0	63 - 166
Kalça çevresi (cm)	107,0	71 - 176	104,0	74 - 167
Boyun çevresi (cm)	35,0	23 - 72	39,0	20,4 - 60
Bel kalça oranı	0,86	0,47 - 1,32	0,93	0,57 - 1,64
Bel/boy oranı	0,6	0,32 - 1,11	0,57	0,36 - 1
	S	%	S	%
BKİ grubu				
Zayıf	76	1,7	40	1,0
Normal	1083	23,7	1036	26,5
Fazla kilolu	1325	28,9	1738	44,4
Obez	2094	45,7	1098	28,1
Bel çevresi grup				
Normal	2333	51,0	309	7,9
Riskli	887	19,4	517	13,2
Yüksek riskli	1358	29,6	3086	78,9
Bel/kalça oranı grup				
Normal	3144	68,7	499	12,8
Yüksek risk	1434	31,3	3413	87,2
Bel/boy oranı grubu				
<0.4	80	1,8	20	0,5
0.4-0.49	805	17,6	673	17,2
0.5-0.59	1475	32,2	1933	49,4
≥0.6	2218	48,4	1286	32,9
Boyun çevresi grubu				
Normal	3262	71,2	129	3,3
Riskli	868	19,0	608	15,5
Yüksek riskli	448	9,8	3175	81,2

^y Ki-Kare testi

4.4 Bireylerin Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Bireylerin cinsiyete göre DSÖ kriterine göre fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmiştir. Kadınlarda ortalama PAR

değeri 42,3 iken erkeklerde 41,8 olarak elde edilmiştir. Kadınlarda ortanca PAL değeri 1,8 iken erkeklerde 1,7 olarak belirlenmiştir. Kadınlarda ortanca BMH 1352,2 kkal/gün iken erkeklerde 1694,3 kkal/gün olarak elde saptanmıştır. Kadınlarda ortanca toplam enerji harcaması 2389,5 kkal/gün iken erkeklerde 2986,5 kkal/gün olarak elde belirlenmiştir. Elde edilen ortanca PAL ve PAR değerlerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği ($p>0,05$), ortanca BMH ve toplam enerji harcaması değerleri arasında ise istatistiksel olarak fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Elde edilen PAR ve PAL değerleri DSÖ kriterine göre değerlendirildiğinde çok düşük aktivite düzeyine sahip olan kadınlardan oranı %3,2; sedanter veya hafif aktivite olanların oranı %33,6; aktif veya orta aktif olanların oranı %51,2; çok aktif olanların oranı %11,2 ve çok çok aktif olanların oranı %0,8 olarak saptanmıştır. Erkek grubunda ise düşük aktivite düzeyine sahip olanların oranı %2,8; sedanter veya hafif aktivite olanların oranı %38,6; aktif veya orta aktif olanların oranı %40,3; çok aktif olanların oranı %13,5 ve çok çok aktif olanların oranı %4,8 olarak elde edilmiştir. DSÖ kriterine göre fiziksel aktivite durumu ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Tablo 4. Bireylerin cinsiyete göre fiziksel aktivite düzeyleri

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	Ortanca	Min-Mak	Ortanca	Min-Mak	Ortanca	Min-Mak		
PAR	42,3	26,6 - 75,5	41,8	27,4 - 102,3	42,1	26,6 - 102,3	8995006,500	0,719 ^x
PAL	1,8	1,1 - 3,2	1,7	1,1 - 4,3	1,8	1,1 - 4,3	8994538,000	0,723 ^x
BMH	1352,2	913,4 - 2104,8	1694,3	1031,7 - 3111,1	1479,2	913,4 - 3111,1	1497998,500	<0,001 ^x
Toplam enerji harcaması (kkal/gün)	2389,5	1128,5 - 4591,3	2986,5	1382,9 - 6625,9	2608,2	1128,5 - 6625,9	3152839,000	<0,001 ^x
	S	%	S	%	S	%		
DSÖ Kriterine Göre Aktivite Düzeyi								
Çok düşük aktivite	145	3,2	109	2,8	254	3,0		
Sedanter veya hafif aktivite	1537	33,6	1510	38,6	3047	35,9		
Aktif veya orta aktif	2342	51,2	1578	40,3	3920	46,2	205,572	<0,001 ^y
Çok aktif	517	11,2	526	13,5	1043	12,2		
Çok çok aktif	37	0,8	189	4,8	226	2,7		

^x Mann Whitney U Test

^y Ki-Kare testi

BMH: Bazal Metabolizma Hızı; PAR: Fiziksel Aktivite Oranı; PAL: Fiziksel Aktivite Seviyesi

4.5 Bireylerin Cinsiyete G6re Bazı Yaşam Biçimi Alışkanlıkları

Bireylerin cinsiyete g6re bazı alışkanlıkların değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 5'te sunulmuştur. Kadınlarda t6t6n kullanımının dağılımları incelendiğinde t6t6n kullanmayanların oranı %66,4; kullanıp bırakanların oranı %12,7 ve t6t6n kullananların oranı %20,9 olarak saptanmıştır. Erkeklerde ise t6t6n kullanmayanların oranı %25,1; kullanıp bırakanların oranı %27,6 ve t6t6n kullananların olanların oranı %47,3 olarak bulunmuştur. T6t6n kullanımının erkeklerde daha fazla olduğu g6r6řm6řt6r ($p<0,001$).

Kadınlarda vejetaryen olanların oranı %1,0 iken erkek grubunda bu oranın %0,2 olduğu tespit edilmiştir. Kadınlarda ovovejetaryen olanların oranı %8,9; lakto-ovo vejetaryen olanların oranı %31,1; pesketariyan olanların oranı %4,4 ve kısmi vejetaryen olanların oranı %55,6 olarak belirlenmiştir. Erkeklerde ise ovovejetaryen olanların oranı %12,5, lakto-ovo vejetaryen olanların oranı %37,5, pesketariyan olanların oranı %12,5 ve kısmi vejetaryen olanların oranı %37,5 olarak saptanmıştır. Kadınlar arasında vejetaryen olma sıklığının erkeklere g6re istatistiksel olarak daha fazla olduğu tespit edilirken ($p<0,001$), vejetaryenlik tipi ile cinsiyet istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantının olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,711$).

Tablo 5. Bireylerin cinsiyete göre bazı yaşam biçimi alışkanlıkları

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	P
	S	%	S	%	S	%		
Tütün kullanımı								
Tütün kullanmayan	3040	66,4	984	25,1	4024	47,4	1440,011	<0,001 ^x
Kullanıp bırakan	580	12,7	1079	27,6	1659	19,5		
Tütün kullanan	958	20,9	1849	47,3	2807	33,1		
Vejetaryen olma durumu								
Evet	45	1,0	8	0,2	53	0,6	19,370	<0,001 ^y
Hayır	4533	99,0	3904	99,8	8437	99,4		
Vejetaryenlik tipi								
Lakto vejetaryen	-	-	-	-	-	-	1,378	0,711 ^x
Ovo vejetaryen	4	8,9	1	12,5	5	9,4		
Lakto-ovo vejetaryen	14	31,1	3	37,5	17	32,1		
Pesketariyan	2	4,4	1	12,5	3	5,7		
Kısmi vejetaryen	25	55,6	3	37,5	28	52,8		
Vegan	-	-	-	-	-	-		

^x Ki-kare testi

^y Yates düzeltmesi

4.6 Bireylerin Cinsiyete Göre Besin Tüketimleri ve Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları

Bireylerin cinsiyete göre besin tüketimlerine ve GSDİ puanına ilişkin bilgiler Tablo 6'da verilmiştir. Kadınlarda ortalama enerji alım miktarı 1542,4 kkal/gün iken erkeklerde 2047,7 kkal/gün, kadınlarda ortalama protein alım miktarı 54,5 g/gün iken erkeklerde 74,8 g/gün, kadınlarda enerjinin proteinden gelen oranı için ortalama değer %14,0 iken erkeklerde 15,0; kadınlarda ortalama bitkisel protein alım miktarı 31,2 g/gün iken erkeklerde 41,8 g/gün olarak saptanmıştır. Kadınların ortalama bitkisel protein tüketimi ile aldıkları enerjinin toplam enerji alımlarına oranı %60,5 iken erkeklerde %58,9'dur. Besin tüketim kayıtlarından elde edilen GSDİ puanı kadınlarda ortalama 68,5 ± 12,5 iken erkeklerde 65,3 ± 12,9'dur. Besin tüketim kaydında değerlendiren makro besin ögesi alımları ile ortalama GSDİ puanının cinsiyete göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (p<0.001).

Tablo 6. Bireylerin cinsiyete göre besin tüketimleri ve GSDİ puanları

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	Ortanca	Min-Max	Ortanca	Min-Max	Ortanca	Min-Max		
GSDİ Puanı ($\bar{x} \pm SS$)	68,5 ± 12,5		65,3 ± 12,9		66,99 ± 12,813		11,410	<0,001 ^u
Enerji (kkal/gün)	1542,4	802,3 - 3914,6	2047,675	808,5 - 3994,1	1747,01	802,3 - 3994,1	4713272,500	<0,001 ^x
Protein (g/gün)	54,5	14,4 - 166,6	74,8	16,6 - 268,1	62,7	14,4 - 268,1	4624510,000	<0,001 ^x
Protein (%)	14,0	7,0 - 41,0	15,0	6,0 - 45,0	14,5	6,0 - 45,0	8080476,500	<0,001 ^x
Bitkisel protein (g/gün)	31,2	2,7 - 144,8	41,8	7,2 - 128,4	35,5	2,7 - 144,8	5157979,000	<0,001 ^x
Bitkisel protein (%) ($\bar{x} \pm SS$)	60,5 ± 15,386		58,853 ± 15,193		59,721 ± 15,318		4,836	<0,001 ^u
Yağ (g/gün)	60,8	11,5 - 246,3	75,9	3,8 - 237,5	67,4	3,8 - 246,3	6142263,500	<0,001 ^x
Yağ (%)	35,5	9,0 - 74,5	33,5	2,0 - 70,0	34,5	2,0 - 74,5	10076929,000	<0,001 ^x
Doymuş yağ (g/gün)	19,4	2,0 - 79,8	24,6	1,0 - 86,6	21,4	1,0 - 86,6	6190177,000	<0,001 ^x
Doymuş yağ (%)	11,3	1,3 - 29,2	10,9	0,6 - 29,8	11,1	0,6 - 29,8	9465943,500	<0,001 ^x
Tekli doymamış yağ (g/gün)	21,2	2,7 - 98,1	26,5	0,7 - 111,9	23,3	0,7 - 111,9	6384390,000	<0,001 ^x
Çoklu doymamış yağ (g/gün)	13,7	1,1 - 70,7	16,9	0,7 - 116,1	15,1	0,7 - 116,1	7204324,000	<0,001 ^x
CHO (g/gün)	184,9	26,5 - 588,6	251,5	27,6 - 669,4	212,7	26,5 - 669,4	5128762,500	<0,001 ^x
CHO (%)	50,0	10,0 - 77,0	51	7,0 - 86,5	50,5	7,0 - 86,5	8309086,500	<0,001 ^x
Lif (g/gün)	19,7	2,5 - 104,4	23,2	0,7 - 88,8	21,3	0,7 - 104,4	6877639,000	<0,001 ^x

^x Mann Whitney U Test

^u Bağımsız iki örnek t testi

CHO: Karbonhidrat; GSDİ: Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi

4.7 Bireylerin Cinsiyete Göre Biyokimyasal Parametreleri ve Kardiyometabolik İndeks Puanları

Katılımcıların cinsiyete göre biyokimyasal parametrelerinin ve Kİ puanının değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 7’de verilmiştir. Kadınlarda ortalama glukoz düzeyi 91 mg/dL iken erkeklerde 92,6 mg/dL, kadınlarda ortalama total kolesterol düzeyi 190,3 mg/dL iken erkeklerde 186,0 mg/dL, kadınlarda ortalama trigliserit düzeyi 110,0 mg/dL iken erkeklerde 129,0 mg/dL, kadınlarda ortalama HDL düzeyi 51,0 mg/dL iken erkeklerde 43,0 mg/dL, kadınlarda ortalama LDL düzeyi 113,4 mg/dL iken erkeklerde 114,0 mg/dL, kadınlarda ortalama Kİ puanı 1,3 iken erkeklerde 1,7 olarak belirlenmiştir. Ortalama glukoz, total kolesterol, trigliserit, HDL düzeyi ve Kİ puanının cinsiyete göre farklılık gösterildiği tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Tablo 7. Bireylerin cinsiyete göre biyokimyasal parametreleri ve Kİ puanları

	Kadın (n=4578)		Erkek (n=3912)		Toplam (n=8490)		Test İstatistiği	p
	Ortanca	Min-Mak	Ortanca	Min-Mak	Ortanca	Min-Mak		
Glukoz (mg/dL)	91,0	34,0 – 718,0	92,6	30,0 – 641,0	92,0	30,0 – 718,0	8471250,000	<0,001 ^x
HbA1c (%)	5,5	3,2 - 26,3	5,5	3,3 - 15,4	5,5	3,2 - 26,3	8790179,000	0,144 ^x
Total kolesterol (mg/dL)	190,3	80,0 – 414,0	186,0	70,0 – 394,0	189,0	70,0 – 414,0	9638608,000	<0,001 ^x
TG (mg/dL)	110,0	12,0 – 1092,0	129,0	10,0 – 1330,0	118,0	10,0 – 1330,0	7533738,000	<0,001 ^x
HDL (mg/dL)	51,0	13,0 – 306,0	43,0	11,0 – 196,0	47,0	11,0 – 306,0	12740929,500	<0,001 ^x
LDL (mg/dL)	113,4	26,0 – 312,0	114,0	2,0 – 284,0	113,8	2,0 – 312,0	9035729,500	0,471 ^x
Kİ puanı	1,3	0,1 - 27,0	1,7	0,1 - 27,4	1,5	0,1 - 27,4	6982132,500	<0,001 ^x

^x Mann Whitney U Test

HbA1c: Hemoglobin A1c; TG: Trigliserit; HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein; LDL: Düşük dansiteli lipoprotein; Kİ: Kardiyometabolik indeks

4.8 Bireylerin Demografik Özelliklere Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları

Bireylerin demografik özelliklere göre GSDİ puanının değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 8’de verilmiştir. Kadınlarda ortalama GSDİ toplam puanı 68,5 iken erkeklerde 65,3 olarak elde edilmiştir ve GSDİ puan değerleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir ($p<0,001$). Yaş gruplarına göre ortalama GSDİ puanı arasında istatistiksel fark olduğu belirlenmiş olup, 19-30 yaş grubunda ortalama değer 64,9; 31-50 yaş grubunda 66,3; 51-64 yaş grubunda 68,4; 65-74 yaş grubunda 68,2; 75-84 yaş grubunda 67,3 ve 85 yaş ve üzerinde 67,1 olarak belirlenmiştir.

Eğitim durumlarına göre ortalama GSDİ puanı değerlendirildiğinde okur-yazar olmayanlarda GSDİ puanı ortalama 67,7 iken, okuryazar olanlarda 68,9; ilköğretim mezunlarında 67,9; ilköğretim mezunlarında 66,5; ortaokul mezunlarında 66,7; ortaöğretim mezunlarında 65,2; lise ve dengi okul mezunlarında 65,6 ve yükseköğretim mezunlarında 66,3 olarak saptanmıştır.

Evli bireylerde GSDİ puan ortalaması 67,2; bekarlarda ise 66,4 olarak belirlenmiştir ve evli bireylerde GSDİ puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p=0,014$).

İşine göre ortalama GSDİ toplam puanları arasında istatistiksel olarak fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Devlet memurunda ortalama değer 66,4 iken özel sektörde 65,8; kendi işinde 64,4; öğrencide 63,9; ev hanımında 68,1; emeklide 67,5; işsiz, çalışabilir durumda olanlarda 65,5; işsiz, çalışamaz durumda olanlarda 69,9 ve işçide 65,1 olduğu belirlenmiştir.

Gelir durumlarına göre ortalama GSDİ puanı arasında istatistiksel olarak fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$). Rahat geçinebildiğini ve ciddi sıkıntı yaşamadan geçinebildiğini bildirenlerde GSDİ ortalama puanı 66,3 iken, ay sonunu ancak getirebildiğini bildirenlerde 67,0; ay sonunu getiremediğini bildirenlerde ise 68,2 olarak saptanmıştır.

Tablo 8. Bireylerin demografik özelliklere göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puan ortalamaları

	Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanı			
	Ortalama ± SS	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Cinsiyet				
Kadın	68,5 ± 12,5	68,1 (27,3 – 113,6)	11,410	<0,001 ^x
Erkek	65,3 ± 12,9	65,2 (25,4 – 116,3)		
Yaş grubu				
19-30 yaş	65,2 ± 13,3	64,9 (25,4 – 116,3) ^a	63,177	<0,001 ^y
31-50 yaş	66,5 ± 12,8	66,2 (27,3 – 113,6) ^b		
51-64 yaş	68,3 ± 12,8	68,4 (31,2 – 112,5) ^c		
65-74 yaş	68,3 ± 12,2	68,2 (29,4 – 100,4) ^c		
75-84 yaş	66,7 ± 12,3	67,3 (26,3 – 100,4) ^{abc}		
85 yaş ve üzeri	67,2 ± 13,0	67,105 (30,3 – 95,2) ^{abc}		
Eğitim durumu				
Okur-yazar değil	67,7 ± 12,1 ^{ab}	67,8 (28,8 – 100,4)	8,134	<0,001 ^z
Okuryazar	68,9 ± 12,6 ^a	69,5 (33,9 – 111,1)		
İlkokul	67,9 ± 12,8 ^a	67,7 (26,3 – 106,8)		
İlköğretim	66,5 ± 12,1 ^{abc}	66,8 (38,3 – 100,9)		
Ortaokul	66,7 ± 12,9 ^{abc}	66,5 (30,2 – 110,7)		
Ortaöğretim	65,2 ± 12,9 ^c	64,5 (30,3 – 107,6)		
Lise ve dengi	65,6 ± 12,8 ^c	65,5 (25,4 – 116,3)		
Yükseköğretim	66,3 ± 13,1 ^{bc}	66,1 (29,6 – 113,6)		
Medeni				
Evli	67,2 ± 12,7	66,9 (27,3 - 112,5)	2,469	0,014 ^x
Bekar	66,4 ± 12,9	66,5 (25,4 - 116,3)		

Tablo 8. Bireylerin demografik özelliklere göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puan ortalamaları (devam)

	Ortalama \pm SS	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Şu andaki işi				
Devlet memuru	67,2 \pm 13,7	66,4 (29,6 - 113,6) ^{ab}		
Özel sektör	66,1 \pm 12,6	65,8 (30,1 - 111,1) ^{ac}		
Kendi işi	64,9 \pm 12,6	64,4 (31,9 - 103,9) ^c		
Öğrenci	63,9 \pm 13,9	63,9 (25,4 - 104,3) ^c		
Ev hanımı	68,5 \pm 12,5	68,1 (28,8 - 111,1) ^b	103,349	<0,001 ^y
Emekli	67,2 \pm 12,6	67,5 (26,3 - 107,6) ^{ab}		
İşsiz, çalışabilir durumda	65,6 \pm 13,4	65,5 (34,5 - 101,1) ^{ac}		
İşsiz, çalışamaz durumda	68,9 \pm 13,3	69,9 (41,8 - 101,1) ^{abc}		
İşçi	65,6 \pm 13,2	65,1 (27,3 - 116,3) ^{ac}		
Gelir durumu				
Rahat geçinebiliyoruz	66,3 \pm 12,8	66,3 (28,8 - 116,3) ^a		
Ciddi sıkıntı yaşamadan geçinebiliyoruz	66,6 \pm 12,6	66,3 (25,4 - 108,1) ^a		
Ay sonunu ancak getirebiliyoruz	67,3 \pm 12,9	67,0 (26,3 - 111,1) ^{ab}	19,208	<0,001 ^y
Ay sonunu getiremiyoruz	68,1 \pm 12,7	68,2 (27,3 - 113,6) ^b		
Bilmiyor	66,7 \pm 13,9	68,8 (39,0 - 94,5) ^{ab}		

^x Bağımsız iki örnek t testi; ^y Kruskal Wallis H Testi; ^z Tek yönlü ANOVA; ^{a-c} aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur.

4.9 Bireylerin Antropometrik Özelliklere Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları

Bireylerin antropometrik özelliklere göre GSDİ puanının değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 9’da sunulmuştur. Ortalama GSDİ toplam puanı BKİ’ne göre zayıf bireylerde 65,8; normal ağırlıktaki bireylerde 65,7; fazla kilolu bireylerde 66,4 ve obez bireylerde ise 68,4 olarak belirlenmiştir. Ortalama GSDİ toplam puanı BKİ gruplarına göre istatistiksel olarak fark göstermektedir ($p<0,001$).

Bel/kalça oranına göre normal grupta olan bireylerin ortalama GSDİ toplam puanı 67,5 iken yüksek risk grubundaki bireylerde 66,6 olmak üzere daha düşük saptanmıştır ($p=0,001$).

Bel/boy oranı <0.4 olan bireylerde ortalama GSDİ puanı 66,1 iken, $0.4-0.49$ olan bireylerde 65,4; $0.5-0.59$ olan bireylerde 66,2 ve ≥ 0.6 olan bireylerde ise 68,5 olarak belirlenmiştir. Ortalama GSDİ toplam puanı bel/boy oranı gruplarına göre istatistiksel olarak fark göstermektedir ($p<0,001$).

Boyun çevresi ölçümünün değerlendirilmesine göre normal grupta olan bireylerde ortalama GSDİ puanı 68,1; riskli gruptaki bireylerde 66,8 ve yüksek riskli gruptaki bireylerde ise 66,0 olarak belirlenmiştir. Ortalama GSDİ toplam puanı boyun çevresi ölçümünün değerlendirilmesi sonucu belirlenen risk gruplarına göre istatistiksel olarak fark göstermektedir ($p<0,001$).

Tablo 9. Bireylerin antropometrik özelliklere göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanları

	Ortalama ± SS	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	P
BKİ grubu				
Zayıf	65,8 ± 13,1	67,2 (36,1 - 94,2) ^{ab}	68,101	<0,001 ^x
Normal	65,7 ± 13,0	65,5 (25,4 - 113,6) ^a		
Fazla kilolu	66,4 ± 12,6	66,2 (26,3 - 108,1) ^a		
Obez	68,4 ± 12,7	68,3 (29,4 - 116,3) ^b		
Bel çevresi grubu				
Normal	67,1 ± 12,9	66,7 (25,4 - 113,6)	0,412	0,662 ^y
Riskli	67,1 ± 12,6	67,4 (30,3 - 106,8)		
Yüksek riskli	66,9 ± 12,8	66,7 (26,3 - 116,3)		
Bel/kalça oranı grubu				
Normal	67,5 ± 12,6	67,3 (25,4 - 113,6)	3,186	0,001 ^z
Yüksek risk	66,6 ± 12,9	66,5 (26,3 - 116,3)		
Bel/boy oranı grubu				
<0.4	66,1 ± 14,9 ^b	66,5 (25,4 - 104,4)	27,244	<0,001 ^y
0.4-0.49	65,4 ± 12,9 ^b	65,4 (29,8 - 113,6)		
0.5-0.59	66,2 ± 12,8 ^b	65,9 (26,3 - 116,3)		
≥0.6	68,5 ± 12,5 ^a	68,4 (28,8 - 111,1)		
Boyun çevresi grubu				
Normal	68,2 ± 12,6 ^a	67,8 (28,8 - 113,6)	24,964	<0,001 ^y
Riskli	66,8 ± 12,8 ^b	66,6 (25,4 - 111,1)		
Yüksek riskli	66,0 ± 12,9 ^b	65,9 (26,3 - 116,3)		

^x Kruskal Wallis H Test; ^y Tek yönlü ANOVA; ^z Bağımsız iki örnek t testi; ^{a-b} aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur. BKİ: Beden kütle indeksi

4.10 Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumuna Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanları

Bireylerin fiziksel aktivite durumuna göre GSDİ puanının değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 10'da verilmiştir. Çok düşük fiziksel aktiviteye sahip bireylerin GSDİ puan ortalaması 66, 8 iken, sedanter veya hafif aktiviteye sahip bireylerin 66,8; aktif veya orta aktif grupta 67,3; çok aktif bireylerin 66,9 ve çok çok aktifte 65,0 olarak saptanmıştır. Fiziksel aktivite durumuna göre ortalama GSDİ puanları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı tespit edilmiştir (p=0,083).

Tablo 10. Bireylerin fiziksel aktivite durumlarına göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanları

	Ortalama \pm SS	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	P
Fiziksel Aktivite Durumu				
Çok düşük aktivite	66,8 \pm 12,8	67,1 (26,3 - 98,7)		
Sedanter veya hafif aktivite	66,8 \pm 12,7	66,7 (25,4 - 108,1)		
Aktif veya orta aktif	67,3 \pm 12,9	67,2 (28,8 - 116,3)	2,064	0,083 ^x
Çok aktif	66,9 \pm 13,0	66,4 (27,3 - 111,1)		
Çok çok aktif	65,0 \pm 12,0	65,0 (33,4 - 101,9)		

^x Tek yönlü ANOVA

4.11 Bireylerin Bazı Yaşam Biçimi Alışkanlıklarına Göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanlarının Ortalamaları

Bireylerin bazı alışkanlıklara göre GSDİ puanının değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 11’de verilmiştir. Tütün kullanmayanlarda GSDİ puanı ortanca değeri 68,1 iken, içip bırakanlarda 67, ve tütün kullananlarda 64,7 olarak saptanmıştır. Tütün kullanımına göre ortanca GSDİ puanı arasında istatistiksel olarak fark bulunmaktadır ($p < 0,001$).

Vejetaryen olanlarda ortalama GSDİ puanı 72,2 iken olmayanlarda 66,9 olarak belirlenmiştir ve vejetaryen bireylerin GSDİ puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p = 0,003$).

Tablo 11. Bireylerin bazı yaşam biçimi alışkanlıklarına göre Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanlarının ortalamaları

	Ortalama \pm SS	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Tütün kullanımı				
Tütün kullanmıyor	68,1 \pm 12,7	68,1 (27,3 - 113,6) ^a		
İçip bırakmış	67,7 \pm 12,7	67,4 (26,3 - 107,6) ^a	115,289	<0,001 ^x
Tütün kullanıyor	64,9 \pm 12,8	64,7 (25,4 - 116,3) ^b		
Vejetaryen olma durumu				
Var	72,2 \pm 15,7	71,6 (37,4 - 113,6)	2,995	0,003 ^z
Yok	66,9 \pm 12,8	66,8 (25,4 - 116,3)		

^x Kruskal Wallis H Test; ^y Mann Whitney U Test; ^z Bağımsız iki örnek t testi; ^{a-b} aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur.

4.12 Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanı ile Bazı Değişkenler Arasındaki İlişki

Bireylerin GSDİ toplam puanı ile bazı değişkenler arasındaki ilişki Tablo 12’de sunulmuştur. GSDİ toplam puanı ile yaş ($r=0,078$; $p<0,001$), vücut ağırlığı ($r=0,022$; $p=0,047$), BKİ ($r=0,1$; $p<0,001$), bel çevresi ($r=0,059$; $p<0,001$), kalça çevresi ($r=0,073$; $p<0,001$), bel/boy oranı ($r=0,104$; $p<0,001$), bitkisel protein tüketim miktarı ($r=0,125$; $p<0,001$), bitkisel protein oranı ($r=0,442$; $p<0,001$), çoklu doymamış yağ tüketim miktarı ($r=0,163$; $p<0,001$), CHO’dan alınan enerjinin toplam enerjiye oranı ($r=0,14$; $p<0,001$), lif tüketim miktarı ($r=0,285$; $p<0,001$), kan glukoz düzeyi ($r=0,059$; $p<0,001$), kan trigliserit düzeyi ($r=0,024$; $p=0,027$), kan HDL düzeyi ($r=0,041$; $p<0,001$), HBA₁C düzeyi ($r=0,061$; $p<0,001$), Kİ puanı ($r=0,028$; $p=0,009$) arasında pozitif yönlü çok zayıf düzeyde, boy uzunluğu ($r=-0,129$; $p<0,001$), boyun çevresi ($r=-0,035$; $p=0,001$), BMH ($r=-0,072$; $p<0,001$), toplam enerji harcaması ($r=-0,062$; $p<0,001$), günlük enerji alımı ($r=-0,067$; $p<0,001$), protein tüketim miktarı ($r=-0,183$; $p<0,001$), proteinden alınan enerjinin toplam enerjiye oranı ($r=-0,228$; $p<0,001$), yağ tüketim miktarı ($r=-0,092$; $p<0,001$), yağdan alınan enerjinin toplam enerjiye oranı ($r=-0,064$; $p<0,001$), doymuş yağ tüketim miktarı ($r=-0,333$; $p<0,001$), doymuş yağdan alınan enerjinin toplam enerjiye oranı ($r=-0,404$; $p<0,001$), tekli doymamış yağ tüketim miktarı ($r=-0,059$; $p<0,001$), kan LDL düzeyi ($r=-0,022$; $p=0,047$) arasında negatif yönlü çok zayıf anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ancak, bel/kalça oranı,

PAR, PAL, karbonhidrat tüketim miktarı, total kolesterol düzeyi arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,001$).

Tablo 12. Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanı ile bazı değişkenler arasındaki ilişki

	Gezegen İndeksi Toplam Puanı	
	r	p
Yaş**	0,078	<0,001
Vücut ağırlığı**	0,022	0,047
Boy uzunluğu**	-0,129	<0,001
BKI**	0,100	<0,001
Bel çevresi**	0,059	<0,001
Kalça çevresi**	0,073	<0,001
Boyun çevresi**	-0,035	0,001
Bel kalça oranı**	0,008	0,454
Bel/boy oranı**	0,104	<0,001
PAR**	-0,004	0,715
PAL**	-0,004	0,715
BMH**	-0,072	<0,001
Toplam enerji harcaması**	-0,062	<0,001
Enerji kkal**	-0,067	<0,001
Protein g**	-0,183	<0,001
Protein yüzde**	-0,228	<0,001
Bitkisel protein g**	0,125	<0,001
Bitkisel protein yüzde*	0,442	<0,001
Yağ g**	-0,092	<0,001
Yağ yüzde**	-0,064	<0,001
Doymuş yağ g**	-0,333	<0,001
Doymuş yağ yüzde**	-0,404	<0,001
Tekli doymamış yağ g**	-0,059	<0,001
Çoklu doymamış yağ g**	0,163	<0,001
CHO g**	0,005	0,632
CHO yüzde**	0,140	<0,001
Lif g**	0,285	<0,001
Glukoz**	0,059	<0,001
Total kolesterol**	0,001	0,936
Trigliserit**	0,024	0,027
HDL**	0,041	<0,001
LDL**	-0,022	0,047
HbA1C**	0,061	<0,001
Kardiyometabolik indeks skoru**	0,028	0,009

*r: Pearson korelasyon katsayısı, **Spearman's rho korelasyon katsayısı

BKİ: Beden Kütle İndeksi; BMH: Bazal Metabolizma Hızı; PAR: Fiziksel Aktivite Oranı; PAL: Fiziksel Aktivite Seviyesi; CHO: Karbonhidrat; HbA1c: Hemogloblin A1c; HDL: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein; LDL: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

4.13 Bireylerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanına Besin Tüketiminin Etkisi

Bireylerin GSDİ toplam puanına besin tüketiminin etkisi regresyon analizi ile incelenmesine ilişkin veriler Tablo 13'te verilmiştir. Kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir ($f=653,906$, $p<0,001$). Bitkisel protein, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ, lif tüketim miktarının GSDİ toplam puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etkisi olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$). Bitkisel protein tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,223 puan, tekli doymamış yağ tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,183 puan, çoklu doymamış yağ tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,337 puan, lif tüketim miktarının bir birim artmasının ise GSDİ puanını 0,511 puan arttırdığı gözlemlenmiştir. Protein, doymuş yağ ve CHO tüketim miktarının GSDİ toplam puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etkisi olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Protein tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,173 puan, doymuş yağ tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,57 puan ve CHO tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ puanını 0,028 puan azalttığı bulunmuştur.

Tablo 13. Bireylerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanına besin tüketiminin etkisi

	β^1 (%95 CI)	SH	β^2	t	p	VIF
Sabit	67,359 (66,589 - 68,129)	0,393	---	171,447	<0,001	---
Protein (g/gün)	-0,173 (-0,188 - -0,159)	0,007	-0,337	-23,684	<0,001	2,772
Bitkisel protein (g/gün)	0,223 (0,19 - 0,255)	0,017	0,252	13,447	<0,001	4,825
Doymuş yağ (g/gün)	-0,57 (-0,604 - -0,536)	0,017	-0,461	-32,960	<0,001	2,683
Tekli doymamış yağ (g/gün)	0,183 (0,152 - 0,213)	0,016	0,165	11,660	<0,001	2,748
Çoklu doymamış yağ (g/gün)	0,337 (0,311 - 0,364)	0,014	0,262	24,834	<0,001	1,528
CHO (g/gün)	-0,028 (-0,033 - -0,024)	0,002	-0,199	-12,835	<0,001	3,309
Lif (g/gün)	0,511 (0,476 - 0,546)	0,018	0,364	28,786	<0,001	2,198

F=653,906, p<0,001; R²=0,382; Düzeltilmiş R²=0,381; β^1 (%95 CI): Standartlaştırılmamış beta katsayısı; β^2 (%95 CI): Standartlaştırılmış beta katsayısı
 CHO: Karbonhidrat; SH: Standart hata

4.14 Bazı Değişkenlerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi Puanını Etkileme Durumu

Bazı değişkenlerinin bireylerin GSDİ puanını etkileme durumunun değerlendirilmesine ilişkin veriler Tablo 14'te verilmiştir.

Eğitim durumu, medeni durum, BKİ, bel çevresi, boyun çevresi, fiziksel aktivite düzeyi, vejetaryen olma durumu, tekli doymamış yağ ve CHO alımı, kan glukoz, HbA1C, total kolesterol, TG, HDL ve LDL düzeyi değişkenlerinin GSDİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Kadın cinsiyetinin, yaşın, bitkisel protein, çoklu doymamış yağ ve lif alımının GSDİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$). Bu değerler artıkça GSDİ artmaktadır. Tütün kullanımının, protein ve doymuş yağ alımının ise GSDİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,001$). Bu değerler artıkça GSDİ azalmaktadır. GSDİ'nin Kİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır ($p=0,309$).

Tablo 14. Bazı değişkenlerin Gezen Sağlığı Diyet İndeksi puanını etkileme durumu

	Beta	SS	Test istatistiği	p	R ²	Düzeltilmiş R ²
Cinsiyet (Referans: Erkek) → GSDİ	0,112	0,025	4,480	<0,001		
Yaş → GSDİ	0,034	0,014	2,447	0,014		
Eğitim durumu (Referans: Okuryazar değil) → GSDİ						
Okuryazar → GSDİ	0,030	0,068	0,438	0,662		
İlkokul → GSDİ	0,066	0,043	1,528	0,127		
İlköğretim → GSDİ	0,172	0,077	2,239	0,025		
Ortaokul → GSDİ	0,060	0,056	1,083	0,279		
Ortaöğretim → GSDİ	-0,055	0,083	0,660	0,509		
Lise ve dengi → GSDİ	0,083	0,050	1,659	0,097		
Yükseköğretim → GSDİ	0,049	0,052	0,948	0,343		
Medeni durum (Referans: Bekar) → GSDİ	0,032	0,025	1,295	0,195		
BKİ → GSDİ	0,008	0,011	0,689	0,491		
Bel çevresi → GSDİ	0,013	0,012	1,056	0,291		
Boyun çevresi → GSDİ	0,021	0,012	1,706	0,088		
Fiziksel aktivite düzeyi → GSDİ	0,006	0,011	0,545	0,586	0,024	0,021
Tütün kullanımı (Referans: Kullanmıyor)						
İçip bırakmış → GSDİ	-0,029	0,032	0,912	0,362		
Tütün kullanan → GSDİ	-0,114	0,027	4,304	<0,001		

Tablo 14. Bazı değişkenlerin Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi puanını etkileme durumu (devam)

	Beta	SS	Test istatistiği	p	R ²	Düzeltilmiş R ²
Vejetaryen olma durumu (Referans: Yok) → GSDİ	0,172	0,161	1,068	0,286		
Protein → GSDİ	-0,030	0,011	2,707	0,007		
Bitkisel protein → GSDİ	0,044	0,012	3,813	<0,001		
Doymuş yağ → GSDİ	-0,080	0,011	7,250	<0,001		
Tekil doymamış yağ → GSDİ	0,007	0,011	0,645	0,519		
Çoklu doymamış yağ → GSDİ	0,057	0,011	5,024	<0,001		
CHO → GSDİ	0,010	0,011	0,891	0,373		
Lif → GSDİ	0,051	0,012	4,408	<0,001		
Glukoz → GSDİ	-0,021	0,032	0,654	0,513		
HbA1c → GSDİ	-0,008	0,010	0,776	0,438		
Total kolesterol → GSDİ	0,031	0,030	1,019	0,308		
Trigliserit → GSDİ	-0,004	0,016	0,287	0,774		
HDL → GSDİ	0,014	0,014	0,973	0,331		
LDL → GSDİ	-0,012	0,014	0,864	0,388		
GSDİ → Kİ	0,011	0,011	1,018	0,309	0,000	0,000

*Standartlaştırılmış beta katsayısı

GSDİ: Gezegen Sağlığı Diyet İndeksi; BKİ: Beden Kütle İndeksi; CHO: Karbonhidrat; HbA1c: Hemogloblin A1c; HDL: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein; LDL: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein; SS: Standart sapma

5 TARTIŞMA

Günümüzde beslenme biçimleri, yalnızca bireysel sağlık üzerindeki etkileriyle değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe olan katkılarıyla da önem kazanmaktadır. Son 50 yılda küresel ölçekte yaşanan beslenme alışkanlıkları ve gıda üretimindeki değişimler, çevresel bozulmayı artırırken BOH'ın görülme sıklığını da etkilemiştir. Bu çalışmada söz konusu ilişki Türkiye örneği üzerinden incelenmiştir. Türkiye'de yaşayan bireylerin diyet örüntüsü ile kardiyometabolik risk göstergeleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2017) verileri kullanılarak GSDİ ve Kİ skorları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Küresel düzeyde kırmızı/işlenmiş et, doymuş/trans yağ ve ilave şeker tüketimi, EAT-Lancet Komisyonu tarafından belirlenen referans değerleri önemli ölçüde aşmaktadır. Bu tür sağlıksız beslenme kalıpları, kardiyovasküler, böbrek ve metabolik hastalıkların birlikte ele alındığı kardiyovasküler, böbrek ve metabolik sendromunun (cardiovascular, kidney, and metabolic syndrome, CKMS) gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Tang ve ark. (2025) tarafından Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması (NHANES) 1990–2018 verileri kullanılarak yapılan çalışmada, GSDİ ile CKMS arasındaki ilişki incelenmiş ve erkeklerin ortalama GSDİ puanı 42,8; kadınların ise 44,7 olarak saptanmıştır. Ayrıca GSDİ'deki her 10 puanlık artış, evre 3/4 CKMS riskinde %13,7, evre 4 CKMS riskinde %11,1, koroner kalp hastalığında %11,2, felçte %16,5, anjinada %5,7, miyokard enfarktüsünde %10,5 ve konjestif kalp yetmezliğinde %18,8 oranında azalma ile ilişkilendirilmiştir (186). Benzer şekilde, NHANES 2017–2018 verilerine dayanan bir başka çalışmada kadınların ortalama GSDİ puanının 48,2, erkeklerin ise 45,1 olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bildirilmiştir (187). Mortaş ve ark. (2024) tarafından Türkiye'de üniversiteli genç yetişkinler ile yapılan çalışmada ise ortalama GSDİ puanı 59,9 olarak hesaplanmış; kadınların puanı 60,4, erkeklerin ise 59,2 olarak bulunmuş, ancak cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (188). Marchioni ve ark.'nın (2022) Brezilya Ulusal Diyet Araştırması 2017–2018 verileriyle yürüttüğü çalışmada ise kadınların GSDİ puanı 52,1, erkeklerin 47,9 olarak belirlenmiştir (189). Bu

araştırmada, kadınların ortalama GSDİ puanı 68,5 iken erkeklerin ortalama GSDİ puanı 65,2 olduğu saptanmış, cinsiyetin GSDİ puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüş ve yapılan çoklu regresyon analizinde kadın cinsiyetinin GSDİ puanını anlamlı şekilde pozitif yönde etkilediği saptanmıştır ($\beta = 0,112$, $p < 0,001$). Bu bulgular, kadınların diyet kalitesinin erkeklere kıyasla daha yüksek olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, kültürel roller gereği kadınların ev içi gıda seçimi ve hazırlanmasında daha etkin olmasının sürdürülebilir ve sağlıklı tercihlere yönelme olasılıklarını artırbileceği düşünülmektedir.

TK 2024 yılı verilerine göre Türkiye’de toplam nüfusun ortanca yaşının 34,4 olduğu bildirilirken (190), bu araştırmaya katılan 8490 bireyin ortanca yaş değerinin 46 olduğu bulunmuştur. Yaş, besin seçimleriyle ilişkilendirilmektedir ve yaşlı bireyler sürdürülebilir beslenme modellerine daha yüksek uyum göstermektedir. Daha yaşlı nesiller geleneksel yemeklerine ve yiyecek tercihlerine bağlı kalırken, daha genç nesillerin lezzet ve duyuşsal algı odaklı tercihlerinin, besin kalitesinin önüne geçebileceği yeni yiyecek pazarlarını seçme eğiliminde olmaları, bu beslenme tercihlerindeki farklılıkların kültürel miras ve modern yaşam tarzlarının etkileşimiyle şekillendiğini göstermektedir (191). Alves ve ark.’nın (2024) alışmasında 66-79 yaş arasındaki daha yaşlı bireylerin, en genç yaş grubuyla karşılaştırıldığında daha düşük ortalama sera gazı emisyonu saldığı belirlenmiştir (192). İşpanya’da yapılan başka bir çalışmada, daha genç yaş grupları (<10 yaş) ve yaşlılar (>65 yaş), nüfusun geri kalanına göre kişi başına daha düşük gıda azot ayak izine sahip olduğu gözlemlenmiştir (193). Bu çalışmada yaş ile GSDİ puanı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmış ($r = 0,078$, $p < 0,001$) olup elde edilen çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre yaş değerinin GSDİ puanı ile anlamlı ve pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur ($\beta = 0,034$, $p = 0,014$). 19-74 yaş arasında yaş arttığa GSDİ toplam puanının da arttığı grlmektedir. 31-50 yaş grubundan itibaren ortanca puanların artması, bu yaş grubunun daha aktif bir şekilde çevresel sorunlarla ilgilenebileceğini gösterebilmektedir. Ancak 75 yaş üzerindeki bireylerde farkın azalması, fiziksel sınırlamalar veya erişim güçlüklerinden kaynaklanıyor olabilmektedir. Benzer şekilde, 19-30 yaş grubunun düşük puanları, gençlerin sürdürülebilirlik konularında bilinç düzeylerinin artırılması gerektiğini ortaya

koymaktadır. Bu sonuçlar, yaşın sürdürülebilir beslenme davranışları üzerinde belirleyici bir faktör olduğunu göstermektedir. Özellikle genç bireylerin düşük GSDİ puanları, bu yaş grubuna yönelik hedeflenmiş eğitim programlarının gerekliliğine işaret etmektedir. Erken yaşlarda kazanılacak sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının, yaşam boyu devam edecek çevresel duyarlılığın temeli olabileceği düşünülmektedir.

Perignon ve ark. (2023), daha yüksek gelir seviyesine sahip hanelerin, düşük geliri hanelere kıyasla önemli ölçüde daha fazla sera gazı salınımına yol açtığı bildirilmiştir (194). NutriNet-Santé verileriyle yapılan bir başka araştırma, gelir, eğitim ve mesleki statü gibi sosyo-ekonomik faktörlerin diyetin sürdürülebilirliği üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu ortaya koymuş ve düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip bireylerin, diyet sürdürülebilirliğiyle ilişkili beslenme, sosyo-kültürel ve çevresel alt skorlarında daha düşük puanlar aldığı gözlemlenmiştir. Sosyo-ekonomik statüsü yüksek bireylerin daha sürdürülebilir bir diyet tercih ettikleri, ancak bu diyetlerin maliyetinin genellikle daha yüksek olduğu, toplam enerji alımlarının daha düşük olduğu ve hayvansal kaynaklı gıdaların daha az tüketildiği vurgulanmıştır (195). ABD'li genç yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada ise daha yüksek sosyoekonomik statü ve eğitim düzeyine sahip katılımcıların GSDİ puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (196). Benzer şekilde, bu çalışmada eğitim düzeyi ile GSDİ puanı arasındaki ilişki incelendiğinde, ilköğretim mezunu olmanın, okuryazar olmayan bireylerle karşılaştırıldığında GSDİ puanını anlamlı düzeyde artırdığı bulunmuştur ($\beta = 0,172$, $p = 0,025$). Bu sonuç, temel eğitim almış bireylerin gezegensel sağlık diyetine uyum düzeyinin, okuryazar olmayan bireylere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. TBSA'da eğitim durumunun çoklu gruplara ayrılması nedeniyle GSDİ puanına etkisinin değerlendirilemediği düşünülmektedir. Ancak yapılan regresyon analizinde ilkokul mezunu olmanın okuryazar olmayanlara göre GSDİ puanını etkilediği görülmektedir. Eğitim durumu ile benzer şekilde TBSA'da bireylerin yaptıkları iş 9 farklı grupta değerlendirilmiştir. Bu durumun da gruplar arası kıyaslamaları zorlaştırdığı düşünülmektedir.

Türk nüfusunda yapılan bir çalışmada, GSDİ dördüncül dağılımlarına göre değerlendirildiğinde ortalama GSDİ puanının 41,5 olduğu gösterilmiştir (197). Brezilya'da yapılan bir çalışmada, GSDİ puanlarının benzer olduğu (45,9 puan) ve toplumun EAT-Lancet önerilerine uyumunun düşük olduğu bulunmuştur (189). Cacao ve ark. tarafından Brezilya nüfusunda yapılan başka bir çalışmada, ortalama GSDİ puanı 60,4 olarak bulunmuştur; bu, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında nispeten yüksek görünse de önerileri karşılamaktan uzaktır (198). Ülkemizin farklı bölgelerinden elde edilen verilere göre, toplumun beslenme biçiminin EAT-Lancet tarafından önerilen sürdürülebilir diyet prensiplerine uyumunun düşük olduğu gözlemlenmiştir. Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz gibi kıyı bölgelerinde GSDİ puanları Orta Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuş olup, genel ortalama GSDİ puanı $50,9 \pm 15,6$ olarak raporlanmıştır (199). TBSA 2017 raporunda gelir düzeyi düşük olanların oranının %48,9 olduğu bildirilirken (183), bu çalışmada bu oranın %51,5 olduğu bulunmuştur. Bu dağılım, Türkiye'de önemli bir kesimin orta-alt ve düşük gelir grubunda olduğunu göstermektedir. Türkiye Maliye Bakanlığı Yıllık Ekonomik Raporu'na göre (200), Türkiye'nin ekonomik durumunun 2017 yılında büyüme oranının %7,4 olarak gerçekleştiği bildirilmiştir. Ancak, enflasyon oranının %11,92'ye yükselmesi ve işsizlik oranının %10,8 seviyesinde kalması, ekonomik büyümenin tüm kesimlere eşit şekilde yansımadığını göstermektedir. Bu durum, gelir dağılımındaki eşitsizliğin sürdüğünü ve bazı bireylerin ekonomik zorluklarla karşı karşıya kaldığını ortaya koymaktadır. Bu ekonomik ortam, özellikle düşük ve orta gelirli hanelerde gelir sıkıntılarını artırmış ve harcanabilir gelirin sınırlı kalmasına neden olmuştur. Bu çalışmada gelir düzeyine göre yapılan analizde, rahat geçinebilen ve ciddi sıkıntı yaşamadan geçinebilen bireylerin GSDİ skorlarının, ay sonunu ancak getirebilen ve ay sonunu getirmekte zorluk çeken bireylerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Gelir düzeyi düşük bireylerin hayvansal kaynaklı ve işlenmiş gıdalara erişiminin sınırlı olması, beslenmelerinde zorunlu olarak daha fazla bitkisel temelli, enerji içeriği düşük, daha ekonomik ve yerel gıdalara yönelmelerine yol açmış olabilir. Bu tür bir beslenme biçimi ise sera gazı salınımı ve çevresel etki açısından daha sürdürülebilir olarak değerlendirilen EAT-Lancet prensiplerine daha yakın bir model oluşturabilir. Bu bağlamda, yüksek GSDİ puanları toplumda bilinçli bir sürdürülebilirlik tercihini değil, ekonomik zorunluluklarla

şekillenen bir zorunlu sürdürülebilirlik pratiğini yansıtıyor olabilir. Bu durum, GSDİ puanlarının daha yüksek çıkmasının, her zaman yüksek beslenme kalitesi ya da sürdürülebilirlik bilinciyle açıklanamayacağını, sosyoekonomik yapı ve gıda erişimi gibi çevresel faktörlerin bu puanlar üzerinde önemli rol oynadığını göstermektedir.

Besin seçimi motivasyonlarının medeni duruma, yaşam koşullarına ve/veya hanede yaşayan birey sayısına göre değişme durumuna dair daha önce yapılmış çalışma sayısı azdır. Kıbrıs'da yapılan yakın tarihli bir çalışma, evli katılımcıların Akdeniz diyetine uyumunun, evli olmayan, boşanmış veya dul katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğunu bulmuştur (201). Önceki çalışmalarda bekar bireylerin daha düşük düzeyde meyve ve sebze tüketme olasılıklarına sahip olduğu bildirilmiş (202), evli bireylerin ise Akdeniz diyetine uyma olasılıklarının daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (203-205). Bu çalışmada da medeni durumlara göre ortalama GSDİ toplam puanları arasında anlamlı bir fark saptanmış ve evli bireylerin GSDİ puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Medeni durumun Akdeniz diyetine uyumu teşvik edebilecek bir faktör olduğuna dair önceki bulgularla paralel olarak, evli bireylerin ortalama GSDİ puanlarının, bekar bireylerden anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca, cinsiyet faktörüne göre hanedeki birey sayılarının farklılık gösterdiği ve erkeklerin, kadınlara göre daha fazla hane bireyiyle yaşadığı saptanmıştır. GSDİ toplam puanı ile hanedeki kişi sayısı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı, ancak çok zayıf negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu bulgular, evli olmanın ve aile evinde yaşamının daha sağlıklı bir diyeti teşvik edebileceğini ve evde yemek pişirmenin, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını destekleyebilecek önemli bir faktör olduğunu düşündürmektedir. Ancak regresyon modeline göre bekarlar ile evliler arasında GSDİ puanı farklılık göstermemektedir.

Türkiye Sağlık Araştırması 2022 verilerine göre genel sağlık durumu "çok iyi/iyi" olarak değerlendirilen erkeklerin oranı %69,8 iken, kadınlarda bu oran %57,2'dir. Ayrıca, "kötü/çok kötü" sağlık durumuna sahip erkeklerin oranı %6,1; kadınlarda ise %10,1 olarak bulunmuştur (206). Almanya'da yapılan bir çalışmada ise kadınların metabolik sağlık ve obezite düzeyleri göz önünde bulundurulduğunda, erkeklerden daha düşük fiziksel yaşam kalitesi skorlarına sahip olduğu saptanmıştır (207). Başka

bir araştırma ise kadınların erkeklere kıyasla daha yaşlı, HT tanısı alma oranlarının daha yüksek ve genel sağlık durumlarının daha kötü olduğunu göstermektedir (208). ABD'de yapılan çalışmada ise kadınların genellikle daha fazla akut durum ve sağlık hizmeti kullanımı gösterirken, erkeklerde yaşamı tehdit eden kronik durumlar, yaralanmalar ve hastaneye yatış oranları daha yüksektir (209). Bu çalışmada ise hastalık dağılımları incelendiğinde, kadınlarda hastalığı olmayanların oranı %58,4, erkeklerde ise %41,6 olarak bulunmuştur. Hastalık türlerine göre yapılan analizlerde, diyabet, insülin direnci, endokrin bozukluklar, nöropsikiyatrik bozukluklar, kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, diğer kardiyovasküler hastalık, solunum sistemi hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları, üriner sistemi hastalıkları ve kas-iskelet sistemi hastalıkları dağılımlarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgular, kadınların genel sağlık durumlarının erkeklere kıyasla daha olumsuz algılandığını ve hastalık yüklerinin daha fazla olabileceğini göstermektedir. Kadın bireylerde görülen daha yüksek hastalık prevalansı, sağlık hizmeti arayışının ve teşhis konma olasılığının da artmasına neden olabilmektedir. Ayrıca kadınların sağlık durumlarını ifade etme biçimleri ile erkeklerin sağlık arayış davranışlarındaki kültürel ve toplumsal farklılıkların da bu sonuçları etkiliyor olabileceği düşünülmektedir. Cinsiyete özgü biyolojik farklılıkların yanı sıra, sağlık hizmetlerine erişim, sağlık okuryazarlığı ve bakım verme rolleri gibi sosyal belirleyiciler de bu durumun anlaşılmasında dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, cinsiyet temelli sağlık eşitsizliklerini azaltmaya yönelik çok boyutlu politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü 2022 verilerine göre, Türkiye'deki yetişkin bireyler arasında aşırı kilolu ve obezite olanların oranı %66,8 iken tüm Avrupa bölgesinde bu oranın %58,7 olduğu tespit edilmiştir (210). TÜİK 2022 verilerine göre kadınların %23,6'sının obez ve %30,9'unun fazla kilolu, erkeklerin ise %16,8'inin obez ve %40,4'ünün fazla kilolu olduğu bildirilirken (206), bu çalışmada BKİ'e göre obez olan kadınların oranının %45,7; fazla kilolu olanların oranının %28,9 ve obez olanların oranının ise %45,7 olduğu; erkeklerin ise fazla kilolu olanların oranının %44,4, obez olanların oranının ise %28,1 olduğu saptanmıştır. Bu çalışmanın bulguları, TÜİK verilerine kıyasla daha yüksek oranlar göstermektedir. Bu durum, bu çalışmanın

örneklem grubunun genel nüfusa göre daha yüksek bir obezite prevalansına sahip olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca bu çalışmada kadınların ortalama BKİ değerinin erkeklerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öte yandan kardiyometabolik bir risk olan BÇ ölçümleri, hem kadınlarda hem de erkeklerde Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin 2005 yılında yayımladığı metabolik sendrom kılavuzu (kadınlarda > 80 cm, erkeklerde > 94 cm) önerilerinden fazladır (211). Yüksek bel çevresine sahip olma oranlarının erkeklerde çok daha yaygın olduğu, erkeklerin obezite ve metabolik riskler açısından daha yüksek bir tehdit altında oldukları gözlemlenmiştir. Bu değerler, her iki cinsiyet için de fazla kilolu ve obezite sıklığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Antropometrik ölçümler ile sürdürülebilir diyet kalitesi arasındaki ilişkiye dair bulgular literatürde çeşitlilik göstermektedir. Örneğin, Frank ve ark. (2024), yüksek BÇ riskinin her bir puanlık artışında GSDİ skorunun %3,8 oranında azaldığını raporlamıştır (174). Benzer şekilde, birçok çalışmada daha düşük bel çevresi ve BKİ'ye sahip bireylerin, EAT-Lancet kriterlerine daha yüksek uyum gösterdiği bildirilmiştir (212–214). Macit-Çelebi ve ark. (2023) tarafından yapılan çalışmada, BKİ'deki her bir birim artışın GSDİ puanında 0,218 puanlık bir azalmaya yol açtığı belirtilmiştir (197). Cacau ve ark.'nın (2021) Brezilya'da gerçekleştirdiği araştırmada ise GSDİ'ne yüksek uyum gösteren bireylerin ortalama BKİ değerinin 0,5 birim, bel çevresinin ise 1,7 cm daha düşük olduğu saptanmıştır (198). Öte yandan, yine Brezilya'da yürütülen daha geniş kapsamlı bir ulusal çalışmada, bu bulgularla çelişen şekilde, fazla kilolu ve obez bireylerin GSDİ puanlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (189). Bu çalışmada, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve BBO arttıkça GSDİ puanının da yükseldiği gözlemlenmiştir. Söz konusu çelişkili bulgular, farklı ülkelerdeki kültürel beslenme alışkanlıkları ve diyet tercihlerinin sürdürülebilir diyet kalitesi üzerindeki etkilerinin değişkenlik gösterebileceğini düşündürmektedir.

BBO, kardiyometabolik hastalık riskini tahmin etmede en güçlü antropometrik göstergelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Yapılan bir derlemede BBO'nun çalışmaların %73'ünde anlamlı korelasyon gösterdiği, bu oranın BKİ için %66 ve BÇ için %64 olduğu bildirilmiştir (215). KVH öyküsü olmayan hipertansif bireyler

üzerinde yapılan bir çalışmada, BBO'nun BKİ, BÇ ve BKO'a kıyasla KVH insidansını daha güçlü ve doğru bir şekilde öngördüğü bulunmuştur. Ayrıca, BBO ile KVH gelişme riski arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki saptanmıştır (216). Daha yüksek BBO'nun iskemik kardiyovasküler hastalık ve onun başlıca alt tipleri için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (217). Bu çalışmada BKO'a göre normal grupta olan bireylerin GSDİ puanlarının daha yüksek ve risk grubu arttıkça GSDİ puanının azaldığı görülmüştür. Bu bulgu, sürdürülebilir beslenme modeline daha yüksek uyum gösteren bireylerde abdominal obezite riskinin de daha düşük olabileceğini göstermektedir. GSDİ puanlarının riskli BKO gruplarında azalması, sağlıklı ve çevresel açıdan sürdürülemez beslenme örüntülerinin visseral yağlanma ile ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca, bu ilişki, yalnızca bireysel sağlık çıktıları açısından değil, toplum genelinde çevresel ve ekonomik sağlık yükünün azaltılması bakımından da önemlidir. Bu nedenle, GSDİ benzeri diyet indekslerinin yaygınlaştırılması hem halk sağlığına hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilir.

Boyun çevresi, on yıllık kardiyovasküler mortalite riskini gösteren ve klinik pratikte kardiyovasküler hastalık riskini tahmin etmede kullanılabilen SCORE risk modeliyle güçlü bir korelasyon göstermektedir (218). Jackson Kalp Çalışması'ndan alınan verileri kullanılarak yapılan çalışmada, boyun çevresindeki her 1 cm'lik artış için tüm nedenlere bağlı ölüm ve kalp yetmezliğinden kaynaklı hastaneye yatış riskinde önemli bir artış olduğu saptanmıştır (219). Pınarlı Falakacılar ve ark. (2024) tarafından sürdürülebilir beslenme eğitiminin diyet kalitesi, antropometrik ölçümler ve diyetle ilişkili karbon ayak izi ve su ayak izi üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamayan çalışmada eğitimin sonunda katılımcıların MedDiet puanını 1,86 puan, HEI-2020 puanını ise 7,38 puan artırdığı, karbon ayak izinin %22 ve su ayak izinin %10 azaldığı ve katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, yağ kütlesi ve boyun çevresinde azalmalar olduğu gözlemlenmiştir (220). Bu çalışmada da GSDİ puanı ile boyun çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü çok zayıf bir ilişki vardır. Normal bireylerde GSDİ yüksek iken, yüksek riskli bireylerde GSDİ düşük bulunmuştur. Bu çalışmada boyun çevresi ölçümlerine göre normal grupta olan

bireylerin GSDİ puanlarının daha yüksek ve risk grubu arttıkça GSDİ puanının azaldığı belirlenmiştir.

DSÖ verilerine göre dünya yetişkin nüfusunun yaklaşık üçte biri (%31), yani 1,8 milyar yetişkin, fiziksel olarak hareketsizdir (221). Ancak, erkekler ve kadınlar arasındaki fiziksel inaktivite oranları farklılık göstermektedir. Küresel ölçekte kadınlar erkeklere kıyasla daha düşük seviyelerde fiziksel aktivite yapmaktadır; kadınlarda hareketsizlik oranı %31,7 iken erkeklerde bu oran %23,4'tür (222). Chastin ve ark.nın (2020) çalışmasında kadınlarda hareketsizlik düzeylerinin %3,73 daha yüksek bulunmuş ve erkeklerin DSÖ fiziksel aktivite yönergelerini kadınlardan daha fazla karşıladığı gösterilmiştir (223). Strain ve ark. (2024), bu araştırma ile tutarlı olarak 2022 yılı itibarıyla, yetersiz fiziksel aktivite oranının kadınlarda erkeklere göre %5 daha yüksek olduğu ve özellikle Güney Asya gibi bazı bölgelerde bu farkın daha belirgin olduğunu bildirmiştir (224). Kadınların fiziksel aktivite seviyelerinin genellikle erkeklerden daha düşük olduğu, nesnel ölçüm yöntemleriyle de doğrulanmıştır (225-228). Bu çalışmada ise erkeklerde sedanter birey sıklığı daha fazlayken, aktif ve orta aktif kadın birey oranı kadınlarda, çok aktif ve çok çok aktif birey oranı ise erkeklerde daha fazladır.

Prospektif bir kohort çalışmada daha yüksek EAT-Lancet beslenme düzeni puanlarına sahip katılımcıların daha yüksek toplam fiziksel aktiviteye sahip olduğu tespit edilmiştir (213). Aynı şekilde, EAT-Lancet diyetine uyum ile kardiyovasküler sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada, diyet puanında 10 puanlık bir artışın yetersiz fiziksel aktivite seviyesine sahip olma olasılığını %13 oranında azalttığı bulunmuştur (12). ATTICA kohort çalışmasında ise, katılımcıların %47'sinin sürekli hareketsiz kaldığı, erkeklerin sadece %9'u, kadınların ise %15'inin 20 yıl boyunca fiziksel aktivite seviyelerini sürdürebildiği görülmüştür. Ayrıca, sürekli aktif olan bireylerin kardiyovasküler hastalık riskinin %35 azaldığı ve HT ile hiperkolesterolemi insidansının daha düşük olduğu saptanmıştır (229). Bu çalışmada fiziksel aktivite durumuna göre bireylerin GSDİ puan ortalaması benzer bulunmuştur. Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre DSÖ kriterine göre sınıflandırılan değişkenin GSDİ puanları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür ($p = 0,586$). Bu durum, fiziksel

aktivite seviyesinin diyetle ilgili sürdürülebilirlik ve gezegen sağlığına dair farkındalıkla doğrudan ilişkilendirilmediğini veya fiziksel aktivite ile diyet uyumu arasında beklenen güçlü bir etkileşimin olmadığını gösterebilir. Özellikle, GSDİ'nin yüksek puanları, genellikle sağlıklı beslenme alışkanlıklarını yansıtırken, bireylerin fiziksel aktivite düzeyleriyle bu puanların örtüşmemesi, diyetin çevresel sürdürülebilirliğini benimsemenin, fiziksel aktivite kadar belirleyici bir faktör olmadığını düşündürülebilir. Bu bulgu, gelecekteki araştırmaların, diyet ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkinin daha derinlemesine analiz edilmesi gerektiğini ve her iki faktörün de sağlık üzerinde bağımsız etkiler yaratabileceğini işaret etmektedir.

TÜİK 2022 verilerine göre her gün tütün mamulü kullanan 15 yaş ve üstü bireylerin oranının %28,3 olduğu bunların %41,3'ünün erkek, %15,5'inin kadın olduğu tespit edilmiştir (206). EAT-Lancet referans diyetine daha yüksek uyumun Avrupa'daki ergenler arasında daha iyi kardiyovasküler sağlık durumu ile pozitif ilişkili olduğu ve daha yüksek GSDİ'ye sahip ergenlerin sigara içme olasılıklarının daha düşük olduğu bulunmuştur (12). Benzer şekilde, NHANES verilerine dayanan bir çalışmada sigara içmeyenler ve kadınlar için GSDİ puanlarının, sigara içen erkekler ve genç yetişkinlere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur (187). Bu çalışmada da tütün kullanımı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir; kadınlarda tütün kullanma ve kullanıp bırakma oranı daha düşüktür. Ayrıca tütün kullanmayan bireylerin GSDİ puanları, tütün kullananlara ve bırakmış olanlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Regresyon analizine göre tütün kullanan bireylerin GSDİ puanlarının anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bulunmuştur ($\beta = -0,114, p < 0,001$). Bu bulgular, tütün kullanımının, beslenme alışkanlıkları ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilen diyet kalitesini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

EAT-Lancet diyetine uyum sağlamak hem sağlık hem de çevresel açıdan önemli faydalar sunmaktadır ve gıda kaynaklı sera gazı emisyonlarını %50, arazi kullanımını ise %62 oranında azaltabilir. Sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarına geçiş, çevresel ayak izini azaltmak, iklim değişikliğine karşı mücadele etmek ve toplum sağlığını iyileştirmek açısından ortak faydalar sağlamaktadır (230). Chen ve ark. (2024)

BBD'ler çevresel olarak faydalı olan BBD'in ölüm oranlarıyla doğrudan ilişkilendirilmediği, ancak sağlıklı bitki bazlı diyetlerin yüksek ölüm riskiyle bağlantılı olduğunu bulmuştur (231). Yapılan araştırmalar, omnivor beslenmeden ovo-lakto vejetaryen veya vegan beslenmeye geçişin çevresel sürdürülebilirliği artırdığını ve sağlık açısından da olumlu etkiler sağladığını öne sürülmektedir (161). Yüksek miktarda hayvansal ürün içeren Batı tipi diyetlerle karşılaştırıldığında, bitki bazlı sağlıklı diyetler, yalnızca çevresel açıdan daha sürdürülebilir olmanın yanı sıra aynı zamanda obezite, tip 2 DM, KVH ve bazı kanser türleri gibi kronik hastalık riskini de düşürmektedir (232). Regresyon analizine göre, bitkisel protein alımındaki artışın GSDİ puanını anlamlı düzeyde artırdığı belirlenmiştir ($\beta = 0,044$, $p < 0,001$). GSDİ toplam puanı ile bitkisel protein g ve bitkisel protein yüzde arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır. Bu sonuç, bitkisel kaynaklı protein tüketiminin daha sürdürülebilir ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları ile ilişkili olduğunu desteklemektedir. Bu bulgular, yalnızca bireysel besin tercihleri düzeyinde değil, aynı zamanda küresel sağlık ve çevre politikaları bağlamında da önemli çıkarımlar sunmaktadır. Bitkisel protein tüketimindeki artış, hem birey düzeyinde daha kaliteli ve sürdürülebilir diyet örüntülerini teşvik etmekte hem de tarımsal üretim sistemlerinde hayvansal kaynaklı gıdalara olan bağımlılığı azaltarak çevresel baskıyı hafifletmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik temelli beslenme rehberlerinin hazırlanmasında bitkisel protein kaynaklarının daha güçlü şekilde vurgulanması, politika yapıcılar için stratejik bir adım olabilir. Ayrıca, bu yönde davranış değişikliği sağlanabilmesi için toplumun beslenme okuryazarlığını artıracak, ekonomik ve kültürel olarak erişilebilir alternatiflerin yaygınlaştırılması da büyük önem taşımaktadır.

GSDİ toplam puanı ile doymuş yağ tüketim miktarı ve doymuş yağdan alınan enerjinin toplam enerjiye oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü bir ilişki vardır. Regresyon analizine göre, doymuş yağ tüketimindeki artışın GSDİ puanını anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır ($\beta = -0,080$, $p < 0,001$). Bu sonuç, yüksek doymuş yağ alımının sürdürülebilir ve sağlıklı beslenme düzeni ile ters yönde ilişkili olduğunu göstermektedir.

Vejetaryen diyetler, sağlık, çevresel sürdürülebilirlik, hayvan refahı, gıda maliyeti ve kültürel ya da dini inançlar gibi çeşitli nedenlerle tercih edilmektedir (233). Et tüketiminin azaltılması, çevresel sürdürülebilirliğin artırılması için en etkili stratejilerden biri olarak görölmektedir. Benzer şekilde, Almanya'da yapılan araştırmada hayvansal gıdaların azaltılmasıyla sera gazı emisyonlarının %52 oranında düşürülebileceği ve vegan diyetlerin daha sürdürülebilir olduğu bildirilmiştir (234). Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışmada ise vejetaryen olmayan diyetlerin, vejetaryen diyetlere kıyasla %59 daha fazla sera gazı emisyonuna yol açtığı bulunmuştur (235). Vejetaryen diyetlere geçişlerin yaygınlaşması, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve kaynakların (su, arazi, enerji) daha verimli kullanılması açasından önemli bir adım olabilir. Ancak küresel düzeyde, et tüketimi hâlâ birçok toplumda yaygın bir alışkanlık olarak devam etmektedir. Örneğin, ABD'nde vejetaryen bireyler, toplam nüfusun yalnızca %5'ini oluşturmaktadır ve vejetaryen diyetlere karşı direnç, erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir (236). Rosenfeld ve ark. (2021), erkeklerin sığır eti, domuz eti, balık ve tavuk gibi etleri daha sık tükettiklerini bildirmiştir (237). Bu çalışmada da benzer bulgular elde edilmiştir. Kadınlar arasında vejetaryenlik oranı %1, erkeklerde ise %0,2 olarak bulunmuştur ve vejetaryen bireylerin GSDİ puanları olmayanlardan yüksektir. Regresyon analizine göre, vejetaryen olma durumunun GSDİ puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($\beta = 0,172$, $p = 0,286$). Bu bulgu, vejetaryen beslenme biçiminin GSDİ açasından belirleyici bir faktör olmadığını göstermektedir. Bu durum, vejetaryenliğin Türkiye'de hâlâ sınırlı bir yaygınlığa sahip olduğunu ve toplum genelinde sürdürülebilir beslenme örüntülerine ulaşmada yalnızca vejetaryenlik olgusunun yeterli olmayabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, vejetaryen birey sayısının düşük olması, istatistiksel analizlerde bu grubun temsil gücünü zayıflatmakta ve anlamlı ilişki saptanmasını güçleştirebilmektedir. Bu nedenle sürdürülebilir diyet alışkanlıklarının yalnızca et tüketiminin azaltılması ile değil, genel diyet kalitesinin artırılması ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bütüncül beslenme yaklaşımlarıyla desteklenmesi gerektiği açıktır. Ayrıca, toplumsal cinsiyet rolleri ve kültürel normların, besin tercihleri üzerindeki etkisi dikkate alınarak, özellikle erkek bireylerde bitki bazlı beslenmeye yönelik farkındalık ve kabul düzeyini artıracak hedefli müdahale programları tasarlanmalıdır.

Feraco ve ark.'nın (2024) yaptığı cinsiyet farklılıklarına dayalı yeme davranışlarını karşılaştıran çalışmada, kadınların genellikle bitki bazlı gıdalar, özellikle pişmiş ve çiğ sebzeler, baklagiller, tam tahıllar, tofu ve yüksek kakao içeriğine sahip bitter çikolata gibi sağlıklı gıdalara daha fazla yöneldiği, erkeklerin ise kırmızı ve işlenmiş etler gibi yüksek proteinli gıdaları tercih ettikleri bulunmuştur. Ayrıca, kadınların düzenli öğün yemeye ve daha fazla atıştırmalık tüketmeye eğilimli oldukları, erkeklerin ise dışarıda yemek yeme ve hızlı yemek yeme davranışlarını daha sık sergiledikleri vurgulanmıştır (238). Enerji alımı ile enerji harcaması dengelenmelidir. Sağlıksız ağırlık kazanımını önlemek için toplam yağ, toplam enerji alımının %30'unu geçmemeli, doymuş yağ alımı, toplam enerji alımının %10'undan az, serbest şeker alımını toplam enerji alımının %10'undan daha azına sınırlanmalıdır (239). Bennett ve ark. (2018) erkeklerin, kadınlara göre daha yüksek enerji ve makro besin ögesi alımına sahip olduğunu ancak çoklu doymamış yağ, karbonhidrat ve protein alımlarının önerilenin çok altında olduğunu saptanmış ve kadınların toplam şeker, toplam yağ ve doymuş yağ alımı olasılığının erkeklere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir (240). Erkekler ve kadınlar arasında diyet alımları ve yeme davranışları açısından değerlendiren bir çalışmada erkeklerin enerji alımı, enerji yoğunluğu ve lipitlerden alınan enerjinin toplam enerjiye oranının kadınlara göre daha yüksek ve karbonhidratlardan alınan enerjinin toplam enerjiye oranının ise daha düşük olduğu bulunmuştur. Kadınların daha sağlıklı bir diyet profili, yani daha düşük enerji yoğunluğu bildirdiklerini ve ayrıca küresel olarak erkeklerden daha sağlıklı bir metabolik profile sahip oldukları da vurgulanmıştır (241). Yakın tarihli başka bir çalışma, erkeklerin daha fazla et tüketme ve kuvvet antrenmanı yapma eğiliminde olduğunu, kadınların ise sebze açısından zengin diyetlere bağlı kaldığını ortaya koymuştur (242). Bununla birlikte, farklı ülkelerden elde edilen veriler doğrultusunda, diyetle ilişkili kimlik, et tüketiminin algılanan statüsü ve çevresel faktörlerin sürdürülebilir diyet niyetleri üzerindeki etkisinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği, kadınların çeşitli sürdürülebilir diyet davranışlarına daha fazla katılım gösterme eğiliminde olduğu ancak bu farklılıkların ülkeler arasında tutarlı olmadığı bulunmuştur (235). Bu çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Kadınlarda ortalama enerji, protein, bitkisel protein, yağ, doymuş yağ, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ, karbonhidrat ve lif alımı ile protein ve karbonhidrat alınan enerjinin toplam enerji

alımına oranının erkeklerden daha düşük olduğu saptanmıştır. Ancak kadınlarda bitkisel protein, yağ ve doymuş yağdan alınan enerjinin toplam enerji alımına oranının erkeklerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, cinsiyetin beslenme alışkanlıkları ve diyet kalitesi üzerinde belirgin etkilerinin olduğunu göstermektedir. Kadınların genel olarak daha düşük enerji ve makro besin ögesi alımıyla daha seçici ve sağlıklı beslenme tercihlerinde bulunmaları, sürdürülebilir beslenme modellerine uyum açısından olumlu bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Ancak, kadınlarda doymuş yağ alımının göreceli olarak yüksek olması, diyet kalitesinin yalnızca enerji ve makro besin ögesi alımı ile ölçülemeyeceğini ve daha detaylı besin ögesi analizlerinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, erkeklerin yüksek enerji yoğunluğu ve yağ tüketim profili, hem sağlık hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından potansiyel riskler taşımaktadır.

Mota-Gutierrez ve ark.'nın (2024) altı ülkede yürüttükleri çalışmada gıda tüketimi, satın alma davranışları ve sürdürülebilirlik sertifikasyonlarına olan ilgideki çeşitliliğin büyük ölçüde yaş, cinsiyet ve menşé ülke gibi faktörlere bağlı olduğu tespit edilmiştir (244). Tobler ve ark. (2011), cinsiyetin et tüketimini azaltmadaki en önemli belirleyici olduğunu saptamıştır (245). Rosenfeld ve ark.'nın (2021) çalışmasında kadınların daha fazla meyve ve sebze tükettiği, erkeklerin ise daha çok et tercih ettiği bildirilmiştir (237). Avrupa'daki geniş çaplı bir araştırma, kadınların erkeklere kıyasla daha düşük sera gazı emisyonu ve arazi kullanımına sahip olduklarını ortaya koymuştur (192). Dört Avrupa ülkesinde yapılan başka bir çalışmada, kadınlar ve daha yüksek eğitim düzeyine sahip denekler arasında daha yüksek meyve ve sebze alımı ile birlikte daha düşük kırmızı ve işlenmiş et alımı gözlemlenmiştir ancak kadınların diyetleri Çek Cumhuriyeti ve Fransa'da daha yüksek sera gazı emisyonu yoğunluğuna sahip olduğu belirtilmiştir (246). Seffen ve ark. (2023), kadınların et tüketimini azaltma konusunda daha yüksek niyete sahip olduğunu vurgulamıştır (247). Michel ve ark. (2021), iki cinsiyetin etle ilgili yaptığı ilişkilendirmelerin farklı olduğunu, kadınların hayvan refahına, erkeklerin ise tada daha fazla dikkat ettiğini göstermiştir (248). Eckl ve ark. (2021), sosyo-demografik faktörler arasında cinsiyetin et tüketimini en iyi şekilde açıklayan etken olduğunu ve kadınların sağlık, çevre bilgisi ve et dışı protein kaynaklarının düşük fiyatlarının itici, erkeklerin ise gıda neofobisi, ete bağlılık

ve et dışı protein kaynaklarının düşük durumsal uygunluğunun engelleyici rol oynadığını vurgulamıştır (249). Mevcut araştırmalar, dünyanın dört bir yanındaki tüketicilerin özellikle et, işlenmiş gıda ve süt ürünleri olmak üzere hayvansal ürün tüketimini artırdığını ve bunun da sera gazı emisyonlarının, ormansızlaşmanın ve arazi bozulmasının artmasına katkıda bulunduğunu göstermektedir (250-253). Gelişmiş ülkelerin beslenme kılavuzları, hayvansal gıdaların çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki olumsuz etkilerine vurgu yaparak, bitki bazlı beslenmenin teşvik edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (254). Benzer şekilde bu çalışmada, kadınların ortalama GSDİ puanı 68,5 iken erkeklerin ortalama GSDİ puanı 65,3 olarak tespit edilmiştir. Kadınların ortalama GSDİ puanının erkeklerden anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, kadınların daha sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarına sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Büyük ölçekli MORGAM kohort çalışmasında, özellikle BBO'nun iskemik felci ön görmede BKİ'den daha iyi performans sergilediğini göstermiştir (255). Winter ve ark. (2008), BKİ yerine BBO'nun felç/geçici iskemik atak riski ile daha güçlü bir ilişki gösterdiği ve en yüksek üçte birlik BBO'na sahip bireylerin felç riskinin 4,67 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (256). TG/HDL oranı ve BBO'nun bir ürünü olan Kİ, ilk kez Wakabayashi ve arkadaşları (2015) tarafından tanımlanmış ve diyabet değerlendirmesinde önemli bir role sahip olduğu gösterilmiştir (185). Bu indeks, Liu ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışma, metabolik olarak obez normal kilolu fenotipe sahip kişileri tespit etmede Kİ'nin BKİ ve BÇ gibi geleneksel antropometrik göstergelere kıyasla çok daha güçlü bir araç olduğu göstermiş ve Kİ'deki standart sapmada bir birim artışının bu kişiler için riski %54 oranında arttığı bildirilmiştir (257).

Wakabayashi ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmada, sağlık kontrollerinden geçen 10196 kişiden oluşan bir kohort incelenmiş ve yüksek Kİ değerleri ile hiperglisemi ve diyabet riski arasında pozitif bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (185). Önceki araştırmalar, Kİ'in yalnızca diyabet değil, aynı zamanda kardiyovasküler hastalık, konjestif kalp yetmezliği, hipertansiyon, böbrek hastalığı ve inme gibi çeşitli metabolik bozukluklarla güçlü bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya

koyarak, Kİ'nin potansiyel bir metabolik hastalık indeksi olabileceğini vurgulamaktadır (258-263). Farklı göstergeler ve endekslerle karşılaştırıldığında, Kİ'in KVH ve alt tiplerinin (KAH ve inme), MS, DM, non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) ve HT'un bir öngörücüsü olarak daha etkili olduğu gösterilmiştir (261, 264-266). Tang ve ark. (2024), T2DM'li hastalarda artmış Kİ'nin BKİ, açlık glikozu, insülin (120. dakikadaki), toplam kolesterol, sistolik kan basıncı ve kol-ayak bileği nabız dalga hızı (brachial-ankle pulse wave velocity, baPWV) gibi parametreleri artırdığı ve ateroskleroz riskini 1,87 kat artırdığı bildirilmiştir (267). Yakın tarihli bir çalışmada, NHANES verileri kullanılarak yapılan analizler, Kİ ile kalp yetmezliği arasında anlamlı bir pozitif korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle abdominal obezite veya anormal lipid profilleri olan bireylerde, Kİ'nin kalp yetmezliği risk değerlendirmesinde değerli bir belirteç olduğu gösterilmiştir (268). Wakabayashi ve ark.'nın (2015) yaptığı çalışmada Kİ'nin, periferik arter hastalığı bulunan bireylerde aterosklerozun ilerleme derecesiyle anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu, Kİ'de ki her bir birimlik artışın boyun damarlarındaki kalınlığı %0,35 artırdığı bulunmuştur ve bu bulgu literatürdeki mevcut verileri desteklemiştir (269). Yükselmiş TG/HDL düzeylerinin koroner arter hastalığı ve buna bağlı kardiyovasküler olaylar açısından daha yüksek riskle ilişkili olduğu gösterilmiştir (270, 271). Park ve ark. (2014), daha yüksek bir TG/HDL oranının tekrarlayan inme için bağımsız bir risk faktörü oluşturduğu bildirilmiştir (272). Benzer şekilde, Lee ve ark. tarafından çok değişkenli analizlerle ayarlandıktan sonra yüksek TG ve düşük HDL seviyelerine sahip bireylerin iskemik inme riskinin, normal TG ve HDL seviyelerine sahip bireylere kıyasla 2,13 kat daha yüksek olduğu belirlenmiştir (273). Wang ve ark. (2017), Kİ'in iskemik inme riski ile güçlü ve bağımsız bir ilişki gösterdiği ve özellikle kadınlarda daha belirgin bir risk faktörü olduğu saptanmıştır (259). Önceki çalışmalar, Kİ'nin diyabet, hipertansiyon, hiperürisemi, sol ventrikül hipertrofisi ve NAFLD gibi metabolik durumlar için belirleyici gücünde cinsiyet farklılıkları olabileceğini ortaya koymuştur (185, 274-277). Kİ'nin yaş ve cinsiyete göre farklılıklarını ve diyabet riskiyle ilişkisini inceleyen bir çalışmada, tüm yaş gruplarında erkeklerde Kİ ve TG seviyelerinin kadınlardan anlamlı derecede yüksek olduğu, buna karşın HDL kolesterol seviyelerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hem erkeklerde hem de kadınlarda yüksek Kİ'nin diyabet gelişme riskini artırdığı gösterilmiştir (278). Benzer

şekilde bu çalışmada da kadınlarda TG düzeyinin ortanca değeri 110 mg/dL iken erkeklerde 129 mg/dL olduğu, kadınlarda HDL düzeyinin ortanca değeri 51 mg/dL iken erkeklerde 43 mg/dL olduğu tespit edilmiştir. Kadınlarda ortanca Kİ skoru 1,3 iken erkeklerde 1,7 olarak elde edilmiştir. Bu çalışmada gözlemlenen kadınlarda ortanca Kİ puanı ve TG düzeyinin erkeklere göre daha düşük, HDL düzeyinin ise daha yüksek olması literatürle uyumlu olup, cinsiyete özgü metabolik profil farklılıklarını doğrulamaktadır. Bu bulgular, cinsiyet farklılıklarının metabolik risklerin değerlendirilmesinde ve sürdürülebilir sağlık stratejilerinin oluşturulmasında dikkate alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, Kİ'nin metabolik hastalıkların erken tanısı ve risk yönetimi için pratik ve etkili bir gösterge olarak kullanılmasının, hem bireysel hem de toplum sağlığı açısından önemli faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir.

NHANES 2005-2018 yıllarını karşılaştıran çalışmada, GSDİ toplam puanının 68,6'dan 71,7'ye yükseldiği, %25 daha düşük sera gazı emisyonları, daha iyi bir kardiyometabolik profil, %41 daha düşük obezite yaygınlık oranı, %26 oranında daha düşük abdominal obezite ve her nedene bağlı ölüm riskinin %35 daha düşük olduğu bildirilmiştir (13). Çin Sağlık ve Beslenme Anketi'ne dayanan bir çalışmada, EAT-Lancet referans diyetine uyum ortalama değerinin 55,3 olduğunu ve her bir birim artışın %8 oranında azalmış mortalite riski, %16,1 oranında azalmış kardiyovasküler hastalık riski ve %25,3 oranında azalmış tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğunu ayrıca sera gazı emisyonunda %2,2'lik, arazi kullanımında ise %2,3'lük bir azalma sağladığı saptanmıştır (279). Leydon ve ark.'nın (2023) yaptığı sistematik incelemede, daha yaşlı, kadın ve daha yüksek eğitime sahip olan bireylerin sürdürülebilir diyet kılavuzlarına daha fazla uyum sağladığı ve bu diyetlere uyan bireylerin daha düşük BKİ ve çevresel etkilere sahip olduğu, ek olarak, fiziksel olarak aktif olmak ve sigara içmemek gibi sağlıklı yaşam tarzı davranışları sergiledikleri bildirilmiştir (280). Hayvansal gıdalar, özellikle sığır eti için en büyük çevresel etkiye sahipken daha yüksek besin kalitesine sahip gıdalar genellikle daha fazla çevresel sürdürülebilirlik göstermektedir (281). Bu çalışmada, yaş, ağırlık, BKİ, BÇ, KÇ, BBO, bitkisel protein, çoklu doymamış yağ ve lif tüketim miktarı, bitkisel protein ve CHO'dan alınan enerjinin toplam enerji alımına oranı, kan glukoz, TG, HDL, HbA1C

düzeyleri ve Kİ ile GSDİ toplam puanı arasında pozitif yönlü çok zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hanedeki kişi sayısı, boy uzunluğu, boyun çevresi, BMH, toplam enerji harcaması, enerji, protein, yağ, doymuş yağ, tekli doymamış yağ alımı ile protein, yağ ve doymuş yağdan alınan enerjinin toplam enerji alımına oranı ve kan LDL düzeyi ile GSDİ toplam puanı arasında anlamlı negatif yönlü çok zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Regresyon analizine göre bu çalışmada elde edilen bulgular, bazı besin öğelerinin GSDİ ile anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Toplam protein alımının artışı, GSDİ skorunda anlamlı bir azalma ile ilişkilendirilmiştir ($\beta = -0,030$, $p = 0,007$). Bu durum, yüksek protein tüketiminin genellikle hayvansal kaynaklı gıdalarla ilişkili olması ve bu gıdaların çevresel sürdürülebilirlik açısından olumsuz etkiler barındırması ile açıklanabilir. Buna karşılık, çoklu doymamış yağ asitleri ($\beta = 0,057$, $p < 0,001$) ve diyet lifi ($\beta = 0,051$, $p < 0,001$) alımının artışı, GSDİ skorlarında anlamlı artışlarla ilişkilendirilmiştir. Bu bulgu, bitkisel kaynaklı yağlar ve lif açısından zengin besinlerin daha sürdürülebilir diyet örüntüleriyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu sonuçlar diyet bileşenlerinin yalnızca bireysel sağlık değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da önem taşıdığını desteklemektedir.

Prospektif kohort çalışmalardan elde edilen veriler, meyve, sebze, kuruyemiş ve tam tahıllar gibi bitki bazlı gıdaların yüksek tüketiminin, kardiyovasküler hastalık riskini belirgin şekilde azalttığını göstermektedir (282). Ayrıca, lif ve polifenolik açısından zengin olan bitki bazlı diyetlerin bağırsak mikrobiyotası üzerinde olumlu etkiler yaratarak, inflamasyonu azaltıcı metabolitler üretmesi ve böylece obezite, KVH, Tip 2 DM ve kanser gibi yaygın kronik hastalıklara karşı koruma sağlamaktadır. Vejetaryen ve bitki bazlı diyetler, BKİ, BÇ, kan glukozu, inflamasyon, aterosklerotik lipoprotein konsantrasyonları, kan basıncı dahil olmak üzere çeşitli değiştirilebilir risk faktörlerinde önemli azalmalarla ilişkilendirilmiştir (157). Fanzo ve ark. (2019), farklı bitki bazlı diyet modellerinin (Akdeniz, pesketaryen ve vejetaryen), tip 2 DM insidansını %16-41, kanser oranlarını ise %7-13 oranında düşürmekte olduğunu ve koroner kalp hastalığından kaynaklanan ölüm oranlarında ise %20-26 arasında azalma sağladığını bildirmiştir (283). Yapılan geniş kapsamlı bir kohort çalışmasında, daha yüksek GSDİ puanına sahip bireylerde daha düşük GSDİ puanına sahip bireylere

kıyasla kardiyovasküler hastalık, koroner kalp hastalığı ve felç riskinin anlamlı derecede düşük olduğu gösterilmiştir (284). Sotos-Prieto ve ark.'nın (2024) yaptığı çalışmada, GSDİ'ne uyumun artmasıyla KVH, miyokard enfarktüsü ve inme riskinin anlamlı şekilde azaldığı bulunmuş ve bu etkinin özellikle tam tahıllar, tam meyveler ve balık tüketiminin artması ile ilave şeker ve meyve suyu tüketiminin azalmasından kaynaklandığı gösterilmiştir (285). Frank ve ark. (2024), daha yüksek diyet kalitesinin iyileşmiş kardiyometabolik risk faktörleriyle ilişkili olduğunu ancak GSDİ puanının açlık plazma glikozu ile ilişkilendirilmediğini ve trigliseritlerin azalmasıyla anlamlı düzeyde ilişkili olan tek indeks olduğunu vurgulamışlardır (174). Musicus ve ark. (2022), sağlıklı diyet indeksleri olan Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi (Alternative Healthy Eating Index, AHEI), Sağlıklı Bitki Bazlı Diyet İndeksi (Plant-Based Diet Index, PDI) ve Sağlıksız Bitki Bazlı Diyet İndeksi (Unhealthy PDI, uPDI) puanlarının daha yüksek olmasını, KVH riskinin azalması ve çevresel etkilerin (sera gazı emisyonları, su ve gübre ihtiyacı) düşmesiyle ilişkilendirilirken, daha yüksek sağlıksız PDI ise daha yüksek kardiyovasküler hastalık riski ve artan çevresel etkilerle ilişkilendirmiştir (286). Bu çalışmada, hastalık olmayan bireylerle kıyaslandığında, hastalık bulunan bireylerin ortalama GSDİ puanının daha düşük olduğu bulunmuş, bu ilişkinin literatürdeki diğer çalışmalarla tutarlı olduğu gözlemlenmiştir.

GSDİ toplam puanı ile kan glukoz, total kolesterol, trigliserit, HDL, HbA1c düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok zayıf, ancak GSDİ toplam puanı ile kan LDL düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü çok zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca GSDİ toplam puanı ile Kİ skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0,028$; $p=0,009$).

Gezegen sağlığı, insan faaliyetlerinin çevresel etkileri ile bu etkilerin insan sağlığı üzerindeki sonuçları arasındaki karşılıklı ilişkiyi inceleyen bütüncül bir yaklaşımdır. Son yıllarda sürdürülebilir beslenme, yalnızca çevresel kaynakların korunması açısından değil, aynı zamanda bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesindeki rolüyle de dikkat çekmektedir. Diyetlerin çevresel ayak izini azaltırken kardiyometabolik sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğine dair bulgular giderek artmaktadır. Sera

gazi emisyonlarının azaltılması, doğal kaynak kullanımının optimizasyonu gibi çevresel kazanımların yanı sıra, sağlıklı ve sürdürülebilir diyet modellerinin bireysel düzeyde metabolik sağlık göstergelerini de iyileştirdiği gösterilmiştir (13, 174, 284, 285, 287). GSDİ'ni geliştiren Cacau ve ark.'nın yaptığı çalışmalar da diyetlerin sürdürülebilirlik düzeyi ile kardiyometabolik risk göstergeleri arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır (12, 198).



6 SONUÇ

Bu çalışmada yer alan katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında kadınların GSDİ toplam puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kadınların daha yüksek GSDİ puanlarına sahip olmalarının nedeni, genellikle daha sağlıklı beslenme alışkanlıkları, çevreye duyarlı seçimler yapma eğilimleri ve et tüketimini azaltma konusunda daha yüksek niyet taşıması ile çevresel etkiler konusunda daha fazla farkındalık geliştirmeleri olabilmektedir. Bunun yanı sıra erkeklerin et tüketimine daha fazla bağlılık duyması, gıda neofobisi ve et dışı protein kaynaklarının tüketilmesinin daha düşük durumsal uygunluğu gibi engelleyici faktörler, erkeklerin daha yüksek sera gazı emisyonları ve arazi kullanımıyla ilişkilendirilen beslenme düzenlerini sürdürmelerine neden olabilmektedir. Bu cinsiyet farklılıkları, beslenme davranışları ve çevresel etkiler üzerine yapılan araştırmaların toplumsal cinsiyet perspektifinden daha kapsamlı bir şekilde ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu araştırmaya katılanların yaş ortalamasının, Türkiye genelindeki ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Beslenme düzenlerindeki nesiller arası değişimlerin, yaşlı neslin sürdürülebilir beslenmeye daha yatkın olmasının, yaşlandıkça yeme davranışlarındaki değişikliklerin, bireysel ve çevresel sağlığa verilen önemin artması ile ilişkili olacağı öngörülmüştür.

Bu araştırmaya katılanların medeni durumunun beslenme davranışları üzerinde önemli bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Evli bireylerin, bekar bireylere göre daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip oldukları ve evde yemek pişirmenin sağlıklı diyetleri teşvik edici bir faktör olduğu bulunmuştur.

Eğitim düzeyi yüksek bireyler, genellikle daha sağlıklı diyetler benimsemekte ve meyve, sebze, tam tahıllar gibi besinleri daha fazla tüketmektedir. Ayrıca, bu bireylerin gıdanın çevre üzerindeki etkilerine dair farkındalıkları daha yüksek olup, gıda ve sağlık okuryazarlığı da genellikle daha fazladır. En yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin, beslenme ve sağlık konusunda daha iyi bilgilendirildikleri ve çevresel

konulara daha fazla duyarlılık gösterdikleri gözlemlenmektedir. Bu nedenle, sağlıklı ve çevre dostu beslenme davranışlarını benimseme olasılıklarının da daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle, eğitim düzeyi düşük bireyler için belediyeler ve diğer hizmet sağlayıcılar aracılığıyla sağlıklı beslenme konusunda eğitim programları ve politikalar geliştirilmelidir.

Hane geliri, bir kişinin sağlıklı ve sürdürülebilir bir diyeti benimseme yeteneğini doğrudan etkileyebilmektedir. Gelir düzeyi arttıkça, sürdürülebilir beslenmeye uyumun da arttığı bilinmektedir. Organik gıdalar, geleneksel ürünlere göre daha pahalı olduğundan, düşük sosyoekonomik düzeye sahip bireyler kırmızı et gibi gezegen sağlığına zararlı besinlere maddi zorluklar nedeniyle daha az ulaşabilmektedir. Bu durum, düşük gelirli bireylerin daha çok bitkisel gıdalara yönelmelerine neden olduğunu düşündürmektedir.

Demografik özellikler (sosyoekonomik durum, yaş, cinsiyet, medeni durum gibi), çevresel faktörler, kişisel tercihler veya yaşam tarzı gibi etmenler sürdürülebilir diyetlerle farklı şekilde ilişkilendirilebilir, çünkü bunlar gıda seçimlerini farklı şekillerde etkiler. Bu farklılıkların nedenleri, biyolojik, kültürel, toplumsal ve psikolojik faktörlerin etkileşimiyle açıklanabilmektedir.

Antropometrik ölçüm değerleri yüksek olan bireylerin genellikle daha düşük sürdürülebilir beslenme puanlarına sahip olduğu saptanmıştır. Bunun da beslenme alışkanlıkları ve diyet tercihlerindeki farklılıklarla ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, obezite riski olan veya antropometrik ölçümleri yüksek riskli grupta olan bireylere sürdürülebilir beslenme konusunda eğitimler ve bu tarz beslenmeye yönelik teşvik edici programlar sunulmalıdır.

Bu araştırmada hastalık durumu olan bireylerin ortalama GSDİ puanlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmada elde edilen bulgular, sağlık durumu ile sürdürülebilir beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Bitki bazlı ve sürdürülebilir diyetlerin, KVH, obezite, tip 2 DM gibi kronik hastalıkların risklerini azaltma potansiyeli taşıdığı ve bu diyetlerin sağlık üzerinde olumlu etkiler

yaratabileceği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, sağlıklı ve çevre dostu beslenme alışkanlıklarının, yalnızca bireysel sağlık üzerinde değil, aynı zamanda toplumsal sağlık düzeyinde de iyileştirici etkiler yaratabileceğini düşündürmektedir.

Bu araştırmaya katılanların düzenli egzersiz yapma oranının düşük olduğu ve kadınların erkeklerden daha az aktif olduğu saptanmıştır. Ayrıca DSÖ kriterlerine göre fiziksel aktive düzeyi farklı olan bireylerin GSDİ puanlarının arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. Yani, yüksek diyet puanları ile yüksek fiziksel aktivite arasında beklenen güçlü bir etkileşim bulunmamıştır. Bu durum, fiziksel aktivite ve diyetin sağlık üzerindeki etkilerinin bağımsız olarak değerlendirilebileceğini ve her iki faktörün de farklı yollarla sağlık üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik ve gezegen sağlığı açısından önemli olan diyet ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Tütün kullanan bireylerin GSDİ toplam puanlarının düşük olduğu görülmüştür. Tütün kullanımının azaltılması ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının teşvik edilmesi için halkı bilgilendiren eğitim kampanyaları düzenlenmeli, halk sağlığı politikaları geliştirilmeli, sigara bırakmak isteyen bireyler için psikolojik destek, terapi programları ve farmasötik yardımlar sağlanmalı ve tütün ürünlerinin çevresel etkileri konusunda halkı bilgilendiren projeler geliştirilmelidir.

Vejetaryen diyetlere geçişin daha sağlıklı ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Erkeklerde vejetaryenlik oranı daha düşükken, kadınlar arasında bu oranın daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Et tüketiminin azaltılması, daha düşük sera gazı emisyonlarına ve kaynakların (su, arazi, enerji) daha verimli kullanılmasına bağlı olarak çevresel sürdürülebilirliği artırmakla ilişki bulunmuştur. Bu nedenle, vejetaryen diyetlerin yaygınlaşmasını teşvik etmek için toplumsal bilinçlendirme ve destekleyici politikalar geliştirilmelidir.

Kadınların daha sağlıklı bir diyet profili, yani daha düşük enerji aldıkları ve ayrıca erkeklerden daha bitkisel ve sağlıklı bir beslenme alışkanlığına sahip oldukları

gözlemlenmiştir. Artmış bitkisel protein alımı ile GSDİ toplam puanı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır ve bu sonuç, bitki bazlı beslenmenin gezegen sağlığına çok daha fazla etkiye sahip olması ile ilişkilidir. Bu bulgular, cinsiyet farklılığının beslenme alışkanlıkları ve yeme tercihleri üzerinde nasıl şekillendirdiğini göstermektedir.

Bu çalışmada, cinsiyet faktörünün çeşitli metabolik parametrelerde anlamlı farklılıklara yol açtığı saptanmıştır. Kadınlar ve erkekler arasındaki kan glukoz, total kolesterol, trigliserit, HDL düzeyi ve Kİ puanı incelendiğinde, her iki cinsiyet arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmiştir. Kadınlarda Kİ, kan glukoz ve TG düzeyleri daha düşükken, total kolesterol ve HDL düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Özellikle hiperglisemi, diyabet, hipertansiyon, KVH, NAFLD ve ateroskleroz gibi durumlarla güçlü bir şekilde ilişkisi olan Kİ'nin erkeklerde yüksek olması erkeklerin kardiyometabolik risklerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu ve cinsiyetin metabolik risk profilleri üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Yaş, ağırlık, BKİ, BÇ, KÇ, BBO, bitkisel protein, çoklu doymamış yağ ve lif tüketimi ile bitkisel protein ve CHO'dan alınan enerjinin toplam enerji alımına oranının, kan glukoz, trigliserit, HDL, HbA1c düzeyleri, Kİ ile GSDİ toplam puanı arasındaki pozitif yönlü ilişki, artmış çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bitkisel protein, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ ve lif tüketim miktarının bir birim artmasının GSDİ toplam puanını sırasıyla 0,223, 0,183, 0,337, 0,511 puan arttırdığı gözlemlenmiştir. Hanedeki kişi sayısı, boy uzunluğu, boyun çevresi, BMH, toplam enerji harcaması, enerji, protein, yağ, doymuş yağ ve tekli doymamış yağ tüketim miktarı ile protein, yağ ve doymuş yağdan alınan enerjinin toplam enerji alımına oranının, kan LDL düzeyi ile GSDİ toplam puanı arasındaki negatif yönlü ilişki, artmış çevresel yük ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Protein, doymuş yağ, CHO tüketim miktarının bir birim artması, GSDİ toplam puanını sırasıyla 0,173 puan, 0,57 puan, 0,028 puan azalttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, GSDİ toplam puanının çevresel sürdürülebilirlik ve beslenme kalitesi ile ilişkili olduğunu özellikle, bitkisel protein, doymamış yağlar ve lif gibi besin öğelerinin arttığı durumlarda GSDİ puanlarının yükseldiği, buna karşın hayvansal kaynaklı protein ve

doymuş yağlar gibi besin öğelerinin arttığı durumlarda ise GSDİ puanlarının düştüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca bu bulgular, çevresel sürdürülebilirlik ve sağlıklı beslenme arasındaki güçlü ilişkiyi desteklerken, diyetin çevresel etkilerinin azaltılmasına yönelik beslenme alışkanlıklarının önemini vurgulamaktadır.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları, kullanılan veri toplama yöntemleri ve hesaplama süreçlerinden kaynaklanmaktadır. GSDİ toplam puanı hesaplamasında hem bu çalışmada hem de literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi geriye dönük besin tüketim kaydı alınmıştır. Bu yöntem, katılımcıların hatırlama yeteneği ve verdikleri bilgilerin doğruluğuna bağlı olarak hesaplamaları zorlaştırmaktadır. Ayrıca, Kİ skorunun hesaplanabilmesi için katılımcıların kan parametreleri ve antropometrik ölçümleri gereklidir. Ancak, antropometrik ölçümlerin farklı kişiler tarafından yapılması ve doğru ölçümlerin alındığından emin olunamaması, indeks skorunun doğruluğunu etkileyebilecek önemli faktörlerdir. Bu nedenlerle, bireylerin besin alımını ve kardiyometabolik sağlık durumunu kesin olarak belirlemek güçtür ve bu sınırlılıklar, araştırma bulgularının yorumlanmasında dikkate alınmalıdır. Öte yandan araştırmanın Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmüş TBSA 2017 çalışması veri seti kullanılarak yapılmış olması, Türkiye örneklemini yansıtmakta olup, konu ile ilgili olarak Türkiye özelinde veri sunan ilk çalışma olma niteliğini taşımaktadır.

Sonuç olarak;

1. Kadınların daha sağlıklı ve çevre dostu beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu, daha bitkisel ağırlıklı diyetleri benimsediği ve çevresel etkiler konusunda daha yüksek farkındalığa sahip olduğu göz önüne alındığında, erkeklerin gıda neofobisi ve et dışı protein kaynaklarına dair eksik bilgi ve farkındalıklarını artırmak amacıyla beslenme ve çevresel sürdürülebilirlik odaklı eğitim programları düzenlenebilir. Ayrıca, et dışı protein kaynaklarının lezzetli ve pratik alternatifler olarak tanıtılması, erkeklerin bu besinleri benimsemelerini kolaylaştırabilir.
2. Çalışmaya katılanların yaş ortalamasının Türkiye genelinin üzerinde olması, yaşlı neslin sürdürülebilir beslenmeye daha yatkın olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, yaşa özel beslenme eğitim programları ve farkındalık kampanyaları

düzenlenerek, bireylerin sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarına yönlendirilmesi sağlanabilir.

3. Çalışmaya katılanların medeni durumunun beslenme alışkanlıkları üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Evli bireylerin daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip olmaları ve evde yemek pişirmenin sağlıklı diyetleri teşvik edici bir faktör olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek amacıyla, evde yemek pişirme alışkanlıklarını artırıcı programlar düzenlenebilir.
4. Eğitim düzeyi yüksek bireylerin, daha sağlıklı diyetler benimseme eğiliminde oldukları ve çevresel etkiler konusunda daha fazla farkındalık taşıdıkları gözlemlenmiştir. Bu bireylerin sağlıklı ve çevre dostu beslenme alışkanlıklarına sahip olma olasılıkları daha yüksektir. Bu nedenle, eğitim düzeyi düşük bireyler için sağlıklı beslenme konusunda farkındalık artırıcı eğitim programları ve politikalar geliştirilmelidir.
5. Düşük gelirli bireylerin sağlıklı gıdalara erişimini sağlamak için yerel yönetimlerin ve hizmet sağlayıcıların uygun fiyatlı organik ürünlere erişimi artıran politikalar geliştirmesi gerekmektedir. Bu, gelir düzeyi arttıkça sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarına uyumun arttığı göz önüne alınarak planlanmalıdır.
6. Antropometrik ölçüm değerleri yüksek olan bireylerin daha düşük sürdürülebilir beslenme puanlarına sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bu durum, beslenme alışkanlıklarındaki farklılıklarla ilişkilidir. Obezite riski taşıyan veya yüksek antropometrik ölçüm değerlerine sahip bireyler için sürdürülebilir beslenme alışkanlıkları konusunda eğitimler ve teşvik edici programlar düzenlenebilir.
7. Sağlık durumu ile sürdürülebilir beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişki göz önüne alındığında, bitki bazlı ve sürdürülebilir diyetlerin kronik hastalıkların risklerini azaltma potansiyeli taşıdığı görülmüştür. Bu nedenle, hastalık durumu olan bireylere yönelik sağlıklı ve çevre dostu beslenme alışkanlıklarını teşvik eden eğitim programları ve destekleyici politikalar düzenlenebilir.
8. Çalışmaya katılanların düzenli egzersiz yapma oranının düşük olduğu ve kadınların erkeklerden daha az aktif olduğu gözlemlenmiş ancak fiziksel aktivite ile diyet arasında beklenen güçlü bir etkileşim bulunmamıştır. Çevresel

sürdürülebilirlik ve gezegen sağlığı açısından önemli olan diyet ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için, daha fazla araştırma yapılmalı ve fiziksel aktiviteyi teşvik eden programlar düzenlenmelidir.

9. Tütün kullanan bireylerin GSDİ puanlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir. Sigara kullanımının azaltılması için eğitim kampanyaları, sigara bırakma desteği ve çevresel etkiler hakkında bilgilendirme projeleri düzenlenerek, bu alışkanlıkların olumsuz etkileri azaltılabilir.
10. Vejetaryen diyetlere geçişin sağlıklı ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkili olduğu görülmüştür. Vejetaryen diyetlerin yaygınlaşmasını teşvik etmek için toplumsal bilinçlendirme ve destekleyici politikalar geliştirilebilir.
11. Kadınların daha sağlıklı bir diyet profiline sahip olduğu ve bitkisel protein alımının GSDİ puanı üzerinde olumlu etkiler yarattığı görülmüştür. Cinsiyet farklılıklarının beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurarak, bitki bazlı beslenmenin teşvik edilmesi için toplumsal bilinçlendirme programları düzenlenebilir.
12. Cinsiyet faktörünün metabolik parametrelerde belirgin farklılıklara yol açtığı gözlemlenmiştir. Erkeklerin kardiyometabolik risklerinin kadınlara göre daha yüksek olduğu, özellikle Kİ değerlerinin erkeklerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, cinsiyete dayalı kardiyometabolik risklere yönelik özel eğitim ve bilgilendirme programları düzenlenerek, bireylerin sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmaları sağlanabilir.
13. Çalışmaya katılanların sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının, kardiyometabolik sağlık risk faktörleriyle sınırlı bir ilişkiye sahip olduğunu, ancak bu ilişkinin daha güçlü ve doğrudan olabilmesi için başka etmenlerin de etkili olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının kardiyometabolik sağlık üzerindeki etkilerinin daha net anlaşılabilmesi için uzun dönemli, daha kapsamlı araştırma yapılmalıdır. Sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının yaygınlaştırılmasına yönelik olarak toplumda bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmeli, beslenme eğitimi ve kardiyometabolik risk faktörlerine yönelik farkındalık artırılmalıdır. Ayrıca, bu çalışma sonuçları, sağlık politikaları ve beslenme rehberlerinin güncellenmesi için bir temel oluşturabilir. Özellikle, sürdürülebilir beslenme ile kardiyometabolik sağlık arasındaki ilişkiyi

güçlendirmeye yönelik, multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve klinik çalışmalar artırılmalıdır.

14. Çalışma, çevresel sürdürülebilirlik ile beslenme kalitesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bitkisel protein, doymamış yağlar ve lif gibi besin öğelerinin arttığı durumlarda GSDİ puanlarının yükseldiği, hayvansal protein ve doymuş yağların arttığı durumlarda ise GSDİ puanlarının düştüğü gözlemlenmiştir. Bu bulgular, çevresel sürdürülebilirliği artırmaya yönelik sağlıklı beslenme alışkanlıklarının benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik ve sağlıklı beslenme arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için daha fazla araştırma yapılmalı ve toplumda sağlıklı beslenme alışkanlıkları konusunda farkındalık artırılmalıdır.

7 KAYNAKÇA

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(25):2982-3021.
2. World Health Organization (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs) 2021 [cited 25th April 2024. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))].
3. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases. 2023 [cited 25th April 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>].
4. World health Organization (WHO). Global Action Plan For The Prevention and control of Noncommunicable diseases 2013-2020. 2013 [cited 24th April 2024. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236_eng.pdf?sequence=1].
5. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2019;140(11):e596-e646.
6. Branca F, Lartey A, Oenema S, Aguayo V, Stordalen GA, Richardson R, et al. Transforming the food system to fight non-communicable diseases. *BMJ.* 2019;364:l296.
7. Willett W, Rockstrom J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019;393(10170):447-92.
8. Alexandropoulou I, Goulis DG, Merou T, Vassilakou T, Bogdanos DP, Grammatikopoulou MG. Basics of Sustainable Diets and Tools for Assessing Dietary Sustainability: A Primer for Researchers and Policy Actors. *Healthcare (Basel).* 2022;10(9).
9. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO), World Health Organization (WHO). Sustainable Healthy Diets—Guiding Principles. Food and Agriculture Organization of the United Nations; Rome, Italy:2019.
10. Cacau LT, De Carli E, de Carvalho AM, Lotufo PA, Moreno LA, Bensenor IM, et al. Development and Validation of an Index Based on EAT-Lancet Recommendations: The Planetary Health Diet Index. *Nutrients.* 2021;13(5).
11. Cacau LT, Bensenor IM, Goulart AC, Cardoso LO, Santos IS, Lotufo PA, et al. Adherence to the EAT-Lancet sustainable reference diet and cardiometabolic risk profile: cross-sectional results from the ELSA-Brasil cohort study. *Eur J Nutr.* 2023;62(2):807-17.
12. Cacau LT, Hanley-Cook GT, Vandevijvere S, Leclercq C, De Henauw S, Santaliesra-Pasias A, et al. Association between adherence to the EAT-Lancet sustainable reference diet and cardiovascular health among European adolescents: the HELENA study. *Eur J Clin Nutr.* 2024;78(3):202-8.

13. Zhan J, Bui L, Hodge RA, Zimmer M, Pham T, Rose D, et al. Planetary Health Diet Index Trends and Associations with Dietary Greenhouse Gas Emissions, Disease Biomarkers, Obesity, and Mortality in the United States (2005-2018). *Am J Clin Nutr.* 2025;121(3):580-8.
14. Türkiye Beslenme Rehberi, (TÜBER). T.C. Sağlık Bakanlığı: Yayın No: 1031; 2022 [cited 13th May 2024]. Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye_Beslenme_Rehber_TUBER_2022_min.pdf.
15. Pahwa R, Jialal I. Atherosclerosis. *StatPearls.* Treasure Island (FL)2025.
16. World Health Organization (WHO). Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control 2011 [cited 13th May 2024]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564373>.
17. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J.* 2016;37(42):3232-45.
18. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri,2022 2023 [cited 19th May 2024]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2022-49679>.
19. Amini M, Zayeri F, Salehi M. Trend analysis of cardiovascular disease mortality, incidence, and mortality-to-incidence ratio: results from global burden of disease study 2017. *BMC Public Health.* 2021;21(1):401.
20. Teo KK, Rafiq T. Cardiovascular Risk Factors and Prevention: A Perspective From Developing Countries. *Can J Cardiol.* 2021;37(5):733-43.
21. Mariachiara Di Cesare, Honor Bixby, Thomas, Gaziano, Lisa Hadeed, Chodziwadziwa Kabudula, et al. World Heart Report 2023: Confronting the World's Number One Killer. Geneva, Switzerland. World Heart Federation.; 2023.
22. Vaduganathan M, Mensah GA, Turco JV, Fuster V, Roth GA. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk: A Compass for Future Health. *J Am Coll Cardiol.* 2022;80(25):2361-71.
23. Hajar R. Framingham Contribution to Cardiovascular Disease. *Heart Views.* 2016;17(2):78-81.
24. Chatterjee A, Harris SB, Leiter LA, Fitchett DH, Teoh H, Bhattacharyya OK, et al. Managing cardiometabolic risk in primary care: summary of the 2011 consensus statement. *Can Fam Physician.* 2012;58(4):389-93, e196-201.
25. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Back M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2022;75(5):429.
26. Ciumarnean L, Milaciu MV, Negrean V, Orasan OH, Vesa SC, Salagean O, et al. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;19(1).

27. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(10):e56-e528.
28. Tairova MS, Gracioli LO, Tairova OS, De Marchi T. Analysis of Cardiovascular Disease Risk Factors in Women. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6(8):1370-5.
29. Rajendran A, Minhas AS, Kazzi B, Varma B, Choi E, Thakkar A, et al. Sex-specific differences in cardiovascular risk factors and implications for cardiovascular disease prevention in women. *Atherosclerosis*. 2023;384:117269.
30. Rodgers JL, Jones J, Bolleddu SI, Vanthenapalli S, Rodgers LE, Shah K, et al. Cardiovascular Risks Associated with Gender and Aging. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2019;6(2).
31. El Khoudary SR, Aggarwal B, Beckie TM, Hodis HN, Johnson AE, Langer RD, et al. Menopause Transition and Cardiovascular Disease Risk: Implications for Timing of Early Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2020;142(25):e506-e32.
32. Taylor CN, Wang D, Larson MG, Lau ES, Benjamin EJ, D'Agostino RB, Sr., et al. Family History of Modifiable Risk Factors and Association With Future Cardiovascular Disease. *J Am Heart Assoc*. 2023;12(6):e027881.
33. Brown JC, Gerhardt TE, Kwon E. Risk Factors for Coronary Artery Disease. *StatPearls*. Treasure Island (FL)2024.
34. He J, Zhu Z, Bundy JD, Dorans KS, Chen J, Hamm LL. Trends in Cardiovascular Risk Factors in US Adults by Race and Ethnicity and Socioeconomic Status, 1999-2018. *JAMA*. 2021;326(13):1286-98.
35. World Health Organization (WHO). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition. 2021.
36. Barua RS, Ambrose JA. Mechanisms of coronary thrombosis in cigarette smoke exposure. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2013;33(7):1460-7.
37. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2013;368(4):351-64.
38. Gallucci G, Tartarone A, Lerosé R, Lalinga AV, Capobianco AM. Cardiovascular risk of smoking and benefits of smoking cessation. *J Thorac Dis*. 2020;12(7):3866-76.
39. Kalkhoran S, Benowitz NL, Rigotti NA. Reprint of: Prevention and Treatment of Tobacco Use: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(23 Pt B):2964-79.
40. Banks E, Joshy G, Korda RJ, Stavreski B, Soga K, Egger S, et al. Tobacco smoking and risk of 36 cardiovascular disease subtypes: fatal and non-fatal outcomes in a large prospective Australian study. *BMC Med*. 2019;17(1):128.
41. World Health Organization (WHO). Alcohol 2022 [cited 15th June 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>.

42. World Health Organization (WHO). Global status report on alcohol and health 2018 2018 [Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?sequence=1>].
43. Mahajan H, Choo J, Masaki K, Fujiyoshi A, Guo J, Hisamatsu T, et al. Association of alcohol consumption and aortic calcification in healthy men aged 40-49 years for the ERA JUMP Study. *Atherosclerosis*. 2018;268:84-91.
44. Chiva-Blanch G, Badimon L. Benefits and Risks of Moderate Alcohol Consumption on Cardiovascular Disease: Current Findings and Controversies. *Nutrients*. 2019;12(1).
45. Snetselaar LG, de Jesus JM, DeSilva DM, Stoody EE. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025: Understanding the Scientific Process, Guidelines, and Key Recommendations. *Nutr Today*. 2021;56(6):287-95.
46. Wood AM, Kaptoge S, Butterworth AS, Willeit P, Warnakula S, Bolton T, et al. Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. *Lancet*. 2018;391(10129):1513-23.
47. Hoek AG, van Oort S, Mukamal KJ, Beulens JWJ. Alcohol Consumption and Cardiovascular Disease Risk: Placing New Data in Context. *Curr Atheroscler Rep*. 2022;24(1):51-9.
48. (WHO) WHO. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour 2020 [Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1>].
49. Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, Joyner M, Carrera-Bastos P, Picazo O, Zugaza JL, et al. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15(12):731-43.
50. Freene N, McManus M, Mair T, Tan R, Davey R. Association of device-measured physical activity and sedentary behaviour with cardiovascular risk factors, health-related quality-of-life and exercise capacity over 12-months in cardiac rehabilitation attendees with coronary heart disease. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2022;14(1):169.
51. Lichtenstein AH, Appel LJ, Vadiveloo M, Hu FB, Kris-Etherton PM, Rebholz CM, et al. 2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;144(23):e472-e87.
52. Yu E, Malik VS, Hu FB. Cardiovascular Disease Prevention by Diet Modification: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(8):914-26.
53. Diab A, Dastmalchi LN, Gulati M, Michos ED. A Heart-Healthy Diet for Cardiovascular Disease Prevention: Where Are We Now? *Vasc Health Risk Manag*. 2023;19:237-53.
54. World Health Organization (WHO). Hypertension 2023 [cited 17 th June 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>].
55. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-104.
56. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: 7. Effects of more vs. less intensive blood pressure lowering and different

- achieved blood pressure levels - updated overview and meta-analyses of randomized trials. *J Hypertens.* 2016;34(4):613-22.
57. Bakris G, Ali W, Parati G. ACC/AHA Versus ESC/ESH on Hypertension Guidelines: JACC Guideline Comparison. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(23):3018-26.
 58. World Health Organization (WHO). Diabetes 2023 [cited 17th June 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
 59. American Diabetes Association Professional Practice C. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care.* 2022;45(Suppl 1):S17-S38.
 60. Bays HE, Kulkarni A, German C, Satish P, Iluyomade A, Dudum R, et al. Ten things to know about ten cardiovascular disease risk factors - 2022. *Am J Prev Cardiol.* 2022;10:100342.
 61. Kaur R, Kaur M, Singh J. Endothelial dysfunction and platelet hyperactivity in type 2 diabetes mellitus: molecular insights and therapeutic strategies. *Cardiovasc Diabetol.* 2018;17(1):121.
 62. Catapano AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J.* 2016;37(39):2999-3058.
 63. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020;41(1):111-88.
 64. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight 2024 [cited 18th June 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
 65. Kivimaki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2018;15(4):215-29.
 66. Khaing W, Vallibhakara SA, Attia J, McEvoy M, Thakkinstian A. Effects of education and income on cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(10):1032-42.
 67. Lelieveld J, Pozzer A, Poschl U, Fnais M, Haines A, Munzel T. Loss of life expectancy from air pollution compared to other risk factors: a worldwide perspective. *Cardiovasc Res.* 2020;116(11):1910-7.
 68. Newby DE, Mannucci PM, Tell GS, Baccarelli AA, Brook RD, Donaldson K, et al. Expert position paper on air pollution and cardiovascular disease. *Eur Heart J.* 2015;36(2):83-93b.
 69. Burroughs Pena MS, Rollins A. Environmental Exposures and Cardiovascular Disease: A Challenge for Health and Development in Low- and Middle-Income Countries. *Cardiol Clin.* 2017;35(1):71-86.
 70. Argacha JF, Mizukami T, Bourdrel T, Bind MA. Ecology of the cardiovascular system: Part II - A focus on non-air related pollutants. *Trends Cardiovasc Med.* 2019;29(5):274-82.
 71. Haines A, Ebi K. The Imperative for Climate Action to Protect Health. *N Engl J Med.* 2019;380(3):263-73.
 72. United Nations World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. Oxford

- University,1987 [cited 20th June 2024. Available from: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>.
73. Folke C, Polasky S, Rockstrom J, Galaz V, Westley F, Lamont M, et al. Our future in the Anthropocene biosphere. *Ambio*. 2021;50(4):834-69.
 74. Rampalli KK, Blake CE, Frongillo EA, Montoya J. Why understanding food choice is crucial to transform food systems for human and planetary health. *BMJ Glob Health*. 2023;8(5).
 75. United Nations. Conference on the Human Environment, Stockholm1972 [cited 20th June 2024. Available from: [https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972#:~:text=The%201972%20United%20Nations%20Conference,the%20environment%20a%20major%20issue.&text=One%20of%20the%20major%20results,Nations%20Environment%20Programme%20\(UNEP\)](https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972#:~:text=The%201972%20United%20Nations%20Conference,the%20environment%20a%20major%20issue.&text=One%20of%20the%20major%20results,Nations%20Environment%20Programme%20(UNEP)).
 76. Nations U. Conferences | Environment and sustainable development, [cited 20th June 2024. Available from: <https://www.un.org/en/conferences/environment>.
 77. Nations U. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015 [cited 20th June 2024. Available from: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=HUx7L6MpMTZCveRYXl&fe=true>.
 78. UNDP Türkiye. <https://www.kureselamaclar.org> [cited 20th June 2024. Available from: <https://www.kureselamaclar.org>.
 79. Macdiarmid JI, Whybrow S. Nutrition from a climate change perspective. *Proc Nutr Soc*. 2019;78(3):380-7.
 80. Binns CW, Lee MK, Maycock B, Torheim LE, Nanishi K, Duong DTT. Climate Change, Food Supply, and Dietary Guidelines. *Annu Rev Public Health*. 2021;42:233-55.
 81. Miralles-Quiros MM, Miralles-Quiros JL. Decarbonization and the Benefits of Tackling Climate Change. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13).
 82. UNFCCC. Paris Agreement 2015 [cited 22th June 2024. Available from: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.
 83. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2023 Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Geneva, Switzerland2023 [cited 22th June 2024.
 84. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of working group III to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.2022 [cited 22th June 2024. Available from: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf.

85. Rose D, Heller MC, Roberto CA. Position of the Society for Nutrition Education and Behavior: The Importance of Including Environmental Sustainability in Dietary Guidance. *J Nutr Educ Behav.* 2019;51(1):3-15 e1.
86. Earthscan TFaAOotUNFa. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW)-Managing systems at risk. Rome, Italy.2011 [cited 24th June 2024. Available from: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/43a8de74-ca40-4808-b0bf-fc1371935803/content>.
87. Woodside JV, Lindberg L, Nugent AP. Harnessing the power on our plates: sustainable dietary patterns for public and planetary health. *Proc Nutr Soc.* 2023;82(4):437-53.
88. Nutrition. GPoAaFSf. Future Food Systems: For people, our planet, and prosperity. London, UK2020 [cited 24th June 2024.
89. Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature.* 2018;562(7728):519-25.
90. Smetana SM, Bornkessel S, Heinz V. A Path From Sustainable Nutrition to Nutritional Sustainability of Complex Food Systems. *Front Nutr.* 2019;6:39.
91. Fanzo J, Bellows AL, Spiker ML, Thorne-Lyman AL, Bloem MW. The importance of food systems and the environment for nutrition. *Am J Clin Nutr.* 2021;113(1):7-16.
92. Thomas Nemecek, Niels Jungbluth, Llorenç Milà i Canals, Schenck. R. Environmental impacts of food consumption and nutrition: where are we and what is next? *Int J Life Cycle Assess.* 2016;21:607-20.
93. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy, research and action. Rome, Italy2012 [Available from: <https://www.fao.org/4/i3004e/i3004e.pdf>.
94. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). Global Food Losses and Food Waste Germany2011 [cited 22th June 2024. Available from: <https://www.fao.org/4/mb060e/mb060e00.pdf>.
95. Alsaffar AA. Sustainable diets: The interaction between food industry, nutrition, health and the environment. *Food Sci Technol Int.* 2016;22(2):102-11.
96. Ridoutt BG, Hendrie GA, Noakes M. Dietary Strategies to Reduce Environmental Impact: A Critical Review of the Evidence Base. *Adv Nutr.* 2017;8(6):933-46.
97. Galli A, Iha K, Halle M, El Bilali H, Grunewald N, Eaton D, et al. Mediterranean countries' food consumption and sourcing patterns:An Ecological Footprint viewpoint. *Sci Total Environ.* 2017;578:383-91.
98. Luca Benvenuti, Alberto De Santis, Andrea Di Sero, Franco. N. Concurrent economic and environmental impacts of food consumption: are low emissions diets affordable? *Journal of Cleaner Production.* November 2019;236(117645).

99. Mirzabaev A, Olsson L, Kerr RB, Pradhan P, Ferre MGR, Lotze-Campen H. Climate Change and Food Systems. In: von Braun J, Afsana K, Fresco LO, Hassan MHA, editors. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*. Cham (CH)2023. p. 511-29.
100. Hyland JJ, Henchion M, McCarthy M, McCarthy SN. The climatic impact of food consumption in a representative sample of Irish adults and implications for food and nutrition policy. *Public Health Nutr*. 2017;20(4):726-38.
101. Macdiarmid Jennie I, Kyle Janet, Horgan Graham W, Loe Jennifer, Fyfe Claire, Johnstone Alexandra, et al. Sustainable diets for the future: can we contribute to reducing greenhouse gas emissions by eating a healthy diet? *The American Journal of Clinical Nutrition*. September 2012;96(3):632-9.
102. Carlsson-Kanyama A, Gonzalez AD. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(5):1704S-9S.
103. Elin Rööös, Hanna Karlsson, Cornelia Withhöft, . CS. Evaluating the sustainability of diets – combining environmental and nutritional aspects. *Environ Sci Policy*. March 2015;47:157-66.
104. Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., et al. *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities.*; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); Rome, Italy:2013.
105. Arjen Y. Hoekstra, Ashok K. Chapagain, Maite M. Aldaya, Mesfin M. Mekonnen. *Water Footprint Manual State of the Art UK2009* [cited 23th June 2024. Available from: <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5146564/Hoekstra09WaterFootprintManual.pdf>.
106. Hoekstra AY, Mekonnen MM. The water footprint of humanity. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(9):3232-7.
107. Hoekstra MMMaAY. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences (HESS)*. 2011;15:1577–600.
108. Hoekstra MMMAY. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*. 2012;15:401–15,.
109. Gerbens-Leenes MMMaW. The Water Footprint of Global Food Production. *Water*. 2020;12:2696.
110. Sabate J, Sranacharoenpong K, Harwatt H, Wien M, Soret S. The Environmental Cost of Protein Food Choices--CORRIGENDUM. *Public Health Nutr*. 2015;18(11):2096.
111. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. 2014;515(7528):518-22.
112. Hachem F, Vanham D, Moreno LA. Territorial and Sustainable Healthy Diets. *Food Nutr Bull*. 2020;41(2_suppl):87S-103S.
113. Open Working Group on Sustainable Development Goals (OWG) Sustainable Development Goals. Technical report by the Bureau of the United Nations Statistical Commission (UNSC) on the process of the development of an indicator framework for the goals and targets of the post-2015 development agenda. United Nations Foundation; Washington, DC, USA:2015.

114. Joan Boya Gussow KLC. Dietary guidelines for sustainability. *Journal of Nutrition Education*. 1986;18(1):1-5.
115. Gibas-Dorna M, Zukiewicz-Sobczak W. Sustainable Nutrition and Human Health as Part of Sustainable Development. *Nutrients*. 2024;16(2).
116. Mazzocchi A, De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Towards a More Sustainable Nutrition: Complementary Feeding and Early Taste Experiences as a Basis for Future Food Choices. *Nutrients*. 2021;13(8).
117. Monterrosa EC, Frongillo EA, Drewnowski A, de Pee S, Vandevijvere S. Sociocultural Influences on Food Choices and Implications for Sustainable Healthy Diets. *Food Nutr Bull*. 2020;41(2_suppl):59S-73S.
118. De Cosmi V, Mazzocchi A, Milani GP, Agostoni C. Dietary Patterns vs. Dietary Recommendations. *Front Nutr*. 2022;9:883806.
119. Viroli G, Kalmpourtzidou A, Cena H. Exploring Benefits and Barriers of Plant-Based Diets: Health, Environmental Impact, Food Accessibility and Acceptability. *Nutrients*. 2023;15(22).
120. Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, et al. The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol*. 1986;124(6):903-15.
121. Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*. 1995;61(6 Suppl):1402S-6S.
122. Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sofi F. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur J Clin Nutr*. 2018;72(1):30-43.
123. Serra-Majem L, Roman-Vinas B, Sanchez-Villegas A, Guasch-Ferre M, Corella D, La Vecchia C. Benefits of the Mediterranean diet: Epidemiological and molecular aspects. *Mol Aspects Med*. 2019;67:1-55.
124. Becerra-Tomas N, Blanco Mejia S, Vigiouk E, Khan T, Kendall CWC, Kahleova H, et al. Mediterranean diet, cardiovascular disease and mortality in diabetes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomized clinical trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2020;60(7):1207-27.
125. Sanchez-Sanchez ML, Garcia-Vigara A, Hidalgo-Mora JJ, Garcia-Perez MA, Tarin J, Cano A. Mediterranean diet and health: A systematic review of epidemiological studies and intervention trials. *Maturitas*. 2020;136:25-37.
126. Kiani AK, Medori MC, Bonetti G, Aquilanti B, Velluti V, Matera G, et al. Modern vision of the Mediterranean diet. *J Prev Med Hyg*. 2022;63(2 Suppl 3):E36-E43.
127. Bucciantini M, Leri M, Nardiello P, Casamenti F, Stefani M. Olive Polyphenols: Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties. *Antioxidants (Basel)*. 2021;10(7).
128. Petersson SD, Philippou E. Mediterranean Diet, Cognitive Function, and Dementia: A Systematic Review of the Evidence. *Adv Nutr*. 2016;7(5):889-904.

129. Corella D, Coltell O, Macian F, Ordovas JM. Advances in Understanding the Molecular Basis of the Mediterranean Diet Effect. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2018;9:227-49.
130. UNESCO. Decision of the Intergovernmental Committee: 5.COM 6.41 2010 [cited 20th October 2024]. Available from: <https://ich.unesco.org/en/decisions/5.COM/6.41>.
131. Dernini S, Berry EM, Serra-Majem L, La Vecchia C, Capone R, Medina FX, et al. Med Diet 4.0: the Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutr.* 2017;20(7):1322-30.
132. Laccetti R, Pota A, Stranges S, Falconi C, Memoli B, Bardaro L, et al. Evidence on the prevalence and geographic distribution of major cardiovascular risk factors in Italy. *Public Health Nutr.* 2013;16(2):305-15.
133. D'Innocenzo S, Biagi C, Lanari M. Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients.* 2019;11(6).
134. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011;14(12A):2274-84.
135. Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets: the Mediterranean diet as an example. *Public Health Nutr.* 2011;14(12A):2285-7.
136. Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, Berry EM, Lairon D, Ngo de la Cruz J, et al. Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(23).
137. Dernini S, Berry EM. Mediterranean Diet: From a Healthy Diet to a Sustainable Dietary Pattern. *Front Nutr.* 2015;2:15.
138. United Nations Educational S, and Cultural Organization. Mediterranean diet 2013 [cited 10th November 2024]. Available from: <https://ich.unesco.org/en/RL/mediterranean-diet-00884>.
139. Laura Coats, Basil H. Aboul-Enein, Elizabeth Dodge, Nada Benajiba, Joanna Kruk, Meghit Boumédiène Khaled, et al. Perspectives of Environmental Health Promotion and the Mediterranean Diet: A Thematic Narrative Synthesis. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition.* 2022;17(1):85-107.
140. Boto JM, Rocha A, Migueis V, Meireles M, Neto B. Sustainability Dimensions of the Mediterranean Diet: A Systematic Review of the Indicators Used and Its Results. *Adv Nutr.* 2022;13(5):2015-38.
141. Lorca-Camara V, Bosque-Prous M, Batlle-Bayer L, Bes-Rastrollo M, O'Callaghan-Gordo C, Bach-Faig A. Environmental and Health Sustainability of the Mediterranean Diet: A Systematic Review. *Adv Nutr.* 2024:100322.
142. Luca Ruini, Roberto Ciati, Laura Marchelli, Valeria Rapetti, Carlo Alberto Pratesi, Elisabetta Redavid, et al. Using an Infographic Tool to Promote Healthier and More Sustainable Food Consumption: The Double Pyramid Model by Barilla Center for Food and Nutrition. *Agriculture and Agricultural Science Procedia.* 2016;8:482-8.
143. Ruini LF, Ciati R, Pratesi CA, Marino M, Principato L, Vannuzzi E. Working toward Healthy and Sustainable Diets: The "Double Pyramid Model" Developed by the Barilla Center for Food and

- Nutrition to Raise Awareness about the Environmental and Nutritional Impact of Foods. *Front Nutr.* 2015;2:9.
144. Challa HJ, Ameer MA, Uppaluri KR. DASH Diet To Stop Hypertension. *StatPearls. Treasure Island (FL)*2024.
 145. Jiang J, Liu M, Troy LM, Bangalore S, Hayes RB, Parekh N. Concordance with DASH diet and blood pressure change: results from the Framingham Offspring Study (1991-2008). *J Hypertens.* 2015;33(11):2223-30.
 146. Cena H, Calder PC. Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients.* 2020;12(2).
 147. Gardner CD, Vadiveloo MK, Petersen KS, Anderson CAM, Springfield S, Van Horn L, et al. Popular Dietary Patterns: Alignment With American Heart Association 2021 Dietary Guidance: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2023;147(22):1715-30.
 148. Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers JC. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2015;113(1):1-15.
 149. Murakami K, Livingstone MBE. Greenhouse gas emissions of self-selected diets in the UK and their association with diet quality: is energy under-reporting a problem? *Nutr J.* 2018;17(1):27.
 150. Monsivais Pablo, Scarborough Peter, Lloyd Tina, Mizdrak Anja, Luben Robert, Mulligan Angela A, et al. Greater accordance with the Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary pattern is associated with lower diet-related greenhouse gas production but higher dietary costs in the United Kingdom. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2015;102(1):138-45.
 151. Mithril C, Dragsted LO, Meyer C, Blauert E, Holt MK, Astrup A. Guidelines for the New Nordic Diet. *Public Health Nutr.* 2012;15(10):1941-7.
 152. Bere E, Brug J. Towards health-promoting and environmentally friendly regional diets - a Nordic example. *Public Health Nutr.* 2009;12(1):91-6.
 153. Krznaric Z, Karas I, Ljubas Kelecic D, Vranesic Bender D. The Mediterranean and Nordic Diet: A Review of Differences and Similarities of Two Sustainable, Health-Promoting Dietary Patterns. *Front Nutr.* 2021;8:683678.
 154. Meltzer HM, Brantsaeter AL, Trolle E, Eneroth H, Fogelholm M, Ydersbond TA, et al. Environmental Sustainability Perspectives of the Nordic Diet. *Nutrients.* 2019;11(9).
 155. Mithril C, Dragsted LO, Meyer C, Tetens I, Biltoft-Jensen A, Astrup A. Dietary composition and nutrient content of the New Nordic Diet. *Public Health Nutr.* 2013;16(5):777-85.
 156. Artur Granstedt, Thomas Schneider, Pentti Seuri, Olof T. Ecological recycling agriculture to reduce nutrient pollution to the Baltic Sea. *Biological Agriculture & Horticulture.* 2008;26(3):279-307.
 157. Craig WJ, Mangels AR, Fresan U, Marsh K, Miles FL, Saunders AV, et al. The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients.* 2021;13(11).

158. Kent G, Kehoe L, Flynn A, Walton J. Plant-based diets: a review of the definitions and nutritional role in the adult diet. *Proc Nutr Soc.* 2022;81(1):62-74.
159. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116(12):1970-80.
160. Wang T, Masedunskas A, Willett WC, Fontana L. Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks. *Eur Heart J.* 2023;44(36):3423-39.
161. Fresan U, Sabate J. Vegetarian Diets: Planetary Health and Its Alignment with Human Health. *Adv Nutr.* 2019;10(Suppl_4):S380-S8.
162. Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJ, Smith P, Haines A. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One.* 2016;11(11):e0165797.
163. Reinhardt SL, Boehm R, Blackstone NT, El-Abbadi NH, McNally Brandow JS, Taylor SF, et al. Systematic Review of Dietary Patterns and Sustainability in the United States. *Adv Nutr.* 2020;11(4):1016-31.
164. Springmann M, Wiebe K, Mason-D'Croz D, Sulser TB, Rayner M, Scarborough P. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Health.* 2018;2(10):e451-e61.
165. Moreno LA, Meyer R, Donovan SM, Goulet O, Haines J, Kok FJ, et al. Perspective: Striking a Balance between Planetary and Human Health-Is There a Path Forward? *Adv Nutr.* 2022;13(2):355-75.
166. Hirvonen K, Bai Y, Headey D, Masters WA. Affordability of the EAT-Lancet reference diet: a global analysis. *Lancet Glob Health.* 2020;8(1):e59-e66.
167. Clark M, Springmann M, Rayner M, Scarborough P, Hill J, Tilman D, et al. Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2022;119(33):e2120584119.
168. Saxe H. The New Nordic Diet is an effective tool in environmental protection: it reduces the associated socioeconomic cost of diets. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5):1117-25.
169. Mendoza-Vasconez AS, Landry MJ, Crimarco A, Bladier C, Gardner CD. Sustainable Diets for Cardiovascular Disease Prevention and Management. *Curr Atheroscler Rep.* 2021;23(7):31.
170. Blackstone NT, Conrad Z. Comparing the Recommended Eating Patterns of the EAT-Lancet Commission and Dietary Guidelines for Americans: Implications for Sustainable Nutrition. *Curr Dev Nutr.* 2020;4(3):nzaa015.
171. Karavasiloglou N, Thompson AS, Pestoni G, Knuppel A, Papier K, Cassidy A, et al. Adherence to the EAT-Lancet reference diet is associated with a reduced risk of incident cancer and all-cause mortality in UK adults. *One Earth.* 2023;6(12):1726-34.
172. Stubbendorff A, Sonestedt E, Ramne S, Drake I, Hallstrom E, Ericson U. Development of an EAT-Lancet index and its relation to mortality in a Swedish population. *Am J Clin Nutr.* 2022;115(3):705-16.

173. Ojo O, Jiang Y, Ojo OO, Wang X. The Association of Planetary Health Diet with the Risk of Type 2 Diabetes and Related Complications: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(8).
174. Frank SM, Jaacks LM, Avery CL, Adair LS, Meyer K, Rose D, et al. Dietary quality and cardiometabolic indicators in the USA: A comparison of the Planetary Health Diet Index, Healthy Eating Index-2015, and Dietary Approaches to Stop Hypertension. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296069.
175. Maki KC, Kirkpatrick CF. Plant-based dietary patterns and atherogenic lipoproteins. *Eur Heart J*. 2023;44(28):2623-5.
176. Oussalah A, Levy J, Berthezene C, Alpers DH, Gueant JL. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clin Nutr*. 2020;39(11):3283-307.
177. Selinger E, Neuenschwander M, Koller A, Gojda J, Kuhn T, Schwingshackl L, et al. Evidence of a vegan diet for health benefits and risks - an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2023;63(29):9926-36.
178. Rizzo NS, Sabate J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome: the adventist health study 2. *Diabetes Care*. 2011;34(5):1225-7.
179. Crowe FL, Appleby PN, Travis RC, Key TJ. Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2013;97(3):597-603.
180. Huang J, Liao LM, Weinstein SJ, Sinha R, Graubard BI, Albanes D. Association Between Plant and Animal Protein Intake and Overall and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med*. 2020;180(9):1173-84.
181. Kim H, Caulfield LE, Garcia-Larsen V, Steffen LM, Coresh J, Rebholz CM. Plant-Based Diets Are Associated With a Lower Risk of Incident Cardiovascular Disease, Cardiovascular Disease Mortality, and All-Cause Mortality in a General Population of Middle-Aged Adults. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(16):e012865.
182. Trautwein EA, McKay S. The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk. *Nutrients*. 2020;12(9).
183. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA).2019. Yayın No :1132,ISBN:978-975-590-722-2.
184. Organization WH, (WHO). Adolescent health [cited 12th June 2025. Available from: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1.
185. Wakabayashi I, Daimon T. The "cardiometabolic index" as a new marker determined by adiposity and blood lipids for discrimination of diabetes mellitus. *Clin Chim Acta*. 2015;438:274-8.
186. Tang H, Zhang X, Luo N, Huang J, Yang Q, Lin H, et al. Temporal trends in the planetary health diet index and its association with cardiovascular, kidney, and metabolic diseases: A

- comprehensive analysis from global and individual perspectives. *J Nutr Health Aging*. 2025;29(5):100520.
187. Parker MK, Misyak SA, Gohlke JM, Hedrick VE. Cross-sectional measurement of adherence to a proposed sustainable and healthy dietary pattern among United States adults using the newly developed Planetary Health Diet Index for the United States. *Am J Clin Nutr*. 2023;118(6):1113-22.
188. Mortas H, Navruz-Varli S, Bilici S. Adherence to the Planetary Health Diet and Its Association with Diet Quality in the Young Adult Population of Turkiye: A Large Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2024;16(6).
189. Marchioni DM, Cacau LT, De Carli E, Carvalho AM, Rulli MC. Low Adherence to the EAT-Lancet Sustainable Reference Diet in the Brazilian Population: Findings from the National Dietary Survey 2017-2018. *Nutrients*. 2022;14(6).
190. (TUIK) TİK. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2024 2025 [Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2024-53783>].
191. Buscemi S. What are the determinants of adherence to the mediterranean diet? *Int J Food Sci Nutr*. 2021;72(2):143-4.
192. Alves R, Perelman J, Chang K, Millett C. Environmental impact of dietary patterns in 10 European countries; a cross-sectional analysis of nationally representative dietary surveys. *Eur J Public Health*. 2024;34(5):992-1000.
193. Martinez S, San-Juan-Heras R, Gabriel JL, Alvarez S, Delgado MDM. Insights into the Nitrogen Footprint of food consumption in Spain: Age and gender impacts on product choices and sustainability. *Sci Total Environ*. 2023;900:165792.
194. Perignon M, Vieux F, Verger EO, Bricas N, Darmon N. Dietary environmental impacts of French adults are poorly related to their income levels or food insecurity status. *Eur J Nutr*. 2023;62(6):2541-53.
195. Baudry J, Alles B, Langevin B, Reuze A, Brunin J, Touvier M, et al. Associations between measures of socio-economic position and sustainable dietary patterns in the NutriNet-Sante study. *Public Health Nutr*. 2023;26(5):965-75.
196. Ludwig-Borycz E, Neumark-Sztainer D, Larson N, Baylin A, Jones AD, Webster A, et al. Personal, behavioural and socio-environmental correlates of emerging adults' sustainable food consumption in a cross-sectional analysis. *Public Health Nutr*. 2023;26(6):1306-16.
197. Macit-Celebi MS, Bozkurt O, Kocaadam-Bozkurt B, Koksall E. Evaluation of sustainable and healthy eating behaviors and adherence to the planetary health diet index in Turkish adults: a cross-sectional study. *Front Nutr*. 2023;10:1180880.
198. Cacau LT, Bensenor IM, Goulart AC, Cardoso LO, Lotufo PA, Moreno LA, et al. Adherence to the Planetary Health Diet Index and Obesity Indicators in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Nutrients*. 2021;13(11).

199. Navruz-Varli S, Mortas H, Celik MN. Sociodemographic Trends in Planetary Health Diets among Nutrition Students in Turkiye: Bridging Classroom to Kitchen. *Nutrients*. 2024;16(9).
200. Bakanlık TCM. Yıllık Ekonomik Rapor 2017 2017 [cited 30 May 2025]. Available from: https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/01/Y_II_k-Ekonomik-Rapor-2017.pdf.
201. Kyprianidou M, Christophi CA, Giannakou K. Quarantine during COVID-19 outbreak: Adherence to the Mediterranean diet among the Cypriot population. *Nutrition*. 2021;90:111313.
202. Yannakoulia M, Panagiotakos D, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. Eating patterns may mediate the association between marital status, body mass index, and blood cholesterol levels in apparently healthy men and women from the ATTICA study. *Soc Sci Med*. 2008;66(11):2230-9.
203. Zazpe I, Estruch R, Toledo E, Sanchez-Tainta A, Corella D, Bullo M, et al. Predictors of adherence to a Mediterranean-type diet in the PREDIMED trial. *Eur J Nutr*. 2010;49(2):91-9.
204. Jurado D, Burgos-Garrido E, Diaz FJ, Martinez-Ortega JM, Gurpegui M. Adherence to the Mediterranean dietary pattern and personality in patients attending a primary health center. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(6):887-91.
205. Hu EA, Toledo E, Diez-Espino J, Estruch R, Corella D, Salas-Salvado J, et al. Lifestyles and risk factors associated with adherence to the Mediterranean diet: a baseline assessment of the PREDIMED trial. *PLoS One*. 2013;8(4):e60166.
206. Kurumu. Tİ. Türkiye Sağlık Araştırması. 2022.
207. Truthmann J, Mensink GBM, Bosy-Westphal A, Hapke U, Scheidt-Nave C, Schienkiewitz A. Physical health-related quality of life in relation to metabolic health and obesity among men and women in Germany. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):122.
208. Norris CM, Johnson NL, Hardwicke-Brown E, McEwan M, Pelletier R, Pilote L. The Contribution of Gender to Apparent Sex Differences in Health Status Among Patients with Coronary Artery Disease. *J Womens Health (Larchmt)*. 2017;26(1):50-7.
209. Verbrugge LM. Sex differentials in health. *Public Health Rep*. 1982;97(5):417-37.
210. (WHO) WHO. WHO European Regional Obesity Report 2022 2022 [cited 14 May 2025]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf?sequence=1>.
211. (IDF) IDF. The IDF worldwide definition of the metabolic syndrome 2006 [cited 14 May 2025]. Available from: <https://idf.org/media/uploads/2023/05/attachments-30.pdf>.
212. Seconda L, Egnell M, Julia C, Touvier M, Hercberg S, Pointereau P, et al. Association between sustainable dietary patterns and body weight, overweight, and obesity risk in the NutriNet-Sante prospective cohort. *Am J Clin Nutr*. 2020;112(1):138-49.
213. Xu C, Cao Z, Yang H, Hou Y, Wang X, Wang Y. Association Between the EAT-Lancet Diet Pattern and Risk of Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study. *Front Nutr*. 2021;8:784018.
214. Jung S, Young HA, Simmens SJ, Braffett BH, Ogden CL. The cross-sectional association between a sustainable diet index and obesity among US adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2023;31(7):1962-71.

215. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev.* 2010;23(2):247-69.
216. Zhang S, Fu X, Du Z, Guo X, Li Z, Sun G, et al. Is waist-to-height ratio the best predictive indicator of cardiovascular disease incidence in hypertensive adults? A cohort study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2022;22(1):214.
217. Feng Q, Besevic J, Conroy M, Omiyale W, Woodward M, Lacey B, et al. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK Biobank. *Am J Clin Nutr.* 2024;119(6):1386-96.
218. Asil S, Murat E, Taskan H, Baris VO, Gormel S, Yasar S, et al. Relationship between Cardiovascular Disease Risk and Neck Circumference Shown in the Systematic Coronary Risk Estimation (SCORE) Risk Model. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(20).
219. Pumill CA, Bush CG, Greiner MA, Hall ME, Dunlay SM, Correa A, et al. Neck circumference and cardiovascular outcomes: Insights from the Jackson Heart Study. *Am Heart J.* 2019;212:72-9.
220. Pinarli Falakacilar C, Yucesan S. The Impact of Sustainability Courses: Are They Effective in Improving Diet Quality and Anthropometric Indices? *Nutrients.* 2024;16(11).
221. World Health Organization (WHO). Physical activity 26 June 2024 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>].
222. Kohl HW, 3rd, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet.* 2012;380(9838):294-305.
223. Sfm C, Van Cauwenberg J, Maenhout L, Cardon G, Lambert EV, Van Dyck D. Inequality in physical activity, global trends by income inequality and gender in adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):142.
224. Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semanova E, Cowan M, Riley LM, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *Lancet Glob Health.* 2024;12(8):e1232-e43.
225. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012;380(9838):247-57.
226. Althoff T, Susic R, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. *Nature.* 2017;547(7663):336-9.
227. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018;6(10):e1077-e86.
228. Mielke GI, da Silva ICM, Kolbe-Alexander TL, Brown WJ. Shifting the Physical Inactivity Curve Worldwide by Closing the Gender Gap. *Sports Med.* 2018;48(2):481-9.

229. Dimitriadis N, Tsiampalis T, Arnaoutis G, Tambalis KD, Damigou E, Chrysohoou C, et al. Longitudinal trends in physical activity levels and lifetime cardiovascular disease risk: insights from the ATTICA cohort study (2002-2022). *J Prev Med Hyg.* 2024;65(2):E134-E44.
230. Laine JE, Huybrechts I, Gunter MJ, Ferrari P, Weiderpass E, Tsilidis K, et al. Co-benefits from sustainable dietary shifts for population and environmental health: an assessment from a large European cohort study. *Lancet Planet Health.* 2021;5(11):e786-e96.
231. Chen H, Wang X, Ji JS, Huang L, Qi Y, Wu Y, et al. Plant-based and planetary-health diets, environmental burden, and risk of mortality: a prospective cohort study of middle-aged and older adults in China. *Lancet Planet Health.* 2024;8(8):e545-e53.
232. Hemler EC, Hu FB. Plant-Based Diets for Personal, Population, and Planetary Health. *Adv Nutr.* 2019;10(Suppl_4):S275-S83.
233. Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future. *Am J Clin Nutr.* 2014;100 Suppl 1:496S-502S.
234. Masino T, Colombo PE, Reis K, Tetens I, Parlesak A. Climate-friendly, health-promoting, and culturally acceptable diets for German adult omnivores, pescatarians, vegetarians, and vegans - a linear programming approach. *Nutrition.* 2023;109:111977.
235. Rippin HL, Cade JE, Berrang-Ford L, Benton TG, Hancock N, Greenwood DC. Variations in greenhouse gas emissions of individual diets: Associations between the greenhouse gas emissions and nutrient intake in the United Kingdom. *PLoS One.* 2021;16(11):e0259418.
236. Rosenfeld DL. The psychology of vegetarianism: Recent advances and future directions. *Appetite.* 2018;131:125-38.
237. Rosenfeld DL, Tomiyama AJ. Gender differences in meat consumption and openness to vegetarianism. *Appetite.* 2021;166:105475.
238. Feraco A, Armani A, Amoah I, Guseva E, Camajani E, Gorini S, et al. Assessing gender differences in food preferences and physical activity: a population-based survey. *Front Nutr.* 2024;11:1348456.
239. (WHO) WHO. Healthy diet 2020 [cited 14 May 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
240. Bennett E, Peters SAE, Woodward M. Sex differences in macronutrient intake and adherence to dietary recommendations: findings from the UK Biobank. *BMJ Open.* 2018;8(4):e020017.
241. Leblanc V, Begin C, Corneau L, Dodin S, Lemieux S. Gender differences in dietary intakes: what is the contribution of motivational variables? *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(1):37-46.
242. Feraco A, Gorini S, Camajani E, Filardi T, Karav S, Cava E, et al. Gender differences in dietary patterns and physical activity: an insight with principal component analysis (PCA). *J Transl Med.* 2024;22(1):1112.
243. Chard E, Bergstad CJ, Steentjes K, Poortinga W, Demski C. Gender and cross-country differences in the determinants of sustainable diet intentions: a multigroup analysis of the UK, China, Sweden, and Brazil. *Front Psychol.* 2024;15:1355969.

244. Mota-Gutierrez J, Sparacino A, Merlino VM, Blanc S, Brun F, Massimelli F, et al. Socio-demographic and cross-country differences in attention to sustainable certifications and changes in food consumption. *NPJ Sci Food*. 2024;8(1):31.
245. Tobler C, Visschers VH, Siegrist M. Eating green. Consumers' willingness to adopt ecological food consumption behaviors. *Appetite*. 2011;57(3):674-82.
246. Elly Mertens AK, Hannah HE. van Zanten, Gerdine Kaptijn, Marcela Dofková, Lorenza Mistura, Laura D'Addezio, Aida Turrini, Carine Dubuisson, Sabrina Havard, Ellen Trolle, Johanna M. Geleijnse, Pieter van 't Veer. Dietary choices and environmental impact in four European countries. *Journal of Cleaner Production*. 2019;237:117827.
247. Seffen AE, Dohle S. What motivates German consumers to reduce their meat consumption? Identifying relevant beliefs. *Appetite*. 2023;187:106593.
248. Fabienne Michel, Christina Hartmann, Siegrist M. Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*. January 2021;87.
249. Eckl MR, Biesbroek S, Van't Veer P, Geleijnse JM. Replacement of Meat with Non-Meat Protein Sources: A Review of the Drivers and Inhibitors in Developed Countries. *Nutrients*. 2021;13(10).
250. Farchi S, De Sario M, Lapucci E, Davoli M, Michelozzi P. Meat consumption reduction in Italian regions: Health co-benefits and decreases in GHG emissions. *PLoS One*. 2017;12(8):e0182960.
251. Maddalena Zucali, Alberto Tamburini, Anna Sandrucci, Bava L. Global warming and mitigation potential of milk and meat production in Lombardy (Italy). *Journal of Cleaner Production*. 2017;153:474-82.
252. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360(6392):987-92.
253. Ferrari M, Benvenuti L, Rossi L, De Santis A, Sette S, Martone D, et al. Could Dietary Goals and Climate Change Mitigation Be Achieved Through Optimized Diet? The Experience of Modeling the National Food Consumption Data in Italy. *Front Nutr*. 2020;7:48.
254. Carlos Gonzalez Fischer, Garnett T. Plates, Pyramids and Planets-Developments in National Healthy and Sustainable Dietary Guidelines: A State of Play Assessment. 2016 [cited 14 May 2025]. Food and Agriculture Organization of the United Nations, The Food Climate Research Network at The University of Oxford:[Available from: <https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/detail/es/c/415611/>].
255. Bodenat M, Kuulasmaa K, Wagner A, Kee F, Palmieri L, Ferrario MM, et al. Measures of abdominal adiposity and the risk of stroke: the MONICA Risk, Genetics, Archiving and Monograph (MORGAM) study. *Stroke*. 2011;42(10):2872-7.
256. Winter Y, Rohrmann S, Linseisen J, Lanczik O, Ringleb PA, Hebebrand J, et al. Contribution of obesity and abdominal fat mass to risk of stroke and transient ischemic attacks. *Stroke*. 2008;39(12):3145-51.

257. Liu X, Wu Q, Yan G, Duan J, Chen Z, Yang P, et al. Cardiometabolic index: a new tool for screening the metabolically obese normal weight phenotype. *J Endocrinol Invest.* 2021;44(6):1253-61.
258. Dursun M, Besiroglu H, Otunctemur A, Ozbek E. Association between cardiometabolic index and erectile dysfunction: A new index for predicting cardiovascular disease. *Kaohsiung J Med Sci.* 2016;32(12):620-3.
259. Wang H, Chen Y, Guo X, Chang Y, Sun Y. Usefulness of cardiometabolic index for the estimation of ischemic stroke risk among general population in rural China. *Postgrad Med.* 2017;129(8):834-41.
260. Wang HY, Shi WR, Yi X, Wang SZ, Luan SY, Sun YX. Value of reduced glomerular filtration rate assessment with cardiometabolic index: insights from a population-based Chinese cohort. *BMC Nephrol.* 2018;19(1):294.
261. Wang H, Chen Y, Sun G, Jia P, Qian H, Sun Y. Validity of cardiometabolic index, lipid accumulation product, and body adiposity index in predicting the risk of hypertension in Chinese population. *Postgrad Med.* 2018;130(3):325-33.
262. Luo X, Cai B. Association between cardiometabolic index and congestive heart failure among US adults: a cross-sectional study. *Front Cardiovasc Med.* 2024;11:1433950.
263. Tao Y, Wang T, Zhou W, Zhu L, Yu C, Bao H, et al. Age Differences in the Correlation Between the Cardiometabolic Index and Chronic Kidney Disease Risk in Adults With Hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2024;26(12):1457-65.
264. Shi WR, Wang HY, Chen S, Guo XF, Li Z, Sun YX. Estimate of prevalent diabetes from cardiometabolic index in general Chinese population: a community-based study. *Lipids Health Dis.* 2018;17(1):236.
265. Cai X, Hu J, Wen W, Wang J, Wang M, Liu S, et al. Associations of the Cardiometabolic Index with the Risk of Cardiovascular Disease in Patients with Hypertension and Obstructive Sleep Apnea: Results of a Longitudinal Cohort Study. *Oxid Med Cell Longev.* 2022;2022:4914791.
266. Xu M, Han S, Wu Q, Ma S, Cai H, Xue M, et al. Non-linear associations between cardiovascular metabolic indices and metabolic-associated fatty liver disease: A cross-sectional study in the US population (2017-2020). *Open Life Sci.* 2024;19(1):20220947.
267. Tang C, Pang T, Dang C, Liang H, Wu J, Shen X, et al. Correlation between the cardiometabolic index and arteriosclerosis in patients with type 2 diabetes mellitus. *BMC Cardiovasc Disord.* 2024;24(1):186.
268. Zhu XM, Xu Y, Zhang J. Cardiometabolic Index is associated with heart failure: a cross-sectional study based on NHANES. *Front Med (Lausanne).* 2024;11:1507100.
269. Wakabayashi I, Sotoda Y, Hirooka S, Orita H. Association between cardiometabolic index and atherosclerotic progression in patients with peripheral arterial disease. *Clin Chim Acta.* 2015;446:231-6.

270. Barzi F, Patel A, Woodward M, Lawes CM, Ohkubo T, Gu D, et al. A comparison of lipid variables as predictors of cardiovascular disease in the Asia Pacific region. *Ann Epidemiol.* 2005;15(5):405-13.
271. Bittner V, Johnson BD, Zineh I, Rogers WJ, Vido D, Marroquin OC, et al. The triglyceride/high-density lipoprotein cholesterol ratio predicts all-cause mortality in women with suspected myocardial ischemia: a report from the Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE). *Am Heart J.* 2009;157(3):548-55.
272. Park JH, Lee J, Ovbiagele B. Nontraditional serum lipid variables and recurrent stroke risk. *Stroke.* 2014;45(11):3269-74.
273. Lee JS, Chang PY, Zhang Y, Kizer JR, Best LG, Howard BV. Triglyceride and HDL-C Dyslipidemia and Risks of Coronary Heart Disease and Ischemic Stroke by Glycemic Dysregulation Status: The Strong Heart Study. *Diabetes Care.* 2017;40(4):529-37.
274. Wang H, Sun Y, Li Z, Guo X, Chen S, Ye N, et al. Gender-specific contribution of cardiometabolic index and lipid accumulation product to left ventricular geometry change in general population of rural China. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018;18(1):62.
275. Wang H, Sun Y, Wang S, Qian H, Jia P, Chen Y, et al. Body adiposity index, lipid accumulation product, and cardiometabolic index reveal the contribution of adiposity phenotypes in the risk of hyperuricemia among Chinese rural population. *Clin Rheumatol.* 2018;37(8):2221-31.
276. Liu Y, Wang W. Sex-specific contribution of lipid accumulation product and cardiometabolic index in the identification of nonalcoholic fatty liver disease among Chinese adults. *Lipids Health Dis.* 2022;21(1):8.
277. Guo T, Zhou Y, Yang G, Sheng L, Chai X. Association between cardiometabolic index and hypertension among US adults from NHANES 1999-2020. *Sci Rep.* 2025;15(1):4007.
278. Wakabayashi I. Relationship between age and cardiometabolic index in Japanese men and women. *Obes Res Clin Pract.* 2018;12(4):372-7.
279. Cai H, Talsma EF, Chang Z, Wen X, Fan S, Van't Veer P, et al. Health outcomes, environmental impacts, and diet costs of adherence to the EAT-Lancet Diet in China in 1997-2015: a health and nutrition survey. *Lancet Planet Health.* 2024;8(12):e1030-e42.
280. Leydon CL, Leonard UM, McCarthy SN, Harrington JM. Aligning Environmental Sustainability, Health Outcomes, and Affordability in Diet Quality: A Systematic Review. *Adv Nutr.* 2023;14(6):1270-96.
281. Jarvis S, Hadjidakou M, Wu J, Classens M, Chiavaroli L, Sievenpiper J, et al. Integrating health, nutrition, and environmental impacts of foods: a life cycle impact assessment and modelling analysis of foods in Canada. *Lancet Planet Health.* 2024;8 Suppl 1:S18.
282. Patel H, Chandra S, Alexander S, Soble J, Williams KA, Sr. Plant-Based Nutrition: An Essential Component of Cardiovascular Disease Prevention and Management. *Curr Cardiol Rep.* 2017;19(10):104.

283. Fanzo J, Davis C. Can Diets Be Healthy, Sustainable, and Equitable? *Curr Obes Rep.* 2019;8(4):495-503.
284. Sawicki CM, Ramesh G, Bui L, Nair NK, Hu FB, Rimm EB, et al. Planetary health diet and cardiovascular disease: results from three large prospective cohort studies in the USA. *Lancet Planet Health.* 2024;8(9):e666-e74.
285. Sotos-Prieto M, Ortola R, Maroto-Rodriguez J, Carballo-Casla A, Kales SN, Rodriguez-Artalejo F. Association between Planetary Health Diet and Cardiovascular Disease: A Prospective Study from the UK Biobank. *Eur J Prev Cardiol.* 2024.
286. Musicus AA, Wang DD, Janiszewski M, Eshel G, Blondin SA, Willett W, et al. Health and environmental impacts of plant-rich dietary patterns: a US prospective cohort study. *Lancet Planet Health.* 2022;6(11):e892-e900.
287. de Oliveira Neta RS, Lima S, Medeiros MFA, Araujo DBM, Bernardi N, de Araujo A, et al. The EAT-Lancet diet associated cardiovascular health parameters: evidence from a Brazilian study. *Nutr J.* 2024;23(1):116.

8 EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı



EK 2 . T.C. Sağlık Bakanlığı İzin Belgesi



EK 3. TBSA Genel Bilgi Formu

BÖLÜM 1. GENEL BİLGİLER		
(SORULAR TEK SEÇENEK OLARAK İŞARETLENECEKTİR)		
101	Cinsiyet	Erkek 1 Kadın 2
102	Bana doğum tarihinizi söyley misiniz (gün, ay, yıl)? <i>Bilmiyor ise 99 99 9999 kodunu giriniz.</i>	Gün/ay/yıl. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Bilmiyor99 99 9999
103	BİLMİYOR ise; Şu anda tam olarak kaç yaşındasınız? Kaç yaşını bitirdiniz? 95 YAŞINDAN BÜYÜK İSE "95" YAZINIZ <i>Bilmiyor ise 99 kodunu giriniz.</i>	Bitirilmiş yaş (yıl)..... <input type="text"/> <input type="text"/> Bilmiyor99
104	Hanenizde kaç kişi yaşıyor? (sizinle birlikte ailenizde kaç kişi yaşıyor) <i>İki rakam sınırlaması olmalı</i>	<input type="text"/> <input type="text"/>
105	Eğitim durumunuz nedir? <i>En son bitirdiğiniz okulu söyley misiniz?</i>	Okuryazar değil 1 Okuryazar 2 İlkokul3 İlköğretim 4 Ortaokul 5 Ortaöğretim 6 Lise ve dengi 7 Yükseköğrenim 8
106	Toplam eğitim süreniz (yıl)?	Toplam okuduğunuz yıl <input type="text"/> <input type="text"/>
107	Medeni durumunuz nedir? <i>(Birlikte yaşayanları evli kabul ediniz)</i>	Hiç evlenmemiş 1 → 109. Soruya geçiniz Evli 2 Eşi ölmüş3 Boşanmış4 Ayrı yaşıyor.....5
108	Kaç yaşında evlendiniz? <i>(İki rakamla sınırlanmalı)</i> <i>(Birden fazla evlendi ise ilk evliliği için yaş bilgisini yazın, birlikte yaşayanları evli kabul ediniz)</i>	Evlenme yaşı (yıl)..... <input type="text"/> <input type="text"/>
109	Şu anda yaptığımız işi belirtir misiniz?	Devlet memuru/görevlisi 1 Özel sektör çalışanı 2 Kendi işi 3 Öğrenci 4 Ev hanımı 5 Emekli 6 İşsiz, çalışabilir durumda 7 İşsiz, çalışamaz durumda8 İşçi 9
110	Evinize bir ayda giren aylık tüm kazançlar dahil olmak üzere durumunuzu en iyi temsil eden seçeneği söyleyiniz?	Kazancımızla bir ayı rahatça geçirebiliyoruz 1 Kazancımızla bir ayı fazla ciddi bir sıkıntı yaşamadan geçirebiliyoruz2 Kazancımızla ayın sonunu ancak getiriyoruz 3 Kazancımızla ayın sonunu getiremiyoruz ... 4 Bilmiyor 5
111	Şu anda yaşadığınız evinizin tipi hangisidir?	Müstakil ev.....1 Apartman dairesi.....2 Gecekondu3 Yurt 4 Diğer 5
112	Yaşadığınız ev kime ait?	Kendi evimiz1 Kira 2 Kira vermiyoruz (anne, baba vb. ait)3 Lojman4 Diğer5

EK 4. TBSA Antropometrik Ölçümler Formu

BÖLÜM 2. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	
200	<p>Ölçüm yapıldı: (1) Reddetti: (2) → 206. Soruya geçiniz. Ölçüm yapılamadı (özel nedenlerle) (3) → 206. Soruya geçiniz</p>
201	<p>Vücut ağırlığı (kg) DİKKAT AĞIRLIK GİRİNİZ! En fazla 3 hane, virgülden sonra bir hane sınırlaması olmalı</p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> . <input type="text"/></p>
202	<p>Boy uzunluğu (cm) DİKKAT BOY GİRİNİZ! En fazla 3 hane, virgülden sonra bir hane sınırlaması olmalı</p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> . <input type="text"/></p>
<p>GEBE VE EMZİKLİ İSE → BÖLÜM 3'E GEÇİNİZ</p>	
203	<p>Bel çevresi (cm) En fazla 3 hane, virgülden sonra bir hane sınırlaması olmalı, Redderse 00 Kodunu giriniz</p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> . <input type="text"/></p>
204	<p>Kalça çevresi (cm) En fazla 3 hane, virgülden sonra bir hane sınırlaması olmalı, Redderse 00 Kodunu giriniz</p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> . <input type="text"/></p>
205	<p>Boyun çevresi (cm) En fazla 2 hane, virgülden sonra bir hane sınırlaması olmalı, Redderse 00 Kodunu giriniz</p> <p><input type="text"/><input type="text"/> . <input type="text"/></p>
206	<p>Kendi bedeniniz ve dış görünüşünüz ile ilgili ne düşünüyorsunuz; (Tek seçenek işaretleyiniz)</p> <p>Düşük kiloda/zayıf 1 Normal kiloda 2 Fazla kilolu 3 Şişman 4</p>
207	<p>Şu anda kilo vermek için diyet veya başka bir uygulama yapıyor musunuz? (Tek seçenek işaretleyiniz)? Yanıt HAYIR İSE Bölüm 3'e geçiniz.</p> <p>Hayır, kilom gayet iyi 1 Hayır, ama biraz kilo vermem gerekiyor.....2 Hayır, kilo almam gerekiyor3 Evet..... 4</p>
207A	<p>Yanıtınız EVET ise; hangi uygulamayı yapıyorsunuz?</p> <p>Diyet..... 1 Fiziksel aktivite.....2 Diyet+ fiziksel aktivite 3 Diğer.....4</p>
207B	<p>Yanıtınız EVET ise, uygulanan diyet veya başka bir uygulamayı kimden alıyorsunuz?</p> <p>Diyetisyen.....1 Doktor.....2 Kitap/internet/ünlü kişiler 3 Diğer.....4</p>

EK 5. TBSA Hastalık Durumu Formu

BÖLÜM 3. HASTALIK DURUMU			
301	Hekim tarafından tanı konulmuş sürekli hastalığımız (hastalıklar) var mı? (BİR DEN FAZLA ŞIK İŞARETLENEBİLİR)	Yok1 314. Soruya geçiniz → Var2	VAR ise ilaç kullanma durumu Hayır ... 1 Evet 2 <i>Şeklinde işaretleyiniz</i>
302	Kanser	Yok 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
302A	<i>Kanser VAR ise</i>	Ağız ve orofarinks kanserleri..... 1 Karaciğer kanseri 2 Kolon ve rektum kanseri 3 Lenfoma ve multiple myeloma.....4 Lösemi5 Melanoma ve diğer deri kanserleri.....6 Meme kanseri7 Mesane kanseri8 Mide kanseri.....9 Özofagus kanseri10 Pankreas kanseri11 Prostat kanseri12 Rahim (uterus) kanseri.....13 Serviks kanseri14 Tiroid kanserleri16 Trakea, bronş ve akciğer kanseri15 Over (yumurtalık) kanseri17 Diğer kötü huylu tümörler 18	
302B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaça gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	
303	Diyabetes mellitus (şeker hastalığı)	Yok 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
303A	<i>Diyabetes mellitus VAR ise</i>	Tip 1 1 Tip 2 2 İnsülin direnci 3	Oral antidiyabetikler .1 İnsülin preparatları ...2 Bilmiyor9
303B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaça gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	
304	Diğer endokrin bozuklukları	Yok..... 1 Var..... 2	Hayır:1 Evet: 2
304A	<i>Diğer endokrin bozuklukları VAR ise</i>	Guatr.....1 Hipotiroidizm..... 2 Hipertiroidizm..... 3 Tiroidit (Hashimoto vb.) 4 Metabolik sendrom 5 Obezite 6 Cushing sendromu.....7 Diğer endokrin bozuklukları.....8	Obezite ilaçları (metformin hariç)1 Metformin 2 Lipid düzenleyiciler...3 Tiroid ilaçları4 Kortizon.....5 Diğer.....6 Bilmiyor9
304B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaça gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	

EK 5. TBSA Hastalık Durumu Formu (devam)

305	Nöropsikiyatrik bozukluklar	Yok 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
305A	<i>Nöropsikiyatrik bozukluklar VAR ise</i>	Alkol kullanımına bağlı bozukluklar 1 Alzheimer ve diğer demanslar..... 2 Bipolaraffektif bozukluklar3 Epilepsi (sara) 4 İnsomnia (primer) 5 Mental retardasyon..... 6 Migren 7 Multiple sklerozis..... 8 Obsesif-kompulsif bozukluk..... 9 Panik ataklar 10 Parkinson hastalığı..... 11 Şizofreni.....12 Travma sonrası stres bozuklukları..... 13 Unipolar depresif bozukluklar (depresyon)14 Uyuşturucu kullanımından doğan bozukluklar.....15 Yeme bozuklukları (Anoreksiya nervoza, Bulimiya nervoza vb.)..... 16 Toprak/kil/duvar badanası/buz yeme durumu (pika) 17 Diğer nöropsikiyatrik bozukluklar 18	Antidepresanlar1 Antipsikotikler.....2 Antiepileptikler.....3 Migren ilaçları4 Bilmiyor9
305B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaç gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	
306	Duyu Organ Bozuklukları	Yok..... 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
306A	<i>Duyu organ bozuklukları VAR ise</i>	Glokom (göz tansiyonu) 1 Katarakt 2 Yaş bağlantılı görme bozuklukları (maküler dejenerasyon vd.) 3 Yetişkinlerde görülen işitme kayıpları 4 Diğer duyu organ bozuklukları 5	
307	Kardiyovasküler Hastalıklar	Yok..... 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
307A	<i>Kardiyovasküler hastalıklar VAR ise</i>	Hipertansiyon 1 Hipertansif kalp hastalığı 2 İskemik kalp hastalığı..... 3 İnflamatuvar kalp hastalıkları.....4 Romatizmal kalp hastalığı.....5 Serebrovasküler hastalık/inme6 Diğer kardiyovasküler hastalıklar.....7	Kolesterol ilaçları (lipid düzenleyici)..... 1 Tansiyon ilaçları 2 Kalp hastalığı ilaçları...3 Aspirin/coraspin.....4 Bilmiyor9
307B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaç gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	
308	Solunum Sistemi Hastalıkları	Yok 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
308A	<i>Solunum sistemi hastalıkları VAR ise</i>	Astım 1 Kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH)...2 Uyku apnesi..... 3 Diğer solunum yolu hastalıkları..... 4	Kortizonlar 1 Diğer (yazınız)..... 2 Bilmiyor9
308B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaç gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer	
309	Sindirim Sistemi Hastalıkları	Yok 1 Var.....2	Hayır:1 Evet: 2
309A	<i>Sindirim sistemi hastalıkları VAR ise</i>	Karaciğer sirozu..... 1 Peptik ülser hastalığı..... 2 Gluten enteropatisi/(çölyak)..... 3 Nonalkolik karaciğer yağlanması..... 4 Gastro-özefageal reflü..... 5 Ülseratif kolit 6 Crohn hastalığı..... 7 Diğer sindirim sistemi hastalıkları..... 8	H1 Blokerler..... 1 Proton Pompa İnhibitörleri..... 2 Antasitler..... 3 Antibiyotikler 4 Bilmiyor9

EK 5. TBSA Hastalık Durumu Formu (devam)

309B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaç gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer		
310	Genito-Üriner Sistem Hastalıkları	Yok1 Var.....2	Hayır:1	Evet: 2
310A	Üreme sistemi ve böbrek hastalıkları <i>VAR ise</i>	Nefritik sendrom1 Nefrotik sendrom 2 Obstrüktif ve reflüüropati 3 Prostat hipertrofisi 4 Kronik böbrek yetmezliği 5 Diğer genito-üriner sistem hastalıklar 6		
311	Deri Hastalıkları	Yok1 Var.....2	Hayır:1	Evet: 2
311A	Deri hastalıkları <i>VAR ise</i>	Psöriasis (sedef)..... 1 Dermatitler 2 Diğer deri hastalıkları 3	Kortizonlar 1 Diğer 2 Bilmiyor9	
312	Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	Yok1 Var.....2	Hayır:1	Evet: 2
312A	Kas iskelet sistemi hastalıkları <i>VAR ise</i>	Bel ağrısı 1 Gut2 Romatoidartrit 3 Sistemik lupus eritemozus4 Skleroderma 5 Osteoporoz6 Osteoartrit 7 Osteopeni.....8 Servikal disk bozuklukları 9 İntervertebral disk bozuklukları 10 Diğer kas iskelet sistemi hastalıkları 11	Ağrı kesiciler 1 Romatizma ilaçları 2 Mide koruyucu ilaçlar (PPI, antiasitler vb) 3 Bilmiyor9	
312B	İlaç kullanma durumu HAYIR ise; <i>Hastalık VAR ancak ilaç kullanma durumuna HAYIR yanıtı verenler için</i>	1. İlaç gerek yok, kontrol altında 2. Kendim istemiyorum, kullanamıyorum 3. İlaç alamıyorum 4. Diğer		
313	Doğumsal/kromozomal Anomaliler	Yok 1 Var.....2	Hayır:1	Evet: 2
313A	Doğumsal anomaliler/kromozomal <i>VAR ise</i>	Anorektal atrezi 1 Down sendromu2 Karnın zarı noksanlığı3 Konjenital kalp anomalileri4 Özefagus atrezisi.....5 Renal agenezis.....6 Spina bifida7 Nöral tüp defektleri 8 Yarı damak9 Yarı dudak/(tavşan dudak)10 Diğer konjenital anomaliler 11		
314	Ağız ve Diş Sağlığı Sorunları	Yok 1 Var.....2	Hayır:1	Evet: 2
314A	Ağız ve diş sağlığı sorunları <i>VAR ise</i>	Diş çürüğü 1 Dolgu diş 2 Edentulizm (eksik-kayıp diş) 3 Periodontal hastalık 4 Diğer oral koşullar 5		
315	Son 3 ay içinde herhangi bir neden ile (hastalık/kontrol) sağlık kuruluşuna başvuru yaptınız mı? (Tek seçenek işaretleyiniz)	Hayır1 Evet 2 EVET ise hangisine; Aile hekimi.....1 Hastane (devlet, üniversite, özel).....2 Ağız ve diş sağlığı merkezi.....3 Toplum Sağlığı Merkezi4		
316	En son sağlık kuruluşuna başvurma nedeniniz nedir? (Tek seçenek işaretleyiniz)	Hastalık (poliklinik).....1 Cerrahi işlemler (ameliyatlarda dahil)2 Kontrol / İlaç yazdırma.....3 Acil.....4 Diğer.....5		

EK 5. TBSA Hastalık Durumu Formu (devam)

317	Hepatit B aşısı oldunuz mu?	Hayır 1	Evet 2	Bilmiyorum 3	
318	EVET ise Kaç doz Hepatit B aşısı yaptırdınız?	1 doz 1	2 doz 2	3 doz 3	Bilmiyorum 4
320	Bedensel ya da Zihinsel Engeliniz var mı?	Hayır.....1	Evet2	→ 321. soruya geçiniz	
320.A. Evet ise; Engelin Türünü, Nedenini ve Süresini Belirtiniz.					
Engel Türü	Engelin Nedeni Doğuştan.....1 Sonradan2		Yüzdesi (%) İki hane (Raporu yoksa 00 kodunu giriniz)		Süresi Engelin başladığı tarih (yıl)
1. Görme	1	2			- - - -
2. İşitme	1	2			- - - -
3. Dil ve konuşma	1	2			- - - -
4. Zihinsel	1	2			- - - -
5. Ortopedik	1	2			- - - -
5. Ruhsal / Duygusal	1	2			- - - -
6. Süregen (kronik hastalık)	1	2			- - - -
7. Sınıflanamayan	1	2			- - - -

EK 6. TBSA Tütün Mamülleri Kullanımı Formu

321 TÜTÜN VE MAMÜLLERİ KULLANIMI	
Şimdi "tütün kullanımı" konusunda size birkaç soru soracağım. Ben tütün dediğimde siz <i>sigara, sarma sigara, pipo, puro ve nargileyi</i> düşünerek cevaplayınız.	
Soru	Cevap
322 "Şu anda" tütün kullanıyor musunuz?	Hayır,hiç içmedim1 → 324'e geçiniz. Hayır, içtim bıraktım2 → 324'e geçiniz. Evet 3
323 EVET ise; kullanma sıklığınız nedir? Her gün1 Her gün değil / Ara sıra / Seyrek..... 2 <i>ŞEKLİNDE İŞARETLEYİNİZ.</i>	1. Sigara 1 2 2. Sarma sigara 1 2 3. Nargile 1 2 4. Pipo 1 2 5. Puro 1 2
324 Bulduğunuz ortamda (ev, işyeri) sigara/puro/pipo kullanılıyor mu?	Hayır.....1 Evet2

EK 7. TBSA Beslenme Alışkanlıkları Formu

Vejetaryen (Bitkisel kaynaklı besinlerin ağırlıklı olarak tüketilmesini içeren bir beslenme tarzıdır. Vejetaryen bireyler bitkisel besinleri tüketirken et, kümes hayvanları, balık, yumurta, süt, peynir, yoğurt gibi hayvansal besinleri az miktarda tüketirler veya hiç tüketmezler.) (Tek Seçenek İşaretleyiniz)		
509	Vejetaryen misiniz?	Hayır.....1 511. Soruya geçiniz. Evet2
	EVET ise	
509A	Lakto vejetaryen (süt ve ürünleri tüketiyor, et ve yumurta tüketmiyor)	1
509B	Ovo vejetaryen (yumurta tüketiyor, et ile süt ve ürünlerini tüketmiyor)	2
509C	Lakto-ovo vejetaryen (süt ve ürünleri ile yumurta tüketiyor, et tüketmiyor)	3
509D	Pessetaryen(Balık tüketiyor, hiçbir diğer et türü tüketmiyor)	4
509E	Vegan(hayvansal kaynaklı hiçbir besin tüketmiyor- et, süt, yumurta, bal)	5
509F	Yarı/Kısmi vejetaryen (Tavuk veya balığı tüketiyor, kırmızı et tüketmiyor)	6
509G	Makrobiyotik diyet (Tüketilenler: işlenmemiş vegan diyeti, tam tahıllar-kahverengi pirinç, az meyve, bol sebze, kurufasulye ve diğer baklagiller-mercimek ve kuru bezelye, bazen balık; Tüketilmeyenler: Et, süt ve ürünleri, şeker ve rafine yağlar)	7
510	Vejetaryen olmanızın temel nedeni nedir? (Tek seçenek işaretleyiniz)	
	Daha sağlıklı olmak /daha sağlıklı beslenebilmek için	1
	Hayvan etiği	2
	Din/ inançlar gereği	3
	Ekolojik ve çevresel nedenlerle	4
	Vücut ağırlığı kontrolü	5
	Arkadaşlarım veya ailem vejetaryen	6
	Eti sevmiyorum	7
	Diğer	8

EK 8. TBSA Fiziksel Aktivite Durumu Formu

BÖLÜM 4. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU	
<p>Size HAFTA İÇİNDE farklı fiziksel aktiviteler yaparken harcadığınız zamanla ilgili sorular soracağım. Kendinizi fiziksel olarak aktif biri olarak nitelendirmesiniz bile lütfen bu soruları cevaplayınız.</p> <p>Öncelikle işte/işyerinizde harcadığınız zamanı düşünün. İş olarak ücretli veya ücretsiz çalışma, öğrenim/egitim, ev işleri, tarla işleri, balıkçılık veya avcılık vb. düşünülmektedir.</p> <p>Aşağıdaki sorularda 'ağır/çok yoğun aktiviteler', ağır fiziksel çaba gerektiren ve nefes alışveriş veya kalp atışında büyük artışlara neden olan aktiviteleri; 'orta/yoğun aktiviteler', orta derecede fiziksel efor gerektiren ve nefes alışveriş veya kalp atışında küçük artışlara neden olan aktiviteleri ifade etmektedir.</p>	
Soru	Cevap
İşte/işyerinde harcanan zaman	
401 Ağır/çok yoğun aktiviteler İşiniz, " en az 10 dakika devam eden " ve nefes alışverişte veya kalp atışında büyük artışlara neden olacak şekilde; <i>ağır yük taşıma veya kaldırma, kazma veya inşaat işi gibi</i> ağır/çok yoğun aktiviteleri kapsıyor mu?	Hayır 1 Evet 2 <i>Hayır ise, 402'ye geçiniz</i>
401A EVET ise; Bu işi haftada kaç gün işinizin bir parçası olarak yapıyorsunuz?	Gün sayısı: <input type="text"/>
401B Günde kaç saat/dakika işinizde ağır/çok yoğun aktiviteler için ne kadar zaman harcıyorsunuz ?	Saat : dakika <input type="text"/> : <input type="text"/>
402 Orta/yoğun aktiviteler İşinizde <i>tempolu yürüyüş veya hafif yük taşıma gibi</i> " en az 10 dakika devam eden " ve nefes alışverişinizde veya kalp atışında küçük artışlara neden olan orta/yoğun aktiviteler yapıyor musunuz?	Hayır 1 Evet 2 <i>Hayır ise, 403'e geçiniz</i>
402A EVET ise; Haftada kaç gün işinizin bir parçası olarak orta/yoğun aktiviteler yapıyorsunuz?	Gün sayısı: <input type="text"/>
402B Günde kaç saat/dakika işinizde orta/yoğun aktiviteler için ne kadar zaman harcıyorsunuz?	Saat : dakika <input type="text"/> : <input type="text"/>
Ulaşım	
Sonraki sorular az önce bahsettiğiniz işte/işyerinde yapılan fiziksel aktivitelerin dışındakilerdir. Şimdi size <i>işe, alışverişe, markete, okula, camiye vb.</i> yerlere gitmek gibi gün içindeki ulaşımınızla ilgili bazı sorular soracağım.	
403 Bir yerden bir yere gitmek için aralıksız " en az 10 dakika " yürür müsünüz?	Hayır 1 Evet 2 <i>Hayır ise 404'e geçiniz</i>
403A EVET ise; Haftada kaç gün bir yerden bir yere gitmek için aralıksız " en az 10 dakika " yürürsünüz?	Gün sayısı: <input type="text"/>
403B Günde kaç saat/dakika bir yerden bir yere gitmek için yürüyerek zaman harcarsınız?	Saat : dakika <input type="text"/> : <input type="text"/>

EK 8. TBSA Fiziksel Aktivite Durumu Formu (devam)

Eğlence ve Boş Zaman Etkinlikleri		
Bundan sonraki sorular daha önce cevapladığınız iş ve ulaşım aktiviteleri dışındaki aktiviteleriniz ile ilgilidir. Şimdi size spor, fitness ve eğlence / boş zaman aktiviteleri ile ilgili sorular sormak istiyorum.		
404	Ağır / çok yoğun spor aktiviteler Boş zamanınızda aralıksız " en az 10 dakika " süreyle <i>ağırlık kaldırma, hızlı bisiklet sürme, yüzmeye, toprağı belleme, tenis oynama, koşma veya futbol gibi nefes alışverişte veya kalp atışında çok büyük artışa neden olan ağır/çok yoğun sporlar</i> yapar mısınız?	Hayır 1 Evet 2 <i>Hayır ise 405'e geçiniz</i>
404A	EVET ise; Haftada kaç gün ağır/çok yoğun sporlar veya eğlence / boş zaman aktiviteleri yaparsınız?	Gün sayısı:
404B	Boş zamanınızda veya eğlence zamanlarınızda ağır/çok yoğun sporlar için günde kaç saat harcarsınız?	Saat : dakika :
405	Orta/yoğun spor aktiviteler Boş zamanınızda veya eğlence zamanlarınızda aralıksız " en az 10 dakika " süreyle <i>tempolu yürüyüş, bisiklete binme, yüzmeye, voleybol, hafif yük taşıma, hızlı yürüyüş, süt sağma, kuyudan su çekme, badana-boya işi, bahçe işleri gibi solunum ve kalp hızında küçük artışa sebep olan aktiviteleri</i> yapar mısınız?	Hayır 1 Evet 2 <i>Hayır ise 406'ya geçiniz</i>
405A	Haftada kaç gün orta/yoğun spor aktiviteleri/boş zaman etkinlikleri yaparsınız?	Gün sayısı:
405B	Günde orta/yoğun sporlar için kaç saat/dakika harcarsınız?	Saat : dakika :
Aşağıdaki sorular işte, evde, bir yerden bir yere giderken veya arkadaşlarla bir arada otururken veya uzanarak (arabayla, otobüsle ve trenle seyahat ederken, kitap- gazete okurken, kart oynarken, bilgisayar ve akıllı telefon kullanırken veya televizyon izlerken) geçen zamanla ilgilidir. Fakat uyurken geçen zaman buna dahil değildir.		
406	Bir gün içerisinde genellikle oturarak veya uzanarak ne kadar zaman harcarsınız?	Saat : dakika :

EK 8. TBSA Fiziksel Aktivite Durumu Formu (devam)

407. Size bir gün boyunca yaptığınız aktiviteler hakkında sorular soracağım.
Dün sabah saat kaçta uyandınız? Bir gece önce kaçta yatmıştınız?
Uyandıktan sonra sırası ile neler yaptınız?
TÜM GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLER İÇİN UYGUN FAALİYET KODUNU FAALİYETİN GERÇEKLEŞTİĞİ ZAMAN KUTUSUNA YAZINIZ.

FAALİYET	KOD	Saat	Dakika	Faaliyet	Saat	Dakika	Faaliyet
Uyku	1		00-14			00-14	
		00	15-29		12	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Üzünarak yapılan işler (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)	2		00-14			00-14	
		01	15-29		13	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Otunarak yapılan işler Tv izleme Ofis işleri (daktilo, bilgisayar, masa başı işler) Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balık tutma vb.)	3		00-14			00-14	
		02	15-29		14	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan HAFİF aktiviteler Yavaş yürüme Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama vb. marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi vb.	4		00-14			00-14	
		03	15-29		15	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan ORTA aktiviteler Yürüme orta hızda (yükü-yüksüz), bahçe bostan işleri, mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-tımar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri vb.	5		00-14			00-14	
		04	15-29		16	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma vb.) Ağaç, odun kesme, yük taşıma, hamallık, inşaat işleri	6		00-14			00-14	
		05	15-29		17	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri Aerobik, hızlı yürüme	7		00-14			00-14	
		06	15-29		18	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
ORTA egzersiz/spor faaliyetleri Voleybol, tenis, dans, bilardo	8		00-14			00-14	
		07	15-29		19	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme	9		00-14			00-14	
		08	15-29		20	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		09	00-14		21	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		10	00-14		22	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		11	00-14		23	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	

DİKKAT: FAALİYET BÖLÜMÜNDEKİ BÜTÜN KUTULAR UYGUN OLAN FAALİYET KODLARI İLE DOLDURULMALIDIR!

BOŞ SATIR KALMAMALIDIR.

EK 10. TBSA’da Uygulanan Laboratuvar Testleri

Rutin Biyokimya Testleri	Hormon Testleri	HbA1c	Tam Kan Testleri
Glukoz	Tiroid Stimule Edici Hormon (TSH)	HbA1c	Hemoglobin (Hgb)
Üre	FT4		Hct
Kreatinin	Ferritin		MCV
AST	Vit D		MCH
ALT	B ₁₂		MCHC
Protein	Folik asit		RDW
Albumin	PTH		
ALP			
T.Kolesterol			
Trigliserit			
HDL			
LDL			
GGT			
Ca			
Mg			
P			
Fe			
TDBK			
CRP			

9 ÖZGEÇMİŞ



