



MEDİPOL
UNV-ANKARA
ANKARA MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

T.C.

ANKARA MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ERGENLERİN BESLENME DURUMLARI, KRONOTİPLERİ
İLE TOPLAM VE İLAVE ŞEKER ALIM MİKTARLARININ VE
KAYNAKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

MERYEM SATILMIŞ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi SİNE YILMAZ

ANKARA – 2024



MEDİPOL
UNV-ANKARA
ANKARA MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

T.C.

ANKARA MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ERGENLERİN BESLENME DURUMLARI, KRONOTİPLERİ
İLE TOPLAM VE İLAVE ŞEKER ALIM MİKTARLARININ VE
KAYNAKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

MERYEM SATILMIŞ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi SİNE YILMAZ

ANKARA – 2024

TEZ ONAY FORMU

Kurum : Ankara Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik

Tez Sahibi : Meryem Satılmış

Tez Başlığı : Ergenlerin Beslenme Durumları, Kronotipleri ile Toplam ve İlave Şeker Alım Miktarlarının ve Kaynaklarının Karşılaştırılması

Sınav Yeri : Ankara Medipol Üniversitesi Merkez Kampüsü

Sınav Tarihi : 02.04.2024

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünde Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Sine YILMAZ

Kurumu

Ankara Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Kübra TEL ADIGÜZEL Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Kadriye TOPRAK Ankara Medipol Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans Tezi Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../.. tarih ve ../.. sayılı kararı ile şekli yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof. Dr. Burak BİLECENOĞLU

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

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

Meryem Satılmış

İmza

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren, her türlü bilimsel, manevi desteğini ve sonsuz anlayışını benden esirgemeyen, değerli tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Sine YILMAZ'a, sayın bölüm başkanı Prof. Dr. Nevin Şanlıer'e ve Ankara Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümündeki tüm hocalarıma,

Çalışmaya gönüllü katılarak destek veren katılımcılarıma,

Yürüdüğüm bu yolda beni bir an olsun yalnız bırakmayıp ümit veren manevi ablam Emine Güney, çok sevdiğim üniversite sıra arkadaşlığından yüksek lisans sıralarına canım meslektaşlarım Dyt. Güler Ertuş ve Dyt. Edanur Tutumlu'ya, yüksek lisans sürecinde birbirimizi asla yalnız bırakmadığımız her an birbirimize umut olduğumuz sevgili meslektaşım Dyt. Tuğçe Çetin'e, asistanım Yusra Canlı ve değerli dostlarıma,

Akademik hayatımda bana her zaman yol gösteren ufkumu açan her zaman beni destekleyen sevgili kuzenim Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Bilgehan Şahin'e ve eşi Zülfiye Şahin'e,

Çalışma sürecimde bilgisayar teknik bilgisiyle her zaman yanımda olan değerli kuzenim Muhammed Emre Kaya'ya,

Tez çalışmamın her aşamasında ve hayatım boyunca sonsuz sevgi ve anlayışla yanımda olan, maddi ve manevi her türlü desteği veren annem Satu Satılmış, babam Hasan Satılmış, ağabeyim Şükrü Satılmış, yengem Emine Satılmış ve tüm aile bireylerime,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
1.ÖZET.....	1
2.ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Ergenlik Dönemi	5
4.2. Ergenlik Döneminde Beslenme	5
4.3. Ergenlik Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri.....	7
4.3.1. Enerji.....	7
4.3.2. Karbonhidrat ve posa	8
4.3.3. Protein.....	10
4.3.4. Yağ.....	10
4.3.5. Vitaminler	12
4.3.6. Mineraller.....	15
4.3.7. Sıvı gereksinimi	17
4.4. Ergenlik Döneminde Obezite	18
4.5. Ergenlikte Obezitenin Nedenleri	19
4.5.1. Genetik faktörler	20
4.5.2. Fiziksel aktivite.....	20
4.5.3. Uyku.....	22
4.5.4. Kronotip	23
4.5.5. Beslenme alışkanlıkları	24
4.6. Toplam ve İlave Şeker	25
4.6.1. Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu (<i>High Fructose Corn Syrup</i> - HFCS)....	28
4.7. İlave Şeker Tüketiminin Hastalıklarla Olan İlişkisi	31
4.7.1. Tip 2 Diyabet (Tip 2 DM).....	32

4.7.2. Hipertansiyon, Kardiyovasküler Risk ve Metabolik Sendrom	32
4.7.3. Ağız Sağlığı veya Diş Çürükleri	34
4.8. Çocuk ve Ergenlerde Şekerli İçecek Tüketiminin Azaltılmasına Yönelik Vergi Politikaları	35
5. MATERYAL VE METOT	38
5.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	38
5.2. Araştırmanın Etik Yönü	38
5.3. Araştırmanın Genel Planı	38
5.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	39
5.4.1. Genel bilgiler formu.....	39
5.4.2. Antropometrik ölçümler	39
5.4.3. Beslenme alışkanlıkları.....	39
5.4.4. Çocuklara yönelik günlük ritim belirleme ölçeği	40
5.4.5. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ).....	40
5.4.6. 24 saatlik besin tüketim kaydı	41
5.4.7. Besin tüketim sıklığı	42
5.4.8 Verilerin istatistiksel analizi	42
6. BULGULAR	44
7. TARTIŞMA	94
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	100
9. KAYNAKÇA	105
10. EKLER.....	129
11. ÖZGEÇMİŞ.....	145

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ALA	: α -linolenik asit
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DHA	: Dokosaheksaenoik Asit
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DRI	: Diyet Referans Değerleri
ESPGHAN	: <i>European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition</i> (Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneği)
EPA	: Eikosapentaenoik Asit
EFSA	: <i>European Food Safety Authority</i> (Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi)
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i> (Yüksek Dansiteli Lipoproteinleri)
HFCS	: <i>High Fructose Corn Syrup</i> (Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu)
HTN	: Hipertansiyon
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi)
KB	: Kan Basıncı
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i> (Düşük Dansiteli Lipoproteinleri)
LA	: Linoleik Asit
NHANES	: <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> (Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırmaları)
PKOS	: Polikistik Over Sendromu
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
Tip 2 DM	: Tip 2 Diyabet
TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
TBSA	: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TG	: Trigliserit
USDA	: <i>United States Department of Agriculture</i> (Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı)

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. DSÖ 5-19 Yaş BKİ Z Skor Sınıflaması	18
Tablo 4.2. Toplam Şekerin Sınıflandırması	26
Tablo 4.3. Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği Şeker ile ilgili Beslenme Beyanları ve Beyan Kriterleri	27
Tablo 4.4. Bazı Besinlerin Şeker ve Şekerden Gelen Enerji Miktarı	28
Tablo 4.5. Şekerli İçecek Vergisi Uygulayan Ülkeler	36
Tablo 6.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması	45
Tablo 6.2. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	47
Tablo 6.3. Katılımcıların İlave Şeker Tüketim Alışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	49
Tablo 6.4. Katılımcıların Günlük Alışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	50
Tablo 6.5. Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	51
Tablo 6.6 IPAQ ve Kronotip Kategorilerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	52
Tablo 6.7 Fiziksel Aktivite ve Kronotip Skorunun Gruplar Arası Karşılaştırılması	53
Tablo 6.8 Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - I	54
Tablo 6.9 Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - II	55
Tablo 6.10 Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - III.....	57
Tablo 6.11 Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - IV	59
Tablo 6.12 Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - V	61
Tablo 6.13 Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - VI	62
Tablo 6.14 Tüm Örneklemin ve Grupların Şeker Tüketim Kaynaklarının Sıralaması	63
Tablo 6.15 Makro Besin Öğelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	64
Tablo 6.16 Vitamin Alımlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	67
Tablo 6.17 Mineral Alımlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	68
Tablo 6.18 Makro Besin Öğelerinin Karşılama Yüzdelерinin Gruplar Arası Karşılaştırılması	70
Tablo 6.19 Vitamin Alımlarının Karşılama Yüzdelерinin Gruplar Arası Karşılaştırılması	73
Tablo 6.20 Mineral Alımlarının Karşılama Yüzdelерinin Gruplar Arası Karşılaştırılması	75
Tablo 6.21 Gruplarda Kronotip Kategorilerine Göre Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması	77

Tablo 6.22 Gececi Kronotipi Olan Katılımcıların Gruplar Arası Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması	79
Tablo 6.23 Gruplarda Kronotip Kategorilerine Göre Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması	81
Tablo 6.24 Gececi Kronotipi Olan Katılımcıların Gruplar Arası Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması	83
Tablo 6.25 Gruplarda IPAQ Kategorilerine Göre Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması	84
Tablo 6.26 IPAQ'a Göre İnaktif Olan Katılımcıların Gruplar Arası Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması.....	87
Tablo 6.27 Gruplarda IPAQ Kategorilerine Göre Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması	88
Tablo 6.28 IPAQ'a Göre İnaktif Olan Katılımcıların Gruplar Arası Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması	91
Tablo 6.29 Gruplarda Vücut Yağ Kütlesi ile Bazı Parametrelerin Korelasyonunun İncelenmesi	92
Tablo 6.30 Gruplarda Bel/Kalça Oranı ile Bazı Parametrelerin Korelasyonunun İncelenmesi	92
Tablo 6.31 Gruplarda Oturma Süreleri ile Sakkaroz ve Enerjiden Gelen İlave Şeker Alım Miktarlarının Korelasyonunun İncelenmesi	93

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Ergenlik Döneminde Sağlıklı Beslenme Piramidi	7
Şekil 4.2. Ergenlik Döneminde Obezitenin Nedenleri	20
Şekil 4.3. Ergenlikte Uyku ve Obezite İlişkisi	23
Şekil 4.4. Fruktoz ve Glikozun Karaciğerdeki Metabolizması	30
Şekil 4.5. Ergenlikte Şekerli İçecek Tüketiminin Hastalıklarla Olan İlişkisi	31



1. ÖZET

ERGENLERİN BESLENME DURUMLARI, KRONOTİPLERİ İLE TOPLAM VE İLAVE ŞEKER ALIM MİKTARLARININ VE KAYNAKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Bu çalışmada hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin ilave şeker kaynakları ve miktarının belirlenmesi hedeflenmiş, ilave şeker tüketiminin fiziksel aktivite, kronotip ve beslenme durumu ile ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmaya 10 ile 18 yaş arası ergenlerin; 258'i normal ağırlıkta, 223'ü hafif şişman ve obez olmak üzere 481 birey katılmıştır. Anket formu; genel bilgiler, antropometrik ölçümler, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim sıklığı, Çocuklara Yönelik Günlük Ritim Belirleme Ölçeği, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, 24 saatlik besin tüketim kaydını kapsamaktadır. Normal ağırlıktaki ergenlerde en sık ilave şeker kaynakları çikolata/gofret, takiben dondurma iken; hafif şişman ve obez ergenlerde birinci sırada dondurma, ikinci sırada ise çikolata/gofret yer almaktadır. Gazlı içecekler, kakaolu meyveli sütler ve meyve suları sonraki sıralarda bulunmuştur. Günlük enerjinin ilave şekerden gelen yüzdesi normal ağırlıktaki ergenlerde %6,35 ve hafif şişman ile obez ergenlerde %6,52 olup gruplar arası anlamlı farklılık yoktur ($p=0,740$). Gruplar arasında oturma süresi arttıkça, sakkaroz ve enerjideki ilave şeker miktarı artmıştır ($p<0,05$). Hafif şişman ve obez ergenlerin ekran süresi ve günlük oturma süresi daha yüksek olarak bulunmuştur. Hafif şişman ve obez ergenlerde gececi kronotipe sahip olanlarda her gün şekerli içecek tüketme oranı ($p=0,007$) ve ekran süresi ($p<0,001$) daha yüksektir. Dondurma, çikolata ve gofretin başlıca ilave şeker kaynakları olduğu, uzun ekran ve oturma süresi ile geç kronotipin ergen obezitesi üzerine etkisi gösterilmiştir. Daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Ekran süresi, ergen beslenmesi, ilave şeker, kronotip, oturma süresi

2. ABSTRACT

COMPARISON OF ADOLESCENTS' NUTRITIONAL STATUS, CHRONOTYPES, TOTAL AND ADDED SUGAR INTAKE AND SOURCES

This study aimed to determine the sources and amounts of added sugars in overweight, obese, and normal-weight adolescents and to investigate the relationship between added sugar consumption and physical activity, chronotype, and nutritional status. It included 481 adolescents between the ages of 10 and 18, 258 of whom were normal-weight and 223 overweight or obese. The questionnaire included general information, anthropometric measurements, eating habits, food consumption frequency, Daily Rhythm Determination Scale for Children, International Physical Activity Questionnaire, and 24-hour food consumption record. In normal-weight adolescents, the most common sources of added sugar were chocolate/wafers, followed by ice cream. In contrast, in overweight and obese adolescents, ice cream ranked first, and chocolate/wafers ranked second. Carbonated drinks, fruit milk with cocoa, and fruit juices were among other sources of added sugar. The percentage of daily energy from added sugar was 6.35% in normal-weight adolescents and 6.52% in overweight and obese adolescents, and there was no statistical difference ($p=0.740$). As sitting time increased, the amount of sucrose and added sugars in energy increased between groups ($p<0.05$). Screen time and daily sitting time were found to be higher in overweight and obese adolescents. Among overweight and obese adolescents, those with late chronotype had higher rates of daily consumption of sugary drinks and longer screen time ($p=0.007$ and $p<0.001$, respectively). It is found that ice cream, chocolate, and wafers are the primary sources of added sugar and that long screen and sitting time and late chronotype affect adolescent obesity. Further studies are needed.

Keywords: Adolescent nutrition, added sugar, chronotype, screen time, sitting time

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre ergenlik dönemi; 10 ile 19 yaşları arasında çocukluk ve yetişkinlik arasındaki yaşam evresi olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya nüfusunun 1.2 milyarını ergenler oluşturmaktadır (1). Önemli bir nüfus oranına sahip olan ergenlerin beslenme alışkanlıkları hem bireysel hem de toplumsal açıdan çok önemlidir (2).

Ergenlik döneminde; büyüme, gelişme ve metabolik aktivitelerinin artmasıyla birlikte yaşam boyunca 0-1 yaş döneminden sonra, vücut ağırlığı birimi başına toplam enerji gereksiniminin en fazla olduğu dönemdir (3). Artan enerji gereksiniminin karşılanmaması ya da dengesiz beslenme; obezite, demir eksikliği ve B₁₂ vitamini eksikliğine bağlı anemi, çinko eksikliğine bağlı büyüme ve gelişme geriliği, aşırı zayıflık, anoreksiya ve bulimia nervoza, diş çürükleri, depresyon gibi sağlık sorunlarına neden olmaktadır (4).

Obezite, ergenlik döneminde en sık görülen sağlık sorunudur (5). Bu dönemde obeziteye neden olan faktörler arasında; ayaküstü beslenme gibi enerji içeriği yüksek besinlerin tüketimi, uzun süre televizyon, bilgisayar gibi teknolojik aletlerde zaman geçirmek, fiziksel aktivite yetersizliği ve ailede obezite öyküsü yer almaktadır (6).

Fiziksel aktivite büyüme ve gelişmede önemli bir role sahiptir. Ayrıca çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo ve obezitenin önlenmesinde önemli bir role sahiptir ve obeziteye bağlı sağlık risklerini azaltmaktadır (7). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2020 fiziksel aktivite ve hareketsizlik kılavuzu, çocuklar ve ergenler arasında haftada ortalama 60 dakika orta ile şiddetli yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite yapmanın sağlık açısından faydalı olduğunu belirtmiştir (8). Uyku, temel bir insan psikofizyolojik işlevidir ve ergenlerin sağlıklı gelişimi için iyi uyku kalitesi son derece önemlidir (9). Son yıllarda ergenlerin uyku süresinin önemli ölçüde azaldığı ve bu durumun halk sağlığı açısından endişe kaynağı haline geldiği vurgulanmaktadır (10).

Uyku süresi, kalitesi ve sirkadiyen sistemin metabolik düzenlemesinde önemli bir rol oynamaktadır (11). Biyolojik saat geni tarafından düzenlenen normal sirkadiyen ritimlerin sağlık açısından önemli olduğu ve sirkadiyen sistemdeki bozulmaların yeme davranışlarında değişikliklere neden olduğu bildirilmektedir (11, 12).

Bazı araştırmalar, gececı kronotipin obezite ve obezite göstermeleri ile ilişkili olduğunu, geç sirkadiyen tercihlerin ise bireylerin artan beden kütle indeksi (BKİ) ve sağlıksız beslenme alışkanlıklarıyla ilişkili olduğunu, ayrıca fiziksel aktivite düzeylerini, uyku sürelerini ve kalitesini azalttığını da bildirmektedir (11, 13).

İlave şekerin aşırı tüketimi ocuk ve ergenlerin sağlığı açısından ciddi bir risk oluşturmaktadır (14). İlave şeker; besinlerin işlenmesi sırasında eklenen şekerleri ( rneğin, sakkaroz veya dekstrozu), paketlenmiş besinlerde bulunan tatlandırıcıları ( rneğin, sofra şekeri), şurupları ve baldan elde edilen şekerleri, konsantre meyve veya sebze sularından elde edilen şekerleri içerirken serbest şeker ise süt ve meyvelerde bulunan doğal şekerler gibi birçok besleyici yiyecek ve içecekte doğal olarak bulunan şekerleri içermektedir. Toplam şeker ise serbest şeker ve ilave şekerin toplamıdır (15).

Çocuklar ve ergenler tarafından sık tüketilen yüksek enerji içeriğine sahip en büyük ilave şeker kaynakları; meyve suları, gazlı içecekler, enerji içecekleri gibi içecekleri kapsamaktadır (16). Düşük ve orta gelirli 53 ülkedeki ergenlerden alınan anket verilerine göre ergenlerin %54'ünün günde en az bir kez şekerli içecek tükettiği saptanmıştır (17).

İlave şekerin fazla tüketimi ocuk ve ergen obezitesi, diş kaybı, kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, dislipidemi, insulin direnci, tip 2 diyabet, karaciğer yağlanması ve mortalite riskini arttırmaktadır (14). İlave şekerin toplam günlük alım miktarı, ihtiyaç duyulan enerji miktarının %10'unu geçmemeli, %5'in altında olması önerilmektedir (3).

Bu çalışmanın amacı hafif şışman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin kronotiplerinin, fiziksel aktivite durumlarının, beslenme durumları ile toplam ve ilave şeker alım miktarlarının ve kaynaklarının karşılaştırılmasıdır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Ergenlik Dönemi

Ergenlik dönemi, giriş yaşı kesin olarak belirlenemeyen bir süreç olup yaş, ırk, genetik faktörler, sosyoekonomik koşullar, kültürel etkenler (örneğin, çocuk yaşta evlendirilme, ağır fiziksel iş yükü altında çalışma), iklim gibi birçok değişken etkene bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu dönem, biyolojik, psikolojik ve sosyal değişimlerin yaşandığı, çocukluktan yetişkinliğe geçiş evresi olarak tanımlanmaktadır (18). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre ergenlik dönemi; 10 ile 19 yaş aralığını kapsamaktadır (1).

Ergenlik dönemi, bebeklikten sonra büyümenin en hızlı gerçekleştiği kritik bir dönemdir. Bu dönemde büyüme hızı artar. Ergenlikte boy uzunluğunun en fazla artış gösterdiği yaş aralığı; kızlarda 12-13, erkeklerde 14-15'tir. Ergenlik boyunca kızlar 23-28 cm, erkekler 26-28 cm uzamaktadırlar. Kızlarda 15, erkeklerde 17 yaş civarında hızlanan kemik olgunlaşması ve büyüme kıkırdakların kapanması ile büyüme durmaktadır. Ergenlik döneminde yetişkinlikteki boy uzunluğunun %20-25'i kazanılmaktadır (19,20).

Ergenlik dönemi; fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlere bağlı olarak 10-14 yaş erken, 15-17 yaş orta ve 18-21 yaş aralığı geç ergenlik dönemi olmak üzere üçe ayrılmıştır. Erken ergenlik döneminde hızlı fiziksel gelişime uyum ve bu değişiklikler ile baş etme çabaları ön plandadır. Orta ergenlik dönemde ergen, vücudundaki fiziksel değişiklikleri kabullenmeye başlamaktadır. Anne ve babadan uzaklaşma çabaları, başta karşı cins olmak üzere yakın akran ilişkileri, daha fazla risk alma, her şeyi tek başına yapabilme hissi bu dönemde yaygın olarak gözlenir. Geç ergenlik dönemde ise büyüme ve gelişme tamamlandığı için fiziksel değişikliklere ilişkin kuşku kaybolmuş cinsel kimlik gelişmiştir (21).

4.2. Ergenlik Döneminde Beslenme

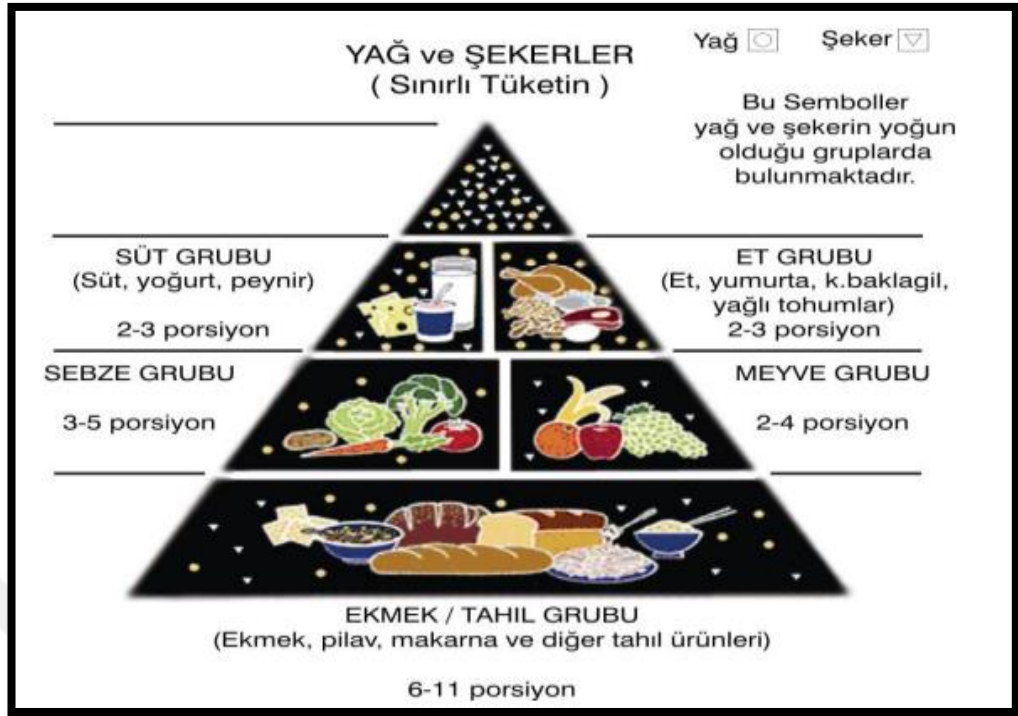
Ergenlik, bireyselleşme süreciyle birlikte bireyin kendi beslenme tercihlerini belirlediği ve kalıcı beslenme alışkanlıklarının oluştuğu ve bunların yanı sıra yeme bozuklukları gelişme riskinin olduğu hassas bir dönemdir (22,23). Ergenlik döneminde

beslenme alışkanlıkları ve davranışlarını etkileyen faktörler; arkadaş, aile, kişisel ve kültürel inançlar, besin ulaşılabilirliği, kitle iletişim araçları, ekonomi ve beden imajıdır (24). Ergenlerin beslenmesini etkileyen en önemli faktörün arkadaş çevresi olduğu bildirilmiştir (25).

Ergen bireyler sosyalleşmek ve zamandan tasarruf etmek için tuz, doymuş yağ ve enerji içeriği yüksek hazır besinleri tercih etmektedirler (26). Krebs Smith ve arkadaşlarının (27) yaptığı bir çalışmada, 14-18 yaş arasındaki ergenlerin günlük enerjisinin yaklaşık %40'ının, besin değeri düşük, doymuş yağ ve şeker oranı yüksek besinlerden geldiği belirtilmiştir. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022' ye göre 14-18 yaş aralığındaki ergenlerin önerilen besin ögesi gereksinimlerini karşılama oranları diğer yaş gruplarına göre daha düşüktür. Bundan dolayı ergenler diğer yaş gruplarına göre daha fazla besin ögesi yetersizliği riski altında olup, bu dönemde; tam tahıllar, süt ve ürünleri, meyve ve sebze tüketiminin yetersizliği, düşük fosfor, magnezyum ve kolin alımına da yol açmaktadır (28).

Beslenme piramitleri; besin çeşitliliği, dengeli beslenme ve ergenler için günlük tüketilmesi önerilen porsiyon miktarlarının belirlenmesi konusunda en iyi rehberlerden biridir (3,4). Ergenlik döneminde sağlıklı beslenme piramidi Şekil 4.1'de gösterilmiştir (29).

Çocuk ve ergenlerde kahvaltı atlama sıklığıyla ilgili Monzani ve arkadaşlarının (30) yapmış olduğu bir sistematik derlemede 39 araştırma incelenmiştir. Araştırma kapsamında 33 ülkede yaşayan 286.804 bin çocuk ve ergen çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda kahvaltı atlama sıklığının %10-30 arasında değiştiği saptanmıştır. Bu oranın kız ergenlerde daha fazla olduğu belirlenmiştir (30). Ergenlerde kahvaltı atlamanın nedenleri; zaman eksikliği, kahvaltıdan keyif almama, sabahları aç uyanmama ve vücut ağırlığı kontrolü sağlamaktır (31). Kahvaltı atlayanlar daha fazla ayaküstü beslenme tüketme eğilimindedir. Bu da ergenlikten yetişkinliğe kadar vücut ağırlığı artışına neden olmaktadır (32).



Şekil 4.1. Ergenlik Döneminde Sağlıklı Beslenme Piramidi (29).

Ergenlik döneminde sağlıklı beslenmenin amaçları; optimum büyüme ve gelişmeyi sağlamak, hem ergenlik döneminin sağlıklı geçirilmesi hem de ileri yaşlarda oluşabilecek tip 2 diyabet, hipertansiyon gibi kronik hastalıklardan korunmak ve beslenmeyle ilişkili şişmanlık, malnütrisyon, demir eksikliği gibi akut sağlık sorunlarını önlemektir (33).

4.3. Ergenlik Döneminde Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri

Ergenlerin yaş gruplarına ve özelliklerine göre protein, karbonhidrat ve yağ yüzdeleri değişiklik göstermektedir. Ergenlerin enerji ve besin ögesi gereksinimleri EK-1’de gösterilmiştir (3).

4.3.1. Enerji

Ergenlerde enerji gereksinimi, büyüme oranı, vücut kompozisyonu, cinsel gelişim ve fiziksel aktivite düzeyindeki farklılıklar nedeniyle, erkekler ve kızlar arasında değişiklik göstermektedir. Ergenin günlük alması gereken enerjiyi; cinsiyeti, yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve fiziksel aktivite düzeyi belirlemektedir (34). Ergenler için önerilen günlük enerji değerleri EK-1’de gösterilmiştir (3).

Ergenlerde enerjinin yeterliliği, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKİ) persentillerinin izlenmesi ile değerlendirilmektedir (34). Ergenlikte enerjinin yetersiz alınması, çeşitli faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Bu faktörler arasında diyetle kısıtlama yapma, vücut ağırlığını azaltmaya çalışma, düşük sosyoekonomik düzey, iştahı azaltan veya besin tüketimini değiştiren alkol veya uyuşturucu madde kullanımı, kistik fibrozis, Crohn hastalığı veya kas distrofisi gibi kronik hastalıklarda bulunmaktadır (34,35). Enerjinin gereksinimin üstünde alınması, pozitif enerji dengesine, vücut ağırlığında artışa neden olurken; enerjinin gereksinimin altında alınması, negatif enerji dengesine, ağırlık kaybına neden olmaktadır (36).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre; ortalama günlük enerji alımı 15–18 yaş grubunda sırasıyla erkeklerde 2288 kkal/ gün ve kızlarda 1700 kkal/gündür (37). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre; ortalama günlük enerji alımı 15–18 yaş grubunda sırasıyla erkeklerde 2359 kkal/gün ve kızlarda 1713.9 kkal/ gün (38). Türkiye de ergenlerin günlük aldıkları enerji alımlarının üzerine yapılan araştırmalarda önerilen değerlerinde altında olduğu saptanmıştır (39).

4.3.2. Karbonhidrat ve posa

Ergenlik dönemindeki günlük karbonhidrat gereksinimi, diyetin temel enerji kaynağı olan karbonhidratlardan elde edilmektedir. Karbonhidratlar, karaciğerde ve kaslarda glikojen formunda depolanır. Karaciğer glikojen depoları, ihtiyaç duyulduğunda kan glikoz düzeyini düzenlemekte kullanılırken, kas glikojeni fiziksel aktiviteler ve dayanıklılık egzersizlerinde enerji sağlamak amacıyla kullanılır. Aşırı miktarda alınan karbonhidratın bir kısmı glikojen olarak depolandıktan sonra geri kalan kısım trigliseritlere dönüştürülerek depolanır. Ergenlik döneminde günlük enerjinin %45 ile 60'ı karbonhidratlardan gelmesi önerilmekte, günlük alınması önerilen minimum karbonhidrat miktarı 130 g/gün olarak belirlenmiştir (34, 40).

Ergenlik döneminde tüketilmesi önerilen karbonhidrat kaynakları düşük glisemik indeksli, yeterli vitamin, mineral ve posa içeriğine sahip besinleri içermektedir. Bu besin grupları arasında tam tahıllar, meyveler, sebzeler ve kuru baklagiller bulunmaktadır (34).

Posa, vücut tarafından sindirilemeyen ve emilim yoluyla kan dolaşımına geçmeyen kompleks karbonhidratları içerir ve diğer karbonhidratlar gibi vücutta enerjiye dönüşmez. Posa; çözünür ve çözünmez olmak üzere ikiye ayrılır. Çözünür posa, mide boşalmasını geciktirir ve karbonhidratların sindirimini yavaşlatarak kan şekeri düzeylerinin hızlı yükselmesini engeller. Ayrıca, kolesterol ve trigliserit düzeylerini kontrol altında tutar. Çözünür posa türleri arasında pektin, gumlar ve musilajlar bulunmaktadır. Çözünmez posa türleri ise selüloz, hemiselüloz ve lignindir; bunlar bitki hücre duvarlarının temel bileşenleridir. Suda çözünmeyen posa, suyu yapısında tutarak sindirilmeyen artık maddelerin bağırsak içindeki hareketini artırır. Çözünmeyen posalar, dışkıya yumuşaklık ve hacim kazandırarak bağırsakların düzenli çalışmasını destekler ve kabızlığı önler (41). Posa; kolesterol emilimini azaltır, kısa zincirli yağ asitleri üreterek daha uzun süreli tokluk ve dışkı hacmini artırarak sağlıklı bir bağırsak ortamı sağlar. Yeterli posa alımı kanser, obezite ve kronik hastalıklardan korur (42).

Dong ve arkadaşlarının (43) yapmış olduğu araştırmada 14 ile 18 yaş aralığındaki ergenlerin; toplam, çözünmeyen ve çözünebilir posanın ortalama günlük tüketim miktarı sırasıyla 10.9, 6.7 ve 4.0 g bulunmuştur. Araştırmada hem çözünmeyen hem de çözünür posa alımlarının açlık insülini ve insülin direnci ile ters ilişkili olduğu yalnızca çözünür posa alımının kan basıncı ile ilişkili olduğu saptanmıştır (43).

Ergenlerin; tahıl, baklagil, meyve ve sebze tüketimleri az olduğu için günlük alınan posa miktarı düşüktür. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre günlük posa alım miktarı 15-18 aralığındaki kızlarda 18,1 g/ gün erkeklerde ise 23,8 g/gün olarak belirtilmiştir (38). Ergenlerin alması gereken posa miktarı EK-1'de verilmiştir (3).

Karbonhidratlar arasında yer alan basit şekerler; obezite, diyabet, hipertansiyon ve diş çürümesi gibi risklere neden olduğundan, çocukluk döneminde günlük enerji alımının %10'unu, ergenlik döneminde ise %15'ini oluşturmaktadır (28). Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneği (European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition-ESPGHAN), basit şeker alımının toplam enerjinin %5'inden daha az olması gerektiğini önermektedir (44). Bu önerilere göre çocukluk ve ergenlik dönemlerinde tatlılar, meyve suları ve şekerli

içecekler gibi şeker içeren besinlerin tüketiminin azaltılması, düşük glisemik indeksli kompleks karbonhidratların tercih edilmesi önerilmektedir (28).

4.3.3. Protein

Ergenler kas kütlesi, eritrositler ve miyoglobin artışı ve hormonal değişiklikleri desteklemek için protein gereksinimleri daha fazladır. Yetersiz protein alımı, büyümenin ve cinsel olgunlaşmanın gecikmesine, kas kütlesinin azalmasına ve bağışıklık yetersizliğine neden olur (45).

Ergen kızların ve erkeklerin günlük alması gereken enerjinin proteinden gelen yüzdesi %10-20'dir (3). Sağlıklı bir beslenme programında protein enerjinin %10 ile 30'unu içermelidir. Bu oran hiçbir zaman %10'un altına düşmemeli, bunun üçte ikisi hayvansal, üçte biri ise yüksek biyolojik değere sahip olmalıdır. Yüksek biyolojik değere sahip protein alımının nedeni, hızlı büyümenin gerektirdiği esansiyel amino asit miktarını sağlamaktadır (42).

4.3.4. Yağ

Yağlar; hücresel membranların temel yapı taşlarıdır ve aynı zamanda hücresel enerji sağlayıcılar olup yüksek enerji yoğunluğu, yiyeceklere lezzet katkısı özellikleriyle bilinirler. Ayrıca, yağlar; A, D, E ve K vitaminlerinin emilimine yardımcı olup, esansiyel yağ asitlerini içerirler. Vücutta depolanan yağlar; organizmanın ısı regülasyonunu sağlar, organlara destek sağlar ve ihtiyaç durumunda enerjiye dnştrlrlr. Vücutta depolanan yağların belirli bir oranın üzerine çıkması, obezite, kalp damar hastalıkları, tip II diyabet ve romatoid artrit gibi kronik inflamatuvar hastalıklar açısından bir risk faktörüdür (40)

Diyette bulunan yağlar; tekli doymamış, çoklu doymamış, doymuş yağ asitleri olmak üzere üç ana gruba ayrılır. Doymamış yağlar; balık, birçok bitkilerden elde edilen yağ, kabuklu yemişler ve tohumlar dahil olmak üzere çeşitli besinlerde bulunurken, hayvansal kaynaklı besinler daha çok doymuş yağ içermektedir. Bunların yanı sıra besinlerdeki trans yağlar genellikle bitkisel yağların işlenmesi sırasında oluşur, ancak hayvansal ürünlerde de küçük miktarlarda bulmaktadır (46).

Trans yağ asitleri, düşük dansiteli lipoproteinleri (LDL) artırma ve yüksek dansiteli lipoproteinleri (HDL) azaltma eğilimi gösterdiği için kalp-damar hastalıklarının oluşumunda önemli bir faktördür. Bu trans yağ asitleri, doğal olarak (sığır, koyun ve keçi eti ile süt ürünlerinde az miktarda bulunan) veya endüstriyel olarak üretilen besinlerde (ayaküstü beslenme, unlu mamuller, kızartılmış yiyecekler, süpermarket ürünleri, hazır patlamış mısır vb. daha fazla bulunan), yarı katı ve kısmen hidrojenlenmiş sıvı yağlarda, bazı margarinlerde bulunurlar (40).

Çok uluslu bir araştırmada 12-15 yaş arası ergenlerin %49'unun haftada en az bir kez ayaküstü besinler tükettiğini ortaya koyarken (47) başka bir araştırmada ise 12-17 yaş arası ergenlerin %46,1'inin haftada en az bir kez ayaküstü besin tükettiğini bildirmiştir. Ayaküstü beslenme kardiyovasküler hastalık riski oluşturduğu için ergenlik döneminde tüketimleri sınırlanmalıdır (48).

Kardiyovasküler ve ölüm risklerini azaltma açısından, doymamış yağlar olumlu bir rol oynarken, trans yağlar ve daha az miktarda doymuş yağların tüketimi riski artırmaktadır (49-51).

Omega-3 ve omega-6 çoklu doymamış yağ asitleri, esansiyel yağ asitleri olarak kabul edilir ve normal büyüme ile üreme için gereklidir. Ancak bu yağ asitleri vücut tarafından üretilmediğinden, diyet yoluyla alınmaları gerekmektedir (52).

Omega-3 yağ asitlerinin öncüsü olan α -linolenik asit (ALA) ile omega-6 yağ asitlerinin öncüsü olan linoleik asitin (LA) metabolizması aynı karaciğer enzimleri tarafından gerçekleşmektedir. Omega-3, yağ asitlerinin üretilmesinde öncül metabolit olan ALA; insanlar için esansiyel yağ asidi olup metabolizasyonu sonucu eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) oluşurken LA metabolizasyonu ile γ -linolenik asit ve dihomo- γ -linolenik asit aracılığıyla araşidonik asit oluşur ve enflamatuvar yanıt oluşturacak moleküller meydana gelir (53,54).

Balık yağında bol miktarda bulunan EPA ve DHA, birçok hastalığın önlenmesinde veya tedavisinde önemli rol oynayan omega-3 yağ asitleridir. Araştırmaların çoğu inflamasyona ve bu durumun kardiyovasküler sistem üzerindeki etkilerine odaklanmıştır (53,55). Omega yağ asitleri, önemli antioksidan, antiinflamatuvar, kardiyoprotektif ve antikanser etkilere sahiptir. Omega-3 ve omega-6

çoklu doymamış yağ asitleri, insanlar için gelişim sürecinde ve bağışıklık sisteminin işleyişi açısından önemlidir, çünkü vücutta, örneğin merkezi sinir sistemi ve zar gelişiminin bir parçası olarak önemli işlevlere sahiptirler. Trombosit agregasyonunda ve membrana bağlı enzimlerin taşınmasında rol oynamaktadır. Ayrıca, çeşitli araştırmalar, tip 2 diyabet, göz hastalıkları, zihinsel gelişim, demans ve bazı nörolojik problemlerin riskini azaltmada da etkili olduklarını göstermiştir (53,55).

Tüketilen yağ miktarı kadar tüketilen yağ türü de önemlidir. Ergenlerde günlük enerjinin %20-35'i yağlardan gelmektedir. Toplam yağdan gelen enerjinin; %10'u tercihen %7-8'i hayvansal besinlerde bulunan yağ, tereyağı, içyağı, kuyruk yağı gibi doymuş yağlardan, %12- 15'i zeytinyağı, fındık yağı, kolza yağı gibi tekli doymamış yağlardan ve %7-10'u ise n-6 yağ asidi içeren mısırözü, soya, ayçiçeği ve pamuk yağı ve n-3 yağ asidi içeren balık, balık yağı, ceviz, keten tohumu gibi çoklu doymamış yağlardan gelmektedir. Trans yağların diyetle alımı günlük enerjinin $\leq$ %1'inden az olmalı ve günlük kolesterol alımının 300 mg'ı aşmaması önerilmektedir (40).

4.3.5. Vitaminler

Vitaminler, yaşam için elzem olan ve vücut tarafından üretilmeyen organik bileşiklerdir; bu nedenle diyet yoluyla alınmaları gerekmektedir. Tüm vitaminler, metabolizmada birbirleriyle tamamlayıcı ve ilişkili bir şekilde etkileşim göstermektedir (5). Ergenlik döneminde enerji açısından zengin ancak mikrobeyin öğelerinden yoksun rafine besinlerin fazla tüketiminden en fazla eksikleri görülen vitaminler; A, B₆, B₁₂, C, D, E ve folik asit (5,20). Bu dönemde vitaminler için önerilen günlük yeterli alım miktarları EK-2' de verilmiştir (3).

A vitamini; epitel dokunun, kemiklerin ve dişlerin gelişimi ve sağlığı, büyüme, görme ve üreme olaylarının oluşumu, hastalıklara karşı direnci sağlanması için gerekli bir vitamindir (56). A vitamini eksikliğine bağlı; kseroftalmi, gece körlüğü, bozulmuş bağışıklık fonksiyonları ve anemi ile bağlantılıdır; ayrıca kızamık ve ishal nedeniyle çocuk ölümlerini artırmaktadır (57). A vitamini eksikliği, önlenemez çocuk körlüğünün önde gelen nedenlerinden biri olarak, birçok gelişmekte olan ülkede önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (58). Ergenlik döneminde A vitaminin büyüme ve gelişmeyle birlikte yaş gruplarına göre gereksinimleri artmaktadır ve EK-2'de gereksinimleri belirtilmiştir (3). A vitaminden zengin besinler;

karaciğer, süt ve ürünleri, zenginleştirilmiş margarin, havuç, kayısı, ıspanak gibi turuncu ve yeşil yapraklı sebzeler ve meyveler yer almaktadır (40).

D vitamini ‘güneş ışığı besini’ olarak tanımlanmakta olup, D vitaminin vücuttaki sentezi; ultraviyole B (UV-B) radyasyonu, cildin içinde bulunan 7-dehidrokolesterol adlı kolesterol öncüsü D₃ vitamini dönüşür. Bu sentezlenen D₃ vitamini, karaciğerde biyolojik olarak etkisiz 25-hidroksivitamin D [25(OH)D] dönüştürülür. Bu D vitaminin depo formu olup kan dolaşımında yeterli seviyede olup olmadığını göstermektedir. İkinci aşama olarak böbreklerde, vücut tarafından gerektiğinde aktif hale gelen 1,25-dihidroksivitamin D [1,25(OH)₂D]’ye dönüştürülmektedir (59).

D vitamininin aktif formu olan 1,25-dihidroksivitamin D metabolitinin temel görevi; bağırsak, böbrekler ve kemikleri hedef alan endokrin mekanizmalar aracılığıyla kalsiyum ve fosfor homeostazını korumaktır (60). Bu, yaşam döngüsü boyunca iskelet sağlığı için önemlidir; bebeklik, çocukluk ve ergenlik döneminde kemik oluşumunu destekler, sağlıklı kemikleri sürdürür ve yetişkinlikte kemik kaybını azaltmaktadır. Özellikle, ergenlik döneminde kemik oluşumu en hızlı gerçekleştiği için kalsiyumla birlikte D vitamini de önemlidir (61). Uzun süreli ve ciddi D vitamini eksikliğinin çocuklarda ve ergenlerde raşitizm riskini artırdığı ve kemik gelişiminde bozulmaya neden olmaktadır (59). Finlandiyalı 9-15 yaş arasındaki kadınları içeren 3 yıllık prospektif bir çalışma, başlangıçta serum [25(OH)D] konsantrasyonları >37.5 nmol/L olanlar ile <20 nmol/L olanlar arasında lomber omurga kemik mineral yoğunluğunda %4'lük bir fark buldu (62).

Son yıllarda, D vitamininin gen ekspresyonunu kolaylaştırmadaki parakrin/otokrin fonksiyonlarına daha fazla önem verilmektedir. Önceden, böbreklerin [1,25(OH)₂D] sentezinin tek bölgesi olduğuna inanılıyordu; ancak şu anda birçok ekstra-böbrek dokusunun (örneğin, kolon, prostat, meme ve bağışıklık hücreleri) lokal olarak [25(OH)D]’yi [1,25(OH)₂D]’ye dönüştürme yeteneğine sahip olduğu kabul edilmektedir (63). Epidemiyolojik çalışmalar, D vitamininin yaygın kanserler, kardiyovasküler hastalıklar ve solunum yolu hastalıklarında daha geniş bir rol oynadığını göstermiştir (64-66).

D vitamini eksikliği, çocuklar ve ergenler arasında yaygın bir durum olup obeziteyle ilişkilendirilmektedir (67). Saneifard ve arkadaşlarının (68) yapmış olduğu çalışmaya 7-16 yaş aralığında toplamda 220 kız ve 164 erkek katılmıştır. Çalışmaya katılan çocuk ve ergenlerin %49'u D vitamini eksikliği gösterirken, kızların erkeklere göre daha fazla bu eksikliğe sahip olduğu saptanmıştır. Obez çocuk ve ergenlerde ortalama D vitamini düzeyi ise, obez olmayanlara kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır (68).

Uluslararası Adölesan Sağlığı ve Tıp Derneği'nin önerisine göre, sağlıklı ergenlere günlük 600 IU (günlük 400-800 IU) D vitamini önerilmektedir. D vitamini eksikliği veya yetersizliği riski taşıyan ergenler için ise kan düzeyinin belirlenmesi, takibin yapılması ve en az 1000 IU D vitamini desteğinin sağlanması önerilmektedir (69). Güneş ışığı D vitaminin en iyi kaynağı olup, yağlı balıklar ve balık yağı, karaciğer, yumurta, kaymak D vitamininin besinsel kaynaklarıdır (40).

B₁₂ vitamini ve folat, kırmızı kan hücrelerinin ve miyelin kılıfının gelişimi ile DNA sentezi, normal büyüme ve gelişme için kritik öneme sahip olup biyolojik işlevlere katkıda bulunmaktadır (70). Her ikisi için de merkezi bir yol, metionin döngüsündeki homosisteini metiyonine dönüştüren metil transfer reaksiyonudur. Folat; DNA, proteinler, fosfolipitler ve nörotransmitter metabolizmasını kapsayan birçok metilasyon reaksiyonunda görev almaktadır (71). B₁₂ vitamini sadece et, kümes hayvanları, balık ve süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklı besinlerde bulunurken, folat hem hayvansal hem de bitkisel besinlerde bol miktarda bulunmaktadır (72).

Çocuklarda B₁₂ vitamini ve folat eksikliği megaloblastik anemi, zayıf büyüme ve bodurluk, enfeksiyon riskinin artması, bilişsel işlev bozukluğu, nörolojik hasar ve ciddi vakalarda beyin atrofisine neden olmaktadır (70-73). Yetersiz beslenen çocuk ve ergenlerde dahi kardiyovasküler bozuklukların çoklu biyobelirteçlerinin yüksek olduğu, yetersiz beslenmenin çifte yükünün yüksek bir prevalansa sahip olduğu gözlemlenmiştir (74). B₁₂ vitamini ve folat eksiklikleri, kardiyovasküler risk faktörü olan hiperhomosisteinemi ile ilişkilidir (75,76).

C vitamini, bağ dokularının sentezi, yaraların iyileşmesi ve demir emiliminde rol oynar. Ergenlerde, meyve ve sebze tüketiminin azalması C vitamini eksikliğine neden olmaktadır. Sigara içen ergenlerde C vitamini düzeyi daha düşüktür. Sigara

içenlerin günlük 35 mg daha fazla C vitamini alması, oksidatif stresin önlenmesi için gereklidir (5,77).

E vitamininin vücuttaki en önemli işlevi antioksidan özellikte olmasıdır. Ergenlerin % 40'ı günlük E vitamini alımı için gereken miktarın altında kalmaktadır. Bu dönemde E vitamininden zengin fındık gibi yağlı tohumlar, bitkisel yağlar, tam tahıllar, kurubaklagiller, yeşil yapraklı sebzeler önerilmektedir (78).

4.3.6. Mineraller

Mineraller, beslenmemizin vazgeçilmez bileşenleri olarak vücuttaki görevleri; kemik ve diş gibi sert dokuların yapı taşı ve vücudun sıvı dengesini düzenlemektir. Ayrıca, hormonların, enzimlerin ve diğer biyolojik olarak aktif maddelerin en önemli bileşenidir. Çeşitli mineraller, bağışıklık sisteminin işlevselliğini optimize etmede kritik bir rol oynamaktadır. Hem doğuştan gelen bağışıklık sistemi hem de kazanılmış bağışıklık minerallerin varlığından etkilenmektedir (79).

Ergenlik döneminde, büyüme atağıyla birlikte, başta kalsiyum, demir, çinko olmak üzere mikro besinlere olan gereksinim artmaktadır (80). Bu dönemde mineraller için önerilen günlük yeterli alım miktarları EK-3' de verilmiştir (3).

Kalsiyum, hidroksiapatit kristallerinin sentezlenmesi sırasında kemik oluşumu ve mineralizasyonundan sorumlu olan mineraldir (81,82). Ayrıca, aktin ve miyozin kontraktilesinin düzenleyicisi olan troponin proteini, kalsiyuma bağlı olduğundan, kan pıhtılaşma süreci ve kas kasılmasının düzenlenmesinde etkilidir ve fibrin oluşumuna katkıda bulunmaktadır (83).

Kalsiyumun ana kaynakları süt ve süt ürünleridir. Sardalye, ıspanak, lahana ve brokoli gibi besinlerde de bulunmaktadır. Besin alımından sonra, kalsiyumun yaklaşık %20-60'ı, D vitamini biyolojik olarak aktif formu olan kalsitriol tarafından uyarılan duodenum ve jejunumda emilmektedir. Ayrıca, çocukluk, ergenlik, hamilelik, emzirme gibi fizyolojik değişim dönemlerinde kalsiyum emilim yüzdesinde artış meydana gelmektedir. Bu durum yeterli kemik mineralizasyonunun sağlanması için hayati önem taşımaktadır (81,82)

Ergenlik döneminde, kemik kütlesinin %40-60'ı oluşmaktadır. Bu dönemde yeterli kalsiyum alımı; kemik kütlesinin zirvesinin sağlanması açısından ve yetişkinlikte osteoporoz ve kırıkların önlenmesi için kritik bir öneme sahiptir (83,84).

Amerika Birleşik Devletleri Tıp Enstitüsü Besin ve Beslenme Komitesi , kalsiyum gereksiniminin ergenlik döneminde (9-18 yaş için 1300 mg), diğer yaşam evrelerine (4-8 yaş için 800 mg, 19-50 yaş için 1000 mg, 51 yaş ve üstü için 1200 mg) göre en yüksek seviyede olduğunu belirtmiştir (85). Ergenlerin günlük kalsiyum ihtiyacını karşılamak için, kalsiyum açısından zengin süt ve süt ürünlerinden 3-4 porsiyon tüketmeleri önerilmektedir (86).

Demir, özellikle hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesinin sağlanmasındaki önemi ve doku oksijenlenmesindeki temel fonksiyonunun yanı sıra DNA sentezi, enzim aktiviteleri, fiziksel ve bilişsel gelişim gibi diğer biyokimyasal fonksiyonlarda da görev almaktadır (87). Ergenlikle birlikte, büyümenin hızlanması, yağsız vücut kütlesindeki artış ve toplam kan hacmindeki artışın bir sonucu olarak her iki cinsiyette de demir gereksinimi artmaktadır. Özellikle kızlarda, menarştan sonra periyodik olarak kan kaybı nedeniyle bu artış daha da belirgin hale gelmektedir (5). Demir yetersizliği anemisi, ergenlerde sık görülen önemli beslenme sorunlarından biridir. Ergenlikte demir yetersizliği anemisi riskini artıran nedenler arasında; günlük diyetle yeterli demir ve C vitamini tüketmemek, ağırlık kaybı amacıyla yanlış diyet uygulamaları veya uygun olmayan vejetaryan beslenme uygulamaları yer almaktadır (5,88). Ergenlik döneminde demir eksikliği anemisi, bağışıklık sisteminin zayıflamasına ve bilişsel fonksiyonların olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (89). Bu nedenle, anemisi olan ergenler; demirden zengin kırmızı et, sakatat, üzüm ve diğer meyve sularının yoğunlaştırılması ile yapılan pekmez, kuru meyveler, kabuklu deniz ürünleri, yumurta, baklagiller ve sert kabuklu yemişler tüketmelidir. Ayrıca, demir emilimini arttırmak için C vitaminden zengin besinlerle birlikte alınması önerilmektedir. Ancak, çay ve kahve gibi içecekler demir emilimini azalttığından, bu tür içeceklerin tüketimi sınırlandırılmalıdır (90).

Çinko, metabolik süreçlerde yaygın olarak bulunan çinko bağımlı enzimler nedeniyle önemlidir. Görme, tat alma, biliş, hücre çoğalması, büyüme, bağışıklık gibi birçok vücut fonksiyonunda hayati bir rol oynamaktadır ve birçok hastalık durumunda

Çinko takviyesinin faydalı etkisi vardır. Ergenlik ağındaki büyüme atağı nedeniyle, çinko eksikliği birçok toplumda özellikle ergenler arasında yaygın bir sağık sorundur (91). Ekemen ve arkadaşları (92) yapmış olduğı çalışmada, 6-14 yaşı arası ergenlerde çinko eksikliği prevalansı %18,9 olarak saptanmıştır. Prevalansın kızlarda erkeklere oranla anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğı görülmüştür. Walker ve arkadaşları (93), çinko eksikliğinin özellikle 5 yaşından küçük çocuklarda, ishal, sıtma ve zatürre gibi hastalıklardan kaynaklanan önemli bir hastalık yüküne sebep olduğunu göstermiştir.

Çinko eksikliğinin temel nedenleri arasında yetersiz alım, artan gereksinimler, malabsorbsiyon, artan kayıplar ve bozulmuş kullanım bulunmaktadır (94). Yetersiz inko alımının, çinko eksikliğinin gelişmesinde önemli bir belirleyici olduğı düşünülmektedir (95). Vücudun özel bir çinko depolama sistemi olmadığından, günlük olarak yeterli miktarda alım gereklidir. Ancak, düşük ve orta gelirli ülkelerdeki milyonlarca insanın ekonomik, kültürel ve/veya dini nedenlerle hayvansal ürünlere, özellikle ıstiridye ve kabuklu deniz ürünlerine sınırlı erişimi olduğundan, diyetlerinde çinko açısından yetersizlik yaygın bir sorundur (96). Bitki kaynaklı çinko kaynakları arasında tam tahıllar, fındık ve fasulye bulunmaktadır. Ancak, bu kaynaklardaki çinko asimilasyonu toprağın çinko içeriğine bağlıdır. Çinko alımının yanı sıra, diyetten çinko emilimi de önemlidir ve çinkonun biyoyararlılığı, fitik asit, kalsiyum ve polifenoller gibi çeşitli inhibitörlerin varlığından büyük ölçüde etkilenmektedir (97-99). Çinko eksikliği; zayıf fiziksel büyüme, bağışıklık sisteminin etkinliğinde azalma, üreme fonksiyonlarında sorunlar ve nörodavranışsal gelişimde bozukluklar gibi fonksiyonel sonuçlara yol açmaktadır (97). Ergenlerin günlük çinko gereksinimi EK-3’de belirtilmiştir (3).

4.3.7. Sıvı gereksinimi

Ergenlerin sıvı gereksinimi öncelikle su tüketimiyle karşılanmalıdır. Bununla birlikte, çay, kahve, bitkisel çaylar, süt, ayran, kefir, meyve suyu, sebze suları, soda, maden suyu, şeker eklenmiş gazlı içecekler, yapay tatlandırıcı içecekler, enerji içecekleri, sporcu içecekleri ve alkollü içecekler de sıvı alımına katkıda bulunmaktadır (40).

Suyun vücuttaki önemli görevleri arasında besinlerin sindirilmesi, emilimi ve taşınması, hücrelerde biyokimyasal tepkimelerin gerçekleşmesi, organizmadan zararlı

maddelerin atılması, vücut ısısının düzenlenmesi ve eklemler arasında kayganlığın sağlanması yer almaktadır. Su gereksinimi, hava sıcaklığı, vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite düzeyi ve tüketilen diyet gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ergenlerin günlük su gereksinmesi, vücut ağırlığı (kg) $\times$ 35 mL veya enerji alımına (kcal) göre 1 mL olarak hesaplanmaktadır. İdrar renginin koyulaşması, su ihtiyacının karşılanmadığının bir göstergesidir (40).

4.4. Ergenlik Döneminde Obezite

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre fazla vücut ağırlığı ve obezite, sağlığı bozabilecek anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır. Beden kütle indeksi, yetişkinlerde fazla ağırlıklı ve obeziteyi sınıflandırmak için yaygın olarak kullanılan basit bir indekstir. Beden kütle indeksi, bir kişinin kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine (kg/m^2) bölünmesiyle tanımlanmaktadır (100).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, 5-19 yaş arası çocuk ve ergenlerde fazla kilolu ve obezite şu şekilde tanımlanmaktadır: Z skor; 1'in üzerinde ise fazla kilolu, 2'nin üzerinde ise obezdır (100). Çocuk ve ergenlerin BKİ z skor sınıflandırması Tablo 4.1' de gösterilmiştir (101).

Tablo 4.1. DSÖ 5-19 Yaş BKİ Z Skor Sınıflaması (101).

Sınıflandırma	Z skor
Zayıf	$<-2\text{SD}$
Normal	$-2 < \text{Z} < +1 \text{ SD}$
Fazla kilolu	$>+1\text{SD}$
Obez	$>+2\text{SD}$
Morbid Obez	$>+3\text{SD}$

Dünya Sağlık Örgütü 'ne göre, 2016 yılında 5-19 yaş arası 340 milyondan fazla çocuk ve ergen fazla kilolu veya obezdi. DSÖ verilerine göre, 5-19 yaş arası çocuk ve ergenler arasında fazla kilolu ve obezite prevalansı, 1975'te yalnızca %4 iken, 2016'da %18'in biraz üzerine çıktı. Artış, hem erkekler hem de kızlar arasında benzer şekilde meydana geldi: 2016'da kızların %18'i ve erkeklerin %19'u fazla kiloluydu (100).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, 5-19 yaş arası çocuk ve ergenlerin obezite prevalansı, 1975 yılında %1'den biraz azı iken, 2016 yılında 124 milyondan fazla (%6'sı kızlar ve %8'i erkekler) olduğu saptanmıştır (100). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre; 15 yaş ve üstü obez bireylerin oranı 2019 yılında %21,1 iken, 2022 yılında %20,2 olduğu belirtilmiştir (102). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre, 15-18 yaş grubu kadınların %18.6'sı fazla kilolu ve %6.6'sı obez, erkeklerin ise %15.7'si fazla kilolu ve %8.4'ünün obez olduğu bildirilmiştir (38).

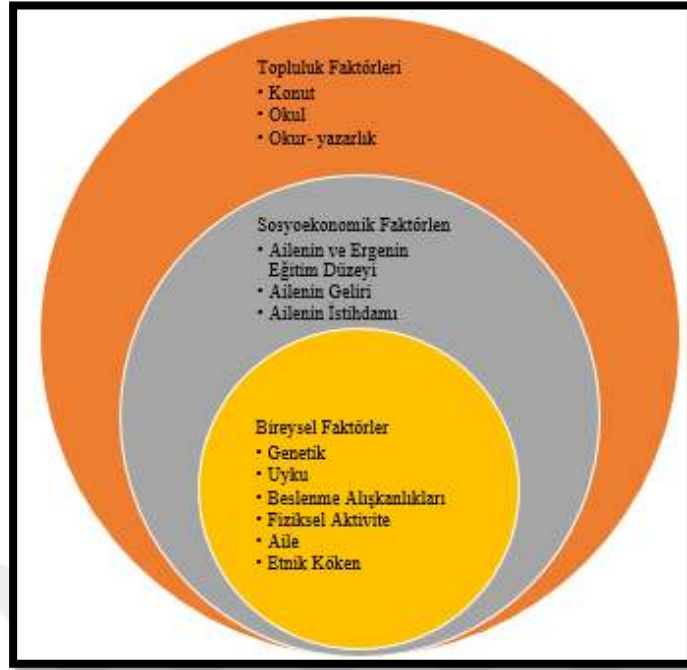
4.5. Ergenlikte Obezitenin Nedenleri

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre obezite ve aşırı vücut ağırlığının temel nedeni, tüketilen kalori ile harcanan kalori arasındaki enerji dengesizliğidir. Küresel olarak şu değişiklikler yaşanmıştır:

- Yağ ve şeker oranı yüksek, enerji açısından yoğun besinlerin alımının artması;
- Pek çok iş türünün giderek hareketsiz hale gelmesi, ulaşım koşullarının değişmesi ve kentleşmenin artması nedeniyle fiziksel hareketsizlikte artış.

Beslenme ve fiziksel aktivite kalıplarındaki değişiklikler genellikle kalkınmayla ilişkili çevresel ve toplumsal değişikliklerin sonucudur. Bu değişimler, sağlık, tarım, ulaşım, şehir planlama, çevre, besin işleme, dağıtım, pazarlama ve eğitim gibi sektörlerdeki destekleyici politikaların eksikliğinden kaynaklanmaktadır (100).

Obezitenin patofizyolojisi bireysel ve toplumsal faktörlerin kompleks bir kombinasyonudur. Bireysel düzeyde biyolojik ve fizyolojik faktörleri; kişinin kendi genetiğiyle birlikte yeme davranışları ve kilo alma eğilimi etkilemektedir (103). Toplumsal faktörler arasında bu davranışları daha da şekillendiren aile, toplum ve sosyoekonomik nedenler yer almaktadır (104). Ergenlik döneminde obezitenin nedenleri Şekil 4.2'de gösterilmiştir (104,105).



Şekil 4.2. Ergenlik Döneminde Obezitenin Nedenleri (104,105).

4.5.1. Genetik faktörler

Genetik faktörlerin obezitenin oluşumunda %25-80 oranında rol oynadığı öngörülmektedir. Aile bireylerindeki obezite, çocukluk çağı obezitesinin risk faktörlerinden en önemlilerinden birini oluşturmaktadır (106). Anne ve baba obez değilse %7, sadece biri obez ise %40, hem anne hem baba obez ise, ergenin obez olma olasılığı %80 oranında bulunmuştur (107).

Yapılan bir çalışmada, anne ve babası obez olan çocuklarda obezite görülme sıklığını %15,7 olarak belirtilmiştir (108). Başka bir çalışmada ise 9-11 yaş aralığındaki ergenlerde, yüksek ağırlıklı ebeveynlere sahip çocukların da yüksek ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir (109).

4.5.2. Fiziksel aktivite

Fiziksel aktivite, dinlenme seviyesinin üzerinde artan enerji harcaması gerektiren herhangi bir vücut hareketidir. Egzersiz, fiziksel aktivitenin bir parçasıdır ve kardiyorespiratuar kondisyon, fonksiyonel yetenek vücut kütlesinin azaltılması

veya vücudun yeniden düzenlenmesi gibi spesifik bir sonucu iyileştirmeyi amaçlayan planlı ve yapılandırılmış aktiviteyi ifade etmektedir (110).

Egzersiz hem ergenlerde hem de yetişkinlerde obezite ile ilişkili komorbiditeleri geciktirebilen, kardiyovasküler kondisyonu iyileştiren ve inflamatuvar süreçleri modüle edebilen, farmakolojik olmayan bir müdahale olarak kabul edilmektedir (111).

Fiziksel aktivite; düzenli büyüme ve gelişme için gereklidir, çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo ve obezitenin önlenmesinde önemli bir role sahiptir ve obeziteye bağlı sağlık risklerini azaltmaktadır (7). Yapılan çalışmalar, azalan fiziksel aktivitenin çocuklar ve ergenlerde obezitenin artmasında önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (112-114).

Son yıllarda ciddi oranda artan televizyon izleme sıklığı, obezite görülme sıklığını da %2 oranında artırmaktadır. Uzun süreli televizyon izleme, bilgisayar başında bulunma, egzersiz eksikliği, enerji açısından zengin besinlerin tüketimi ve ailede obez bireylerin bulunması obezite için risk faktörleridir (6).

Riddoch ve arkadaşları (115) yaşa göre fiziksel aktivite uygulamalarında cinsiyete göre farklılıklar bulmuştur; özellikle 9 ve 15 yaşlarındaki ergenlerin, en azından orta yoğunlukta aktivitelerde geçirilen aktif zamanın daha da belirgin ve erkeklerin kızlardan daha aktif olduğunu bildirmiştir. Loozen ve arkadaşları (116) 36 ülkedeki ergenlerin fiziksel aktive düzeyleri üzerine yaptığı araştırmada, tüm ülkelerde erkeklerin kızlardan fiziksel olarak daha aktif olduğunu göstermiştir.

Dünya Sağlık Örgütü; Fiziksel Aktivite Küresel Eylem Planı 2018–2030 ve Avrupa Bölgesi 2016–2024 için Fiziksel Aktivite Stratejisi aracılığıyla, tüm insanlar için düzenli fiziksel aktiviteyi teşvik etmeye yönelik ulusal politikalara rehberlik ve destek sağlamıştır. Mevcut DSÖ kılavuzu, 5 ile 17 yaş arasındaki çocuk ve ergenlerin, gün içinde çok sayıda kısa süreli aktiviteler gerçekleştirerek günlük en az 60 dakika orta ile şiddetli yoğunlukta fiziksel aktivite yapmalarını önermektedir (8). Bu öneriler arasında oyun, oyun alanları, spor, aktif ulaşım ve beden eğitiminin yanı sıra planlı egzersiz veya antrenman seansları da yer almaktadır (117). Ayrıca okul rutininde günlük 30 dakika egzersiz yapılması önerilmektedir. Yapılandırılmış ve

yapılandırılmamış günlük rutin aktivitelerin keyifli ve tercihen sürdürülebilir olması önerilmektedir (118).

Bazı çocuklar ve ergenler, egzersiz ve fiziksel aktivite hedeflerine ulaşmalarını sınırlayan demografik, kişisel, sosyal ve çevresel koşullarla ilgili engellerle karşı karşıya kalmaktadır. Ergenler çevrelerindeki insanların fiziksel aktivite düzeyinden ve egzersiz alışkanlıklarından büyük ölçüde etkilenmektedir (119). Fiziksel aktivite seviyelerinin olumlu belirleyicileri arasında aile, arkadaş ve topluluk uyarımı yer almaktadır. Aktif ve sportif bir öz kimlik; vücut ağırlığını koruma, kişisel başarı ve algılamada yeterlilik sağlamaktadır (120).

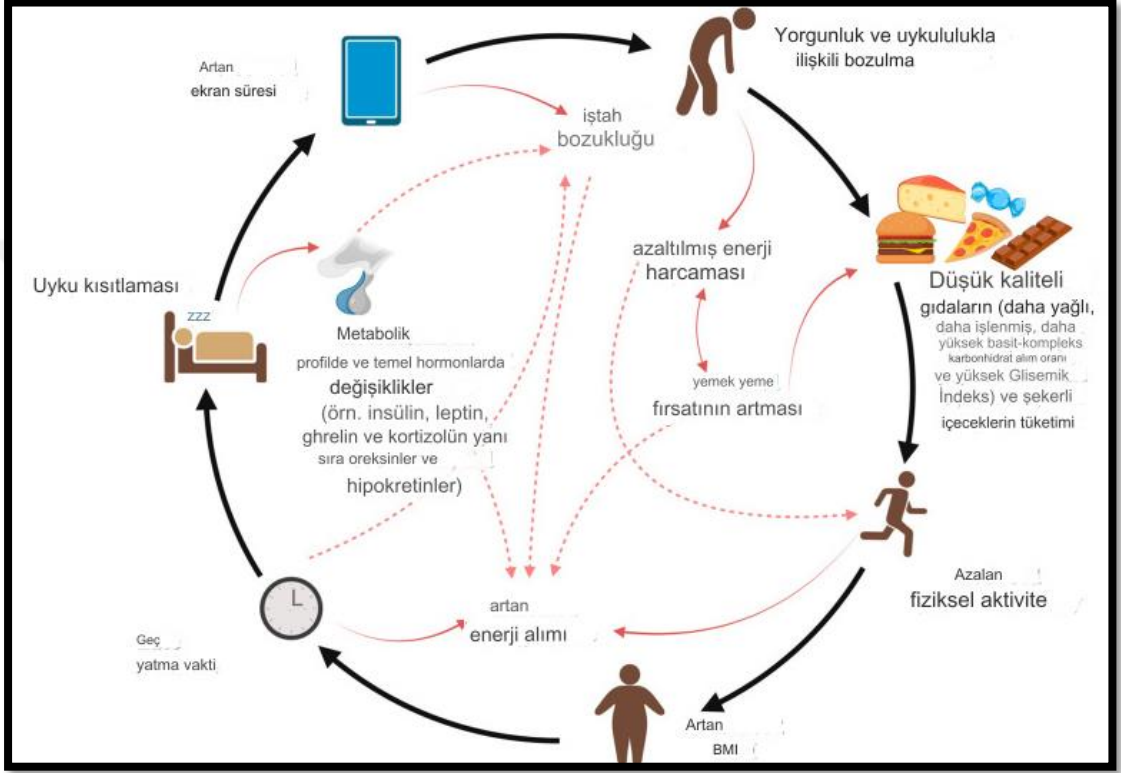
4.5.3. Uyku

Uyku, temel bir insan psikofizyolojik işlevidir ve iyi uyku kalitesi, ergenlerin sağlıklı gelişimi için esastır (9). Ulusal Uyku Vakfı'na göre ergenlerin yaklaşık 8-10 saat uyumaları ve düzenli bir uyku zamanlaması “hafta içi ve hafta sonları neredeyse aynı yatma ve uyanma zamanlarını koruyarak” sürdürmeleri ergenlerin vücut ağırlığı kontrolü ve hormonların düzenlenmesi gibi fiziksel sağlığın geliştirilmesi için önerilmektedir (121). Ancak son yıllarda ergenlerin uyku süresi önemli ölçüde azaldığı ve bu durum halk sağlığı açısından endişe kaynağı haline geldiği vurgulanmaktadır (10). Bu düşüş ergenlik döneminde meydana gelen biyolojik ve psikososyal değişikliklerden kaynaklanmaktadır (122). Ergenlerin kötü uyku kalitesi obeziteyle birlikte yeme davranışları ve beslenme yönleriyle de ilişkilendirilmektedir (123).

Wu ve arkadaşlarının (124) yapmış olduğu meta analizde çocuklarda ve ergenlerde kısa uyku süresinin anlamlı derecede artan obezite riskiyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu ilişkide yer aldığı varsayılan mekanizmalardan biri, iştahı düzenleyen ghrelin ve leptin hormonlarındaki biyolojik değişikliktir. Kısa uyku süresinin ghrelini arttırdığı (125) ve leptini azalttığı (126) gösterilmiştir.

Ergenlerde ekran başında geçirilen sürenin artması, uyku başlangıcının gecikmesi ve uyku süresinin kısalmasıyla ilişkilidir; yetersiz uyku ise artan besin alımı ve daha düşük fiziksel aktivite seviyeleriyle ilişkilidir (127).

Daha az uyuyan ergenlerin daha yüksek enerji alımına ve yiyecek seçimlerinde yüksek şekerli atıştırmalıkları tercih etmelerine neden olmuştur (128). Daha geç yatanların enerji açısından yoğun besinleri tercih ettikleri saptanmıştır. Bu nedenle uyku ve yemek zamanlaması vücut ağırlığı ile ilişkilendirilmektedir (129). Şekil 4.3’ de uyku ve obezite arasındaki ilişki gösterilmiştir (130).



Şekil 4.3. Ergenlikte Uyku ve Obezite İlişkisi (130).

4.5.4. Kronotip

Kronotip; genetik yatkınlık ve sirkadiyen uyaranlardaki farklılıklar nedeniyle bireylerin günlük aktivitelerini zamanlama tercihlerine denir (131). Bireylerin kronotipleri; sabahçıl, ara ve gececi olmak üzere üç tipte sınıflandırılmaktadır. ‘Tarla kuşu’ olarak adlandırılan sabah tipi bireyler, sabah erkenden uyanma ve bu saatte en yüksek zihinsel ve fiziksel performansa ulaşma eğilimindedirler, 'baykuş' olarak adlandırılan gece tipi bireyler ise zıt özellikler sergilerler: akşam geç saatlere kadar uyanık kalır ve genellikle günün sonunda, özellikle akşamın geç saatlerinde en iyi performansı göstermektedirler (132). Ara kronotip sabah ve gece kronotipi arasında orta konumdadır (131).

Kronotip yaşı ve cinsiyete göre değişmektedir. Bireyler genellikle çocukluk döneminde sabahçıl kronotipte iken ergenlik dönemine geçtiklerinde gececi kronotipe doğru kaymakta; yaşlılık döneminde ise tekrar sabahçıl kronotipe dönüş yapmaktadır (133).

Yapılan bir çalışmada, gececi kronotipe sahip olan bireylerin akşam yemeğinde ve akşam 20.00'den sonra daha fazla enerji değeri yüksek, besin değeri düşük olan besinler (ayak üstü atıştırmalıklar, yüksek enerjili içecekler) tükettikleri ve daha az meyve ve sebze tükettikleri tespit edilmiştir. Beden kütle indeks değerleri yüksek bulunmuştur (134). Başka bir çalışmada ise gececi kronotipine sahip bireylerin, sabah kronotipine sahip bireylere göre alkolsüz içecekler ve çikolata gibi daha sağlıksız besinleri, sebze, meyve ve balık gibi daha az sağlıklı besinleri tükettikleri tespit edilmiştir (135). Gececi kronotipin bir başka özelliği, besin tüketiminin günün ilerleyen saatlerine doğru kayması ve akşam enerji alımının daha yüksek olmasıdır (136).

Rodríguez-Cortés ve arkadaşları (137), çocuklarda ve ergenlerde yeme bozuklukları, obezite ve farklı kronotipler arasındaki ilişkiyi değerlendiren meta analiz sonucunda, gececi kronotipine sahip çocuk ve ergenlerin yanlış yeme davranışlarına ve fazla kilolu veya obez olma eğiliminde olduklarını tespit etmişlerdir.

4.5.5. Beslenme alışkanlıkları

Yeme davranışları ve düzensiz yeme faktörleri küresel obezite sorununa neden olan faktörlerden birisidir (138). Ayaküstü beslenme tüketimi, artan obezite oranlarının en önemli belirleyicilerinden biridir (139) çünkü ayaküstü beslenme tüketiminin ağırlık artışı ile güçlü pozitif ilişkisi vardır (140).

Ayaküstü beslenme, batı tarzı diyetlerin ortak bir bileşenidir ve enerji açısından yoğundur, posa ve mikro besin maddeleri bakımından fakirdir ve rafine tahıllar, sodyum ve şeker bakımından zengindir (141 ,142). Ayaküstü beslenme tüketimi; daha fazla gazlı meşrubat ve tatlı alımı daha az meyve ve sebze alımı gibi kötü beslenme alışkanlıklarıyla ve karşılanmayan besin gereksinimleriyle bağlantılıdır (143). Ergenlik döneminde besin gereksinimlerinin karşılanamaması büyüme geriliğine ve mikro besin eksikliklerine neden olmaktadır (144).

Düşük ve orta gelirli ülkelerdeki ergenler arasında ayaküstü beslenme tüketimi son yıllarda önemli ölçüde arttı (145). Örneğin çok uluslu bir araştırmada 12-15 yaş arası ergenlerin %49'unun haftada en az bir kez ayaküstü beslenme tükettiğini ortaya koyarken (143) başka bir araştırmada ise 12-17 yaş arası ergenlerin %46,1'inin haftada en az bir kez ayaküstü beslenme tükettiğini bildirmiştir (146).

Ultra işlenmiş besinler; işlenmemiş ve minimum düzeyde işlenmiş muadillerine göre genellikle serbest şeker, doymuş yağ ve sodyum bakımından yüksek, protein, diyet posası, mikro besinler ve fitokimyasallar bakımından düşüktür. Ultra işlenmiş besinler; karbonatlı içecekler, aromalı sütler, paketlenmiş atıştırmalıklar, birçok kahvaltı gevreği, aromalı dondurmalar, hazır erişte ve çorbaların tümüdür. (147,148). Aynı zamanda ultra işlenmiş besinler oldukça lezzetli, enerji açısından yoğun ve yüksek glisemik indekse sahiptirler (149). Bu ürünlerin dünya çapında satışı ve tüketimi arttıkça (150), çocuklar ve ergenler önde gelen tüketicileri olma özelliğini taşımaktadır. (151).

Birleşik Krallık'ta ilkökul ve ortaokul çocukları tarafından tüketilen enerjinin %65'i ultra işlenmiş besinlerden gelmektedir (152). Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki pediatrik popülasyonlarda da benzer şekilde %55'in üzerinde yüksek ultra işlenmiş besin alımı görülmektedir (153). Okul çağındaki çocuklar ve ergenler arasında toplam günlük enerjinin sırasıyla ultra işlenmiş besinlerden gelen yüzdesi % 66,2 ve % 66,4 olduğu bildirilmiştir. Bu yaş gruplarında en çok tüketilen ürünler arasında pizza, gazlı içecekler ve meyve suları yer almaktadır (153). Vücut ağırlığı fazla ve besin bağımlılığı tanısı alan çocuklarda; ilave şeker (rafine şeker, bal, mısır şurubu) ve ultra işlenmiş besin tüketiminin daha yüksek olduğu bulunmuştur (154).

4.6. Toplam ve İlave Şeker

Sağlıklı ve dengeli bir beslenme meyveler, sebzeler, süt ve süt ürünleri ve tahıllar doğal oluşan şekerleri içerir. İlave şekerler besinlere duysal etkiler sağlar ve hazı artırır ancak bazı klinik durumlarda gerekli olsa da sağlıklı bireylerde diyetin gerekli bir bileşeni değildirler (155).

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food Safety Authority- EFSA) toplam şeker; meyve, sebze, tahıl ve süt ürünlerindeki laktoz gibi besinlerde doğal

olarak bulunan şekerlerin ve ilave şekerlerin toplamı olarak tanımlamaktadır. İlave şeker; sakkaroz, fruktoz, glikoz, nişasta hidrolizatları (glikoz şurubu, yüksek fruktoz şurubu, izoglikoz) ve bu şekilde kullanılan veya besin hazırlama ve üretim sırasında eklenen diğer izole şeker preparatlarını ifade etmektedir (156). Toplam şekerin sınıflandırması Tablo 4.2’de gösterilmiştir (157).

Tablo 4.2. Toplam Şekerin Sınıflandırması (157).

Toplam Şeker = Doğal Şekerler+ Serbest (Eklenmiş Dahil) Şekerler	
Doğal Şekerler	Meyveler Sebzeler Süt
Eklenmiş Şeker (Serbest Şeker + Eklenmiş Şeker)	
Serbest Şekerler	Bal Şurup Meyve ve sebze suları Meyve ve sebze suyu konsantreleri
Eklenmiş Şeker	Rafine şeker (çay şekeri) (hazırlama , işleme sırasında eklenen şeker)

Ambalajlı ürünlerin etiketinde; “beyaz şeker, yarı beyaz şeker, rafine şeker, şeker çözeltisi, invert şeker çözeltisi, invert şeker şurubu, glukoz şurubu, kurutulmuş glikoz şurubu, susuz dekstroz, dekstroz mono hidrat, toz dekstroz, pudra şekeri, kahverengi şeker, laktoz, maltoz, fruktoz, fruktoz şurubu, mısır şurubu, maltoz şurubu ve ham kamış şekeri” ifadesi o ürünün şeker içerdiğini göstermektedir (158).

Ambalajlı ürünlerin etiketinde şekerin çeşitli formlarının toplamı “100 g başına” (veya içecekler için 100 mL başına) ve “porsiyon başına” olacak şekilde yazılmaktadır. Buna göre yüksek şekerli yiyecekler 100 g’da 22.5 g’dan fazla ve düşük şekerli yiyecekler ise 100 g’da 5 g’dan az şeker içermektedir. Yüksek şekerli bir içecek 100 mL’de 11 g’dan fazla ve düşük şekerli bir içecek 2.5 g’dan az şeker içermektedir (158). Türk Gıda Kodeksi’nin şeker ile ilgili beslenme beyanları ve beyan kriterleri Tablo 4.3’te gösterilmiştir (159).

Tablo 4.3. Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği Şeker ile ilgili Beslenme Beyanları ve Beyan Kriterleri (159).

Besin Ögesi	Beslenme Beyanı	Beyan Koşulu
Şeker	Düşük/Az	100 g katı besindeki şeker miktarının 5 g'dan fazla olmaması gerekir veya 100 mL sıvı besindeki şeker miktarının 2,5 g'dan fazla olmaması gerekir.
	Şekersiz	100 g katı veya 100 mL sıvı besindeki şeker miktarının 0.5 g'dan fazla olmaması gerekir.
	İlave şeker içermez/Şeker ilavesiz	Besinde herhangi bir mono- veya disakkarit veya tatlandırma özelliği için ilave edilen bir başka besin bulunmaması gerekir. Eğer besinde doğal olarak şeker bulunuyorsa, besinin etiketinde “DOĞAL OLARAK ŞEKER İÇERİR.” ifadesine de yer verilir.

Ülkemizde yapılan TBSA, 2017 araştırması sonuçlarına göre sofr şekerinin 15 yaş üzeri kişilerde günlük tüketimi yaklaşık 20 g'dır (38).

Besinlerin doğal yapısında bulunan şeker hariç, tüketicinin tükettiği serbest şekerlerin günlük tüketimi, günlük enerji ihtiyaçının %10'unu geçmemelidir. Bu, ortalama enerji ihtiyaçı 2000 kkal olan bir kişi için yaklaşık 200 kkal ve yaklaşık 50 gr (20 kp) şekere denk gelmekte olup 1 bardak kolada ise yaklaşık 15 küp şeker bulunmaktadır (160). Bazı besinlerin şeker miktarları Tablo 4.4' te verilmiştir (160).

Yüksek miktarda şeker eklenmiş besinlerin (kek, pasta, kurabiye, bisküvi, çikolata, bar, vb.) ve içeceklerin (gazlı/gazsız içecekler, hazır meyve suları, enerji içecekleri, spor içecekleri vb.) fazla tüketimi sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği için tüketimleri sınırlandırılmalı; bu yiyecekler yerine taze meyve ve sebze gibi ilave şeker ve yağ oranı düşük; posa, vitamin ve mineral içeriyi yüksek sağlıklı alternatifler tercih edilmelidir (158).

Tablo 4.4. Bazı Besinlerin Şeker ve Şekerden Gelen Enerji Miktarı (160).

Besinin Adı	Ölçü	Miktar	Şeker miktarı (g)	Şekerden karşılanan enerji miktarı (kkal)
Toz şeker	1 tatlı kaşığı	5 g	5	20
Kesme şeker	2 adet	5 g	5	20
Reçel (taneli)	1 tatlı kaşığı	12 g	6,8	27
Bal	1 tatlı kaşığı	8 g	5,8	23
Kolalı içecek	1 kutu	330 ml	37	148
Meyve aromalı gazlı içecek	Büyük su bardağı	225 ml	29,4	118
Enerji içeceği	250 ml	250 ml	28,2	113
Sütlü çikolata	1 kare paket	80 g	41,6	166
Sütlaç	1 porsiyon	250 g	40	160
Kazandibi	1 porsiyon	200 g	40	160
Baklava	1 porsiyon	100 g	50	200
Supangle	1 porsiyon	200 g	40	160
Aşure	1 porsiyon	250 g	40	160
Dondurma	1 porsiyon	100 g	22	88
Sütlü çikolata kaplı kakao kremalı gofret	1 paket	35 g	9,28	37

Ultra-işlenmiş besinlerin başlıca özelliklerinden bir tanesi ürünün gramı başına yüksek enerji miktarıdır. Bunun sonucunda enerji dengesini bozabilirler. Ultra-işlenmiş besinlerin enerji yoğunluğu 2.5 kkal/g'dan (çoğunlukla fırıncılık ürünleri), 4 kkal/g (tahıl barları), 5 kkal/g 'a (paketlenmiş snack ürünler, dolgulu bisküvi) değişmektedir. Böyle bir enerji yoğunluğu taze hazırlanmış yemekler, örneğin geleneksel pirinç ve fasulye yemeğinin 2 porsiyonuna göre 2-5 kat daha yüksektir. Ultra-işlenmiş besinlerin tokluk sinyal ve iştah kontrol mekanizmasını da riske attığı yaygın bir yorumdur. Kontrolsüz enerji tüketimi obezite riskini arttırmaktadır (158).

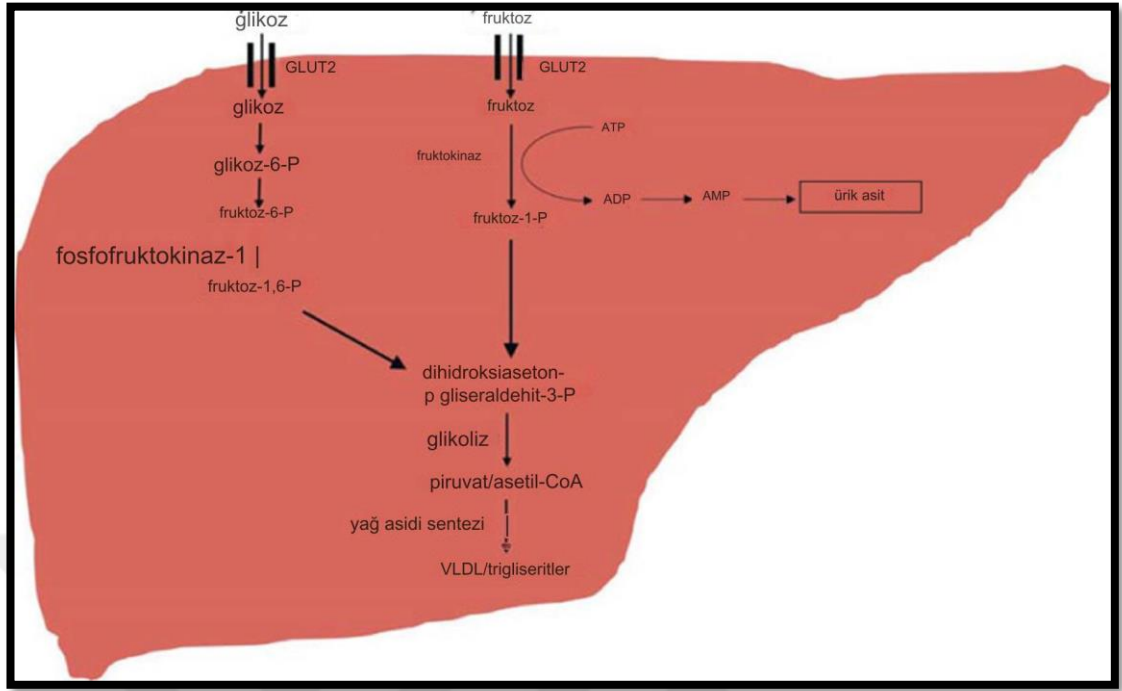
4.6.1. Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu (*High Fructose Corn Syrup - HFCS*)

Fruktoz, meyve ve sebzelerde doğal olarak bulunan bir ketoheksozdur. Örneğin, sakkaroz veya yüksek fruktozlu mısır şurubunun (HFCS) bir bileşeni olarak endüstriyel besin üretiminde önemli bir rol oynamaktadır. Şekerli alkolsüz içecekler fruktoz alımının çoğunu oluşturmaktadır. Avrupa'da bu tür içecekler, bir glikozit

bağıyla bağlanan eşit miktarda fruktoz ve glikozdan oluşan ev şekeri (sakkaroz) ile tatlandırılmaktadır. Amerika’da son yıllarda sakkarozun yerini giderek artan oranda daha ucuz olan HFCS almıştır. Yüksek fruktozlu mısır şurubunun, serbest fruktoz ve serbest glikozun bir karışımıdır ve fruktoz katkısı %42 ila %70 arasında değişmektedir. Tek başına fruktoz, sakkarozdan (sakkarozla karşılaştırıldığında $\times 1,17$) veya tek başına glikozdan (sakkarozla karşılaştırıldığında $\times 0,67$) daha güçlü bir tatlandırıcıdır. Fruktoz ayrıca glikozdan daha düşük bir glisemik indekse sahiptir, yani kan şekerini glikozdan daha az yükseltmektedir (161).

Fruktoz tüketiminin glikoza göre daha az insülin ve leptin salınımına ve postprandiyal ghrelinin daha az baskılanmasına neden olarak daha fazla besin ve enerji alımına neden olabileceği düşünülmektedir (162).

Fruktozun bağırsak epitelinde alımı ve portal venöz dolaşıma taşınması, oldukça spesifik fruktoz taşıyıcısı GLUT-5 aracılığıyla insülinin bağımsız olarak gerçekleşmektedir. Karaciğerde, fruktoz ve glikozun hepatoselüler alımı, insülinin bağımsız taşıyıcısı GLUT-2 tarafından kolaylaştırılır. Glikozun fruktoz-1,6-fosfata bozunması, glikoliz fosfofruktokinaz-1 anahtar enziminin yardımıyla gerçekleşirken, fruktozun bozunması bu düzenleyici mekanizmayı atlatır. Her iki monosakkaritin metabolizması, glikolizde piruvata parçalanarak dihidroksiaseton fosfat ve gliseraldehit-3-fosfatın oluşumuna yol açmaktadır. Fruktoz metabolizmasını düzenleyen bir geri bildirim mekanizması olmadığından, sitrat döngüsünün kapasitesini aşan asetil-CoA substrat birikimi ortaya çıkmaktadır. Aşırı sitrat, de novo lipogenez için bir substrat görevi görmektedir. Fruktoz, ATP tüketimiyle fruktoz-1-fosfata dönüştürülür. Ortaya çıkan ADP, endotelial NO sentazını inhibe eden ve böylece arteriyel hipertansiyona katkıda bulunan ürik aside parçalanmaktadır (163). Şekil 4.4’te fruktozun ve glikozun karaciğerdeki metabolizması gösterilmiştir (161).



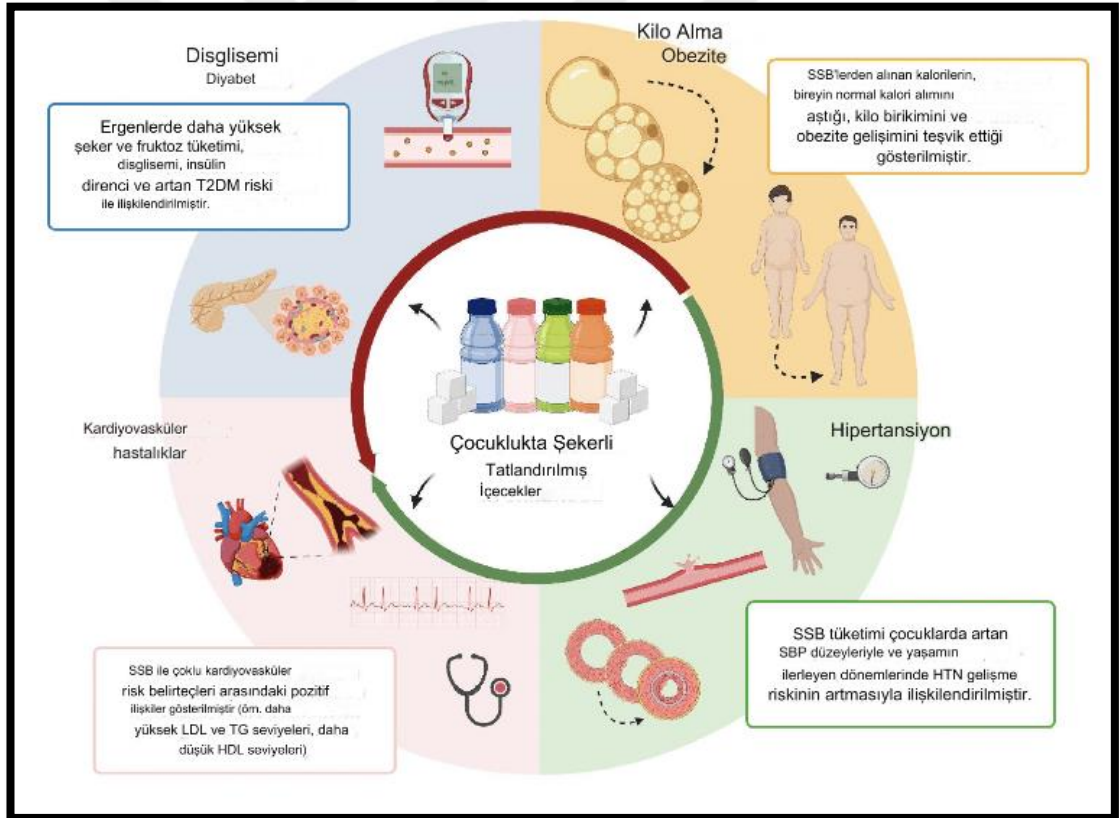
Şekil 4.4. Fruktöz ve Glikozun Karaciğerdeki Metabolizması (161).

Fruktözün, glikoz karşılığı olan negatif geri-besleme kontrolünü atlayarak, de novo lipogenez için düzenlenmemiş bir substrat görevi gördüğüne inanılmaktadır. Bu mekanizmanın diğer metabolik sinyalleri bozduğu ve yağlanmanın artmasına yol açtığı varsayılmaktadır (164). Ayrıca, fruktoz içeren şekerlerin yağlanma üzerindeki etkisinin farklı besin kaynakları için değişiklik gösterebileceğine dair bazı kanıtlar bulunmaktadır. Örneğin, aşırı enerji sağlayan şekerle tatlandırılmış içecekler, sürekli olarak vücut ağırlığında artış gösterir ve artan obezite riskiyle ilişkilendirilmektedir (165, 166). Diğer yandan, meyve gibi fruktoz içeren besin kaynakları zararlı değil, faydayla ilişkilendirilmektedir (167). Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı'nın (USDA) kılavuzları, 2-18 yaş arası çocuklar ve ergenler için yaşa, cinsiyete ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak günlük 1-2 porsiyon meyve alımını önermektedir (168). Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırmaları (NHANES) verileri, yaş arttıkça toplam meyve tüketiminin azaldığını, meyve suyunun tüketiminin ise arttığını bildirmiştir (169).

Ayrıca kanıtlar, 60-75 g/gün fruktozlu mısır şurubunun akut alımının aynı zamanda obez çocuk ve ergenlerde dislipidemi, kan basıncının kötüleşmesi ve insülin direnci ile ilişkili olduğunu göstermektedir (170,171). Artan fruktoz alımı yağlı karaciğer hastalığıyla olan ilişkisi rapor edilmiştir (171).

4.7. İlave Şeker Tüketiminin Hastalıklarla Olan İlişkisi

Pediyatrik obezite; hiperinsülinemi ve insülin direnci , tip 2 diyabet (Tip 2 DM), hipertansiyon, dislipidemi, hiperandrojenizm ve polikistik over sendromu (PKOS), kronik inflamasyon, endotel disfonksiyonu, astım ve obstrüktif hastalık dahil olmak üzere çeşitli komplikasyonlarla ilişkili bir durumdur. Obezitenin artmasına ve bu hastalıklara neden olan faktörler arasında şekerli içecekler son zamanlarda büyük ilgi görmüştür (172). Ergenlikte şekerli içecek tüketiminin hastalıklarla olan ilişkisi Şekil 4.5'te verilmiştir (172).



Şekil 4.5. Ergenlikte Şekerli İçecek Tüketiminin Hastalıklarla Olan İlişkisi (172).

4.7.1. Tip 2 Diyabet (Tip 2 DM)

Yapılan araştırmalar şekerli içecek tüketiminin obezite ve Tip 2 DM arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bilim insanları bu bağlantı için özellikle yetişkin popülasyonda farklı potansiyel mekanizmalar önerdi. şekerli içecekler; yüksek şeker içerikleri ve artan enerji alımıyla kilo artışına neden olmaktadır (173). Üstelik bu içecekler yüksek miktarlarda hızlı emilebilen karbonhidratlar olduğundan dolayı iltihaplanma, insülin direnci ve Pankreatik β hücre fonksiyonunda bozulmaya da neden olmaktadır (174).

Malik ve arkadaşlarının (174) bir meta-analiz iekerli içecek alımı ile Tip 2 DM arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Araştırmacılar şekerli içecek alımının en yüksek yüzdelik dilimindeki (1-2 porsiyon/gün) ve en düşük yüzdelik dilimdeki (yok veya <1 porsiyon/ay) bireylere göre %26 daha fazla Tip 2 DM riskine sahip olduğunu bildirdiler. Imamura ve arkadaşlarının (175) meta analiz çalışması sonucunda düzenli şeker ilaveli içecek tüketiminin obeziteden bağımsız olarak Tip 2 DM gelişimi ile ilişkili olduğunu saptamışlardır.

Çocukluk ve ergenlik döneminde şekerli içecek alımının Tip 2 DM gelişimine odaklanan çalışmalar azdır; bu nedenle kesin bir sonuca varmak mümkün değildir. Bununla birlikte yetişkinlerde şekerli içecek alımı ve artan Tip 2 DM riskiyle ilişkilidir ve iki önemli meta-analiz, şekerli içecek alımı ile Tip 2 DM gelişimi arasında güçlü bir ilişki olduğunu kanıtlamıştır (44,176).

4.7.2. Hipertansiyon, Kardiyovasküler Risk ve Metabolik Sendrom

şekerli içeceklerin kan basıncı (KB) zerindeki etkisi tartışılmakta olup kanıtlar artan şekerli içecek alımının hipertansiyon (HTN) geliştirme riskinin daha yüksek olmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir (177).

Pediyatrik alanda şekerli içeceklerin hipertansiyon üzerindeki etkisini inceleyen Farhangi ve arkadaşları (178) yüksek şekerli içecek tüketiminin çocuklarda ve ergenlerde sistolik kan basıncında (SKB) 1,67 mmHg'lik bir artışla ilişkili olduğunu, ancak diyastolik kan basıncında (DKB) anlamlı bir artışla ilişkili olmadığını bildirdi. Ayrıca, yüksek şekerli içecek tüketenler ile düşük şekerli içecek tüketenler

karşılaştırıldığında hipertansiyon geliştirme olasılıkları 1,36 kat daha fazla saptanmıştır.

Farklı çalışmalar aynı zamanda çocuklarda ve ergenlerde diyetle şeker alımı ile kardiyovasküler hastalık belirteçleri arasındaki ilişkiyi de değerlendirmiştir (179,180). Pollock ve arkadaşları (179) ergenlerde daha yüksek toplam fruktoz tüketiminin kardiyovasküler hastalık ve Tip 2 DM riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Welsh ve arkadaşları (180) ilave şeker tüketimi ile çoklu kardiyovasküler risk belirteçleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Spesifik olarak, ilave şeker alımı, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL) ve trigliserit (TG) seviyeleri ile pozitif, ortalama yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL) seviyeleri ile ise negatif korelasyon gösterdi. Araştırmacılar; vücut ağırlığı fazla ve obezitesi olan ergenlerde ilave şeker alımı ile insülin direnci indeksi arasında pozitif korelasyon olduğunu saptamıştır.

Son zamanlarda Zhu ve arkadaşları (181) Çin'deki bir pediatrik popülasyonda şekerli içecek alımı ile kardiyometabolik riskler arasındaki olası bir ilişkiyi incelemiştir. Araştırmacılar 6-17 yaş arası 3958 kişinin şekerli içecek tüketimini değerlendirmek için 3 günlük bir beslenme kaydı ve besin tüketim sıklığı anketi ve kardiyometabolik göstergeleri değerlendirmek için antropometrik ve laboratuvar parametrelerini ölçümü yaptılar. Şekerli içecek tüketimi serum toplam kolesterol ve LDL ile pozitif korelasyon göstermiştir. Şekerli içecek tüketiminin en yüksek alan ($\geq 201,7$ mL/gün) bireyler tüketmeyen gruba göre 0,10 mmol/L daha yüksek toplam kolesterol ve 0,09 mmol/L daha fazla LDL düzeylerine sahip olduğu bildirilmiştir.

Mirmiran ve arkadaşları (182) çocuklar ve ergenler arasında gazlı içecek tüketiminin yüksek olanlarda abdominal obezite ve hipertansiyon açısından yüksek risk altında olduğunu saptamıştır. Li ve arkadaşları (183) Çin'in kentsel bölgesinde 7-18 yaş arası 7143 çocuklar ve ergenlerden oluşan kesitsel bir çalışmada şekerli içecek alımı ile metabolik sendrom arasındaki ilişkiyi değerlendirdiklerinde şekerli içecek tüketimi olmayan bireylerin olanlara göre daha yüksek metabolik sendrom ve abdominal obezite riski taşıdıklarını bulmuştur.

4.7.3. Ağız Sağlığı veya Diş Çürükleri

Diş çürükleri, dünya çapında en yaygın ağız sorunlarından biridir ve her yaş grubundaki küresel nüfusun yaklaşık %35,3'ünü etkilemektedir (184). Şekerler, diş çürüklerinin temel nedenidir; ağızdaki bakteriler, şekerleri metabolize ederek dişin sert dokularını demineralize eden asit üretirler ve bu durum çürük diş oluşumuna neden olmaktadır (185). Diş çürüğü, yaş, cinsiyet, sosyal belirleyiciler (gelir ve eğitim), sağlıkla ilgili davranışlar (sigara içme, diyet, alkol tüketimi ve sağlık hizmetlerine katılım) ve suyun florlanması gibi faktörler tarafından önemli ölçüde etkilenmektedir (186).

İlave şeker alımı ile diş çürüğü riski arasındaki ilişki nedeniyle (187), özellikle şekerle tatlandırılmış içecekler ve tatlandırılmış besinler formunda artan serbest şeker alımı çocuklar ve ergenler arasında endişe vericidir (188). Ergenlikte tatlı tercihi yetişkinliğe göre daha yüksek olduğundan (189), bu aşama özellikle yüksek şeker alımının sağlık sonuçlarına karşı savunmasızdır. Çeşitli yabancı çalışmalarda, ergenlerin büyük bir kısmı ilave şeker tüketimine ilişkin tavsiyelerin ötesine geçmiştir (190,191).

Çin'in Changsha şehrindeki 12-14 yaş arası 1517 ortaokul öğrencisinin yer aldığı kesitsel çalışmada; ergenlerde ortalama serbest şeker alımı 53,1 g/gün olup, öğrencilerin %43,2'si günde 50 g'dan fazla serbest şeker tüketmektedir. Serbest şekerlere birincil katkıyı şekerle tatlandırılmış içecekler sağladığı tespit edilmiştir. Aşırı serbest şeker alımı için risk faktörleri; yaş, yatılı çocuk olma durumu ve yüksek aile gelir durumu yer almaktadır. Çinli ergenlerde hem serbest şeker tüketimi hem de diş çürüğü prevalansı yüksek olduğu saptanmıştır (192).

Dünya Sağlık Örgütü'nün sistematik incelemesi, şeker alımını değiştirmeye yönelik bir müdahale bildiren, diş çürükleri hakkında bilgi sağlayan ve en az 1 yıl süren çalışmaları içermektedir. Şeker alımında mutlak veya kısmi değişiklik ve diş çürüğüne ilişkin bilgi bildiren gözlemsel çalışmalar dahil edildi. Yalnızca şeker alım sıklığını bildiren çalışmalar hariç tutuldu. Çalışmaların çoğunluğu çocuklarda yürütülmüştür. Çocuklarda yapılan çalışmaların %84'ü ve yetişkinlerde yapılan çalışmaların %100'ü şekerler ve diş çürükleri arasında en az 1 pozitif ilişki bildirmiştir (193).

Diş çürüklerine ilişkin sistematik inceleme için çoğu çalışmada diş çürüğü kavitasyon düzeyinde teşhis edilmiştir. Serbest şeker alımı enerjinin %10'undan az olduğunda çürük görülme sıklığının daha düşük olduğuna dair orta düzeyde kanıt olduğu sonucuna varılmıştır. İkinci dünya savaşı sırasında 18.447 Japon çocuğunda enerjinin %5'ten daha az serbest şeker sınırı kullanıldığında diş çürüğünde önemli bir azalma gözlemlendi ancak ekolojik çalışmalardan elde edildiği için kanıtlar yetersizdir (194).

4.8. Çocuk ve Ergenlerde Şekerli İçecek Tüketiminin Azaltılmasına Yönelik Vergi Politikaları

Sağlıksız beslenme, dünya çapında bulaşıcı olmayan hastalıkların ve ölümlerin önemli bir nedenidir (195). Bugüne kadar bu beslenme risklerini gidermeye yönelik çabalar ağırlıklı olarak gönüllü önlemlere odaklanmış olsa da besin açısından fakir ve enerjisi yoğun şekerle tatlandırılmış içecekler yasal düzenlemenin hedefi olarak ortaya çıkmıştır (196). Şekerli içecekler konusunda yapılan sistematik bir inceleme, fiyattaki her %10'luk artışın, şekerli içecek tüketimini %7 oranında azalttığını ortaya çıkarmıştır (197). Dünya Sağlık Örgütü, bulaşıcı olmayan hastalıkların azaltılmasına yönelik uygun maliyetli bir araç olarak %20 oranında değer esaslı bir vergi önermektedir (195).

İki bin on dört yılında Şili, 100 mL'si 6,25 g'dan fazla ilave şeker içeren içeceklerin vergisini %13'ten %18'e yükseltti ve 100 mL'si 6,25 g'dan az ilave şeker içeren içeceklerin vergisini %13'ten %10'a düşürdü. Araştırmacılar, verginin yürürlüğe girmesinden sonraki yılda şekerli içecek alımlarının %21 oranında azaldığını bulmuştur (198). Bugüne kadar dünya çapında 40'tan fazla ülke şekerli içeceklere vergi uygulamıştır. Bunların 10'u Avrupa Bölgesi'nde bulunmaktadır (199). Tablo 4.5'te şekerli içecek vergisi uygulayan ülkeler yer almaktadır (200,201).

Tablo 4.5. Şekerli İçecek Vergisi Uygulayan Ülkeler (200,201).

Amerika	Avrupa	Afrika	Orta Doğu ve Güney Doğu Asya	Batı Pasifik
ABD	Norveç	Fas	Suudi Arabistan	Filipinler
Bermuda	Finlandiya	Mauritius	Bahreyn	Brunei
Meksika	Litvanya	Seyşeller	Katar	Cook Adaları Fiji
Dominik	İngiltere	Güney	Birleşik Arap	Palau
Barbados	İrlanda	Afrika	Emirlikleri	Fransız Polonyası
Panama	Polonya		Umman	Kiribati
Ekvator	Belçika		Hindistan	Nauru
Peru	Fransa		Tayland	Samoa
Şile	Macaristan		Malezya	Tonga
	İspanya		Maldivler	Vanuatu
	Portekiz			
	St. Helena			

İngiltere'de 2018 yılında şekerli içecekler üzerinde vergi uygulaması başlatıldı. Bu vergilerin temel amacı, piyasada bulunan ürünlerin şeker içeriğini azaltmak, üreticileri ürün bileşimini değiştirmeye ve satış fiyatını artırmaya teşvik etmektir. Ürünlerinin bileşimini değiştirmeyen üreticiler tarafından üretilen şekerli içecekler için Birleşik Krallık, 100 ml'sinde 5-8 gram şeker içeren içecekler için 0,18 £, 8 gram veya daha fazla şeker içeren şekerli içecekler için ise 0,24 £ tutarında vergi uygulaması getirmiştir. Birleşik Krallık'ta şekerli içecekler vergisi, 100 ml'sinde 5 gramdan az şeker içeren içeceklere uygulanmamaktadır. Ülkede 2018 yılında uygulamaya konulan bu verginin sonuçlarına göre; Hane halkının şekerli içecek tüketimi değişmemiş, ancak içeceklerin şeker içeriği azaldıkça hane başına tüketilen şeker miktarı azalmıştır. Bu durum, Birleşik Krallık'ta şekerli içecekler üzerinde uygulanan verginin, tüketicilerin değil, üreticilerin tercihlerini değiştirme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir (201).

Şekerli içecekler vergisi kamu sağlığı önlemi olarak gözüktüğü de gelir yaratma birincil motivasyon olarak öne çıkmaktadır. Vergilendirilen ürünlerin alımının azaltılması önemli bir sağlık hedefi olmasına rağmen, şeker içeriğine dayalı olarak farklı vergi oranları uygulayan şekerli içecek vergileri kademeli olarak yeniden

düzenlemeye teşvik edilmiştir (199). Vergi tasarımları mutlaka sabit değildir; Fransa ve Portekiz gibi birçok ülke şekerli içecek vergilerinde değişiklik yapmaya devam etmiştir (202).

Araştırmalar, şekerli içecek vergilendirmesine yönelik kamu desteğinin iyi olduğunu ve vergi gelirlerinin sağlık amaçlarına ayrılması ve gerekçenin net bir şekilde iletilmesiyle arttığını göstermektedir (203). Ancak kanıtlar şekerli içecek üretim ve satışında yer alan ticari aktörlerin sürekli olarak sağlık vergilerine karşı çıktıklarını göstermektedir (204).

Şekerli içeceklerin vergilendirilmesinin amaçları; Toplum sağlığının iyileştirilmesi ve obezite oranlarının düşürülmesi, obeziteye yapılan sağlık harcamalarının azaltılması ve vergi gelirlerinin artırılmasıdır (205).

Türkiye, Avrupa'daki obez ülkeler arasında ilk sıralarda yer almasına rağmen ülkede Avrupa örneklerine benzer şekilde obezite artışlarıyla mücadele amacıyla uygulamaya konulmuş herhangi bir vergi mevcut değildir (201).

Türkiye'de KDV II sayılı liste kapsamında şekerli içecekler vergilendirilmektedir. Fakat sağlıklı ve vücut ağırlık artışına neden olmayan içeceklerde de aynı KDV oranı vardır. Ancak yüksek enerjili sağlıksız içeceklerin değil düşük enerji içeriğine sahip ve sağlıklı içeceklerin de KDV kapsamında yer alması, KDV'nin toplum sağlığının korunmasına yönelik bir uygulama değildir (201). Türkiye'de şekerli içecekler üzerine diğer ülkelerdeki gibi litre başına uygulanan bir vergi bulunmamaktadır (206).

Şekerli içeceklerin sağlıklı olup olmadığını dikkate almadan uygulanan KDV ve içecekleri şeker miktarından bağımsız vergilendiren ÖTV, Türkiye'nin artan obezite vakalarında herhangi bir değişikliğe neden olabilecek vergiler değildir (201, 207).

5. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırma yeri ve örneklem seçimi, verilerin toplanması, araştırmanın genel planı ve verilerin değerlendirilmesi ile ilgili konular yer almaktadır.

5.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Mart 2023 ile Haziran 2023 tarihleri arasında Bursa ilindeki iki özel eğitim kurumunda ortaokul düzeyinde eğitim gören ergenler oluşturmaktadır. Çalışmaya 10 ile 18 yaş arası, araştırmaya katılmaya gönüllü ve ebeveynlerin izni olan ergenler dâhil edilmiştir.

Girişimsel olmayan tanımlayıcı vaka-kontrol çalışmasında G- power programı kullanılarak yapılan güç analizi sonucuna göre 1.Tip hata yapma olasılığı 0.05 olarak, istatistiksel güç ise 0.80 olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda tüm hipotezleri kapsayacak şekilde üst örneklem sınırı içerisinde 220 normal ağırlıkta; 220 hafif şişman ve obez olmak üzere 440 kişi örneklem sayısı olarak belirlenmiş, çalışmaya 481 kişi katılmıştır. Çalışmaya katılan ergenlerin; 258'i normal ağırlıkta (%53,6), 223'ü hafif şişman veya obez (%46,4) olmak üzere 481 katılımcı ile araştırma tamamlanmıştır.

5.2. Araştırmanın Etik Yönü

Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan gerekli izinler (EK-4) alındıktan sonra, Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü izni ile çalışma iki özel eğitim kurumunda tamamlanmıştır (EK-5).

5.3. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya başlamadan önce hem katılımcı ergenler için hem de ebeveynleri için hazırlanan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ve anket formu ergenlere verilmiştir. Ailelerinin onam verdiği gönüllü ergenler araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcılara araştırma ve veri toplama formunu nasıl dolduracakları hakkında ön bilgi verilmiştir. Anket formları katılımcılar tarafından doldurulduktan sonra sorumlu araştırmacı tarafından vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bel çevresi ölçümü alınıp anket formları kontrol edilerek toplanmıştır.

5.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırma için oluşturulan anket formu şu bölümleri içermektedir (EK-6):

- Genel Bilgiler Formu
- Antropometrik Ölçümler
- Beslenme Alışkanlıkları
- Çocuklara Yönelik Günlük Ritim Belirleme Ölçeği
- Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ)
- 24 Saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı

5.4.1. Genel bilgiler formu

Araştırmada katılımcıların genel özelliklerini içeren cinsiyet, yaş, ailenin sosyoekonomik durumu gibi demografik özellikleri saptanmıştır. Ayrıca, kronik hastalık varlığı, uyku ile ilgili bilgiler sorgulanmıştır.

5.4.2. Antropometrik ölçümler

Araştırmada katılımcıların vücut ağırlığı ölçümü için Inbody 270 cihazı kullanılmıştır. Bu analiz ile katılımcıların vücut yağ kütlesi ve yüzdeleri, yağsız vücut kütlesi, iskelet kas kütlesi, toplam vücut su oranı, BKİ ve Bel/Kalça oranı kaydedilmiştir.

Boy uzunluğu ölçümü ise topuklar, sırt ve omuzlar duvara değecek şekilde, ayaklar bitişik olarak ve baş frankfort düzlemde iken esnemeyen çelik şerit metre ile yapılmıştır. Bel çevresi, en alt kaburga kemiği ile iliyak kemiklerin tam orta noktası bulunarak, o noktanın çevresi esnemeyen mezüra ile ölçülmüştür. Katılımcıların hafif şişman ve obez ile normal ağırlık durumlarını Tablo 4.1’de DSÖ BKİ Z skor sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (101).

Araştırmada katılımcılar DSÖ BKİ Z skoruna göre normal ağırlıktakiler bir grup, fazla kilolu ve obez olanlar ikinci grup olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Çalışmada değerlendirilen değişkenler iki grup arasında karşılaştırılmıştır.

5.4.3. Beslenme alışkanlıkları

Araştırmada katılımcıların ana ve ara öğün tüketimler, kahvaltı yapma durumu ve yeri, günlük hazır besin, meyve suyu, gazlı içecek tüketim miktarı ve günün hangi saatinde tercih ettiği ve genel iştah durumu saptanmıştır.

5.4.4. Çocuklara yönelik günlük ritim belirleme ölçeği

Bu ölçekte katılımcıların sabahçı tip mi gececi tip mi olduğu belirlenmiştir. Sabah tipi bireyler erken kalkmayı, sabah aktivitelerini tercih ederler ve sabahları daha uyanıktırlar. Akşamcı tip bireyler ise daha geç kalkmayı, uyumayı ve öğleden sonra veya akşam aktivitelerini tercih ederler (208).

Bu ölçekte toplam 10 madde bulunmaktadır. Bazı maddelerin dört seçeneği bazı maddelerin ise beş seçeneği vardır. Her maddeye bir ile beş arasında puan verilmektedir. Puanlar elde edildikten sonra bireylerin günlük ritim tipleri “sabahçı tip” “ara tip” ve “gececi tip” olarak sınıflandırılmaktadır. Yüksek puan alanlar “sabahçı tip” düşük puan alanlar “gececi tip” olarak sınıflandırılmaktadır (208).

Toplam puanlar 10 ile 43 arasında değişmektedir. Puanlara göre;

- 10 ile 21 arası gececi tip,
- 22 ile 34 arası ara tip,
- 35 ile 43 arası sabahçı tip olarak sınıflandırılmıştır (208).

5.4.5. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ)

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa formu (7 soru); yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman ve otururken harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Aktiviteler için gerekli olan enerji MET-dakika skoru ile hesaplanır. Bu aktiviteler için standart MET değerleri oluşturulmuştur (209). Bunlar;

- **Yürüme MET-dk/hafta** = 3.3 X yürüme dakikası X yürüme gün sayısı
- **Orta şiddetli MET-dk/hafta** = 4.0 X orta şiddetli aktivite dakikası X orta şiddetli aktivite yapılan gün sayısı
- **Şiddetli MET-dk/hafta** = 8.0 X şiddetli aktivite dakikası X şiddetli aktivite yapılan gün sayısı
- **Toplam, MET-dk/hafta** = (yürüme + orta şiddetli+ şiddetli + oturma) MET-dk/hafta

Bu sürekli skorlamanın yanı sıra elde edilen sayısal verilere göre sınıflandırma yapılmaktadır. Buna göre 3 aktivite seviyesi vardır:

1. **İnaktif (Kategori 1) :** En alt fiziksel aktivite seviyesidir. Kategori 2 ve 3 içine dâhil edilemeyen durumlar inaktif olarak düşünülür.
2. **Minimal Aktif (Kategori 2):** Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine girenler minimal aktiftir.
 - a) 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite yapmak
 - b) 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması
 - c) Minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleşimi
3. **Çok Aktif (Kategori 3):** Bu ölçüm yaklaşık olarak en az günde bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir. Bu kategori, sağlıkla ilgili yararların sağlanmasında gereken düzeydir.
 - a) Minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya daha fazla gün
 - b) Minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu

IPAQ Oturma Sorusu:

IPAQ oturma sorusu ek bir belirleyicidir. Fiziksel aktivitenin skorlamasının bir parçasında yer almaz. Oturma verisi ortanca ve çeyrekliklerle rapor edilmemektedir. Sedanter (oturma) davranışlar üzerine az veri vardır ve kategorisel seviye olarak gösterilen kabul edilmiş bir eşik değeri yoktur.

"Bilmiyorum" veya "emin değilim" işaretlendi ise veya verilerde süre veya günler eksikse, bu kişi analizden çıkarılır.

5.4.6. 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı

Araştırmaya katılan katılımcıların 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Sorgulanan besinlerin porsiyon miktarlarının belirlenmesinde “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” ve “Standart Yemek Tarifleri” den yararlanılmıştır.

Belirlenen miktarlar üzerinden BeBiS 7.2 (Beslenme Bilgi Sistemi) bilgisayar programı ile analiz edilmiştir.

- Günlük toplam enerji, protein, karbonhidrat, yağ alımları ve besin öğelerinin enerjiye oranları,
- Eklenmiş şeker alımı (sükroz),
- Diyetin yağ asidi içeriği (doymuş yağ asitleri, linolenik asit, EPA, DHA, kolesterol alımları),
- Potasyum, kalsiyum, çinko, demir alımları,
- A vitamini, C vitamini, E vitamini, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, folat alımları,
- Toplam posa alımı (çözünür, çözünmez)

Besin tüketim kaydı analiz edilerek bireylerin aldığı makro ve mikro besin öğeleri saptanarak, TÜBER 2022'deki enerji ve besin öğelerinin yeterliliği diyet referans değerlerine (DRI) göre hesaplanmıştır (3).

5.4.7. Besin tüketim sıklığı

Araştırmada katılımcıların formdaki besinlerin her birini genellikle “her öğün”, “her gün”, “haftada 5- 6 kez”, “haftada 3-4 kez”, “haftada 1-2 kez”, “15 günde 1 kez”, “ayda 1 kez” ve “hiç” seçeneklerinden hangisine uygun sıklıkta tükettikleri belirlenmiştir. Verilerin istatistiksel analizlerde kullanılabilmesi için besin tüketim sıklığı anketini “her gün”, “haftada en az 1”, “ayda en az 1” ve “hiç” olarak sınıflandırılmıştır. Bunlar;

- Her öğün ve her günü “her gün”,
- Haftada 5-6 kez, haftada 3-4 kez ve haftada 1-2 kezi “haftada en az 1”,
- 15 günde 1 ve ayda 1 kezi “ayda en az 1” ve
- Hiçi ise “hiç” olarak sınıflandırılmıştır.

5.4.8 Verilerin istatistiksel analizi

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 27) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında

“Kruskal-Wallis H” test (χ^2 -tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır. Üç veya daha fazla grup için anlamlı fark çıkan değişkenlerin ikili karşılaştırmaları için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Normal dağılıma sahip olmayan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.



6. BULGULAR

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 6.1’de gösterilmiştir. Katılımcıların %63’ü kadın olup medyan yaş 13,0 (IQR 4,0) yılıdır. Gruplar ile cinsiyet, yaş, sınıf, anne eğitim düzeyi, anne çalışma durumu, baba çalışma durumu ve gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Gruplar arasında baba eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=9,257$; $p=0,026$). Normal kilolu 132 kişinin (%51,1) babasının üniversite mezunu, hafif şişman + obez olan 52 kişinin (%23,3) ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Babası ilkokul mezunu olanların ağırlıklı hafif şişman + obez grupta, lise ve üniversite mezunu olanların ise ağırlıklı normal olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal kilolu (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Erkek	94	36,4	85	38,1	$\chi^2=0,145$ $p=0,703$
Kadın	164	63,6	138	61,9	
Yaş (yıl, medyan, IQR)	13,0 [4,0]		13,0 [3,0]		$Z=-0,719$ $p=0,472^{**}$
Sınıf					
4-5.sınıf	68	26,4	57	25,6	$\chi^2=0,525$ $p=0,769$
6-8.sınıf	118	45,7	109	48,8	
9-12.sınıf	72	27,9	57	25,6	
Anne eğitim düzeyi					
Okuryazar	11	4,3	9	4,0	$\chi^2=5,633$ $p=0,131$
İlkokul	65	25,2	67	30,0	
Lise	65	25,2	69	31,0	
Üniversite	117	45,3	78	35,0	
Baba eğitim düzeyi					
Okuryazar	11	4,3	8	3,6	$\chi^2=9,257$ $p=0,026$
İlkokul	35	13,6	52	23,3	
Lise	80	31,0	72	32,3	
Üniversite	132	51,1	91	40,8	
Anne çalışma durumu					
Evet	111	43,0	93	41,7	$\chi^2=0,085$ $p=0,770$
Hayır	147	57,0	130	58,3	
Baba çalışma durumu					
Evet	248	96,5	207	93,7	$\chi^2=2,082$ $p=0,149$
Hayır	9	3,5	14	6,3	
Gelir düzeyi					
8.500 TL'den az	1	0,4	2	0,9	$\chi^2=1,708$ $p=0,635$
8.500 – 10.000 TL	23	8,9	14	6,3	
10.001 – 20.000 TL	54	20,9	50	22,4	
20.000 TL'den fazla	180	69,8	157	70,4	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.

**Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların beslenme alışkanlıklarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.2’de gösterilmiştir. Gruplar arasında besin alerjisi varlığı, hastalık durumu, ana öğün sayısı, ana öğün atlama, ana öğün atlama nedeni, ara öğün yapma, kahvaltı yapma, kahvaltı yapmama nedeni ve kahvaltı yapılan yer arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Gruplar arasında genel iştah durumunda istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=13,452$; $p=0,001$). Normal grupta olan 91 kişinin (%35,3) genel iştah durumunun orta olduğu, hafif şişman + obez grupta olan 167 kişinin (%74,9) genel iştah durumunun iyi olduğu belirlenmiştir. Genel iştah durumu iyi olanların ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu, orta ve kötü olanların ise ağırlıklı olarak normal grupta olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.2. Katılımcıların Beslenme Aışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	
Besin alerjisi varlığı					
Var	16	6,2	22	9,9	$\chi^2=2,207$ p=0,137
Yok	242	93,8	201	90,1	
Hastalık durumu					
Var	30	11,6	35	15,7	$\chi^2=1,693$ p=0,193
Yok	228	88,4	188	84,3	
Ana öğün sayısı					
2 öğün	84	32,6	66	29,6	$\chi^2=0,570$ p=0,752
3 öğün	160	62,0	143	64,1	
4 öğün ve üzeri	14	5,4	14	6,3	
Ana öğün atlama					
Evet	28	10,9	30	13,6	$\chi^2=1,137$ p=0,566
Hayır	101	39,5	79	35,7	
Bazen	127	49,6	112	50,7	
Ana öğün atlama nedeni					
Uyku düzensizliği	14	9,0	18	12,7	$\chi^2=5,412$ p=0,492
Zayıflamak ve ağırlık kontrol	7	4,5	10	7,0	
Aışkanlığı yok	23	14,8	24	16,9	
Hazırlayan olmaması	3	1,9	3	2,1	
Canı istememe, iştahsızlık	89	57,4	68	47,9	
Zaman yetersizliği	19	12,4	17	12,0	
Diğer	-	-	2	1,4	
Ara öğün yapma					
Ara öğün yapmıyor	16	6,2	11	4,9	$\chi^2=2,525$ p=0,471
1	81	31,4	60	26,9	
2	94	36,4	96	43,0	
3 ve üzeri	67	26,0	56	25,2	
Kahvaltı yapma					
Evet	174	67,4	148	66,4	$\chi^2=0,062$ p=0,803
Hayır	84	32,6	75	33,6	
Kahvaltı yapmama nedeni					
İştahsızlık	44	52,4	35	46,7	$\chi^2=3,471$ p=0,628
Sabah erken kalkma	11	13,1	8	10,7	
Vakit yetersizliği	15	17,9	19	25,3	
Hazırlayan olmaması	3	3,6	1	1,3	
Kahvaltayı sevmeme	11	13,0	12	16,0	
Kahvaltı yapılan yer					
Ev	155	60,1	142	64,0	$\chi^2=0,764$ p=0,382
Okul	103	39,9	80	36,0	
Genel iştah durumu					
İyi	154	59,7	167	74,9	$\chi^2=13,452$ p=0,001
Orta	91	35,3	52	23,3	
Kötü	13	5,0	4	1,8	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Katılımcıların ilave şeker tüketim alışkanlıklarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.3'te gösterilmiştir. Gruplar arasında her gün abur cubur tüketme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=4,750$; $p=0,029$). Normal grupta olan 186 kişinin (%72,1) her gün abur cubur tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 83 kişinin (%37,2) her gün abur cubur tüketmediği belirlenmiştir. Her gün abur cubur tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, her gün abur cubur tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında tüketilen abur cubur sayısı (gün), abur cubur tüketilme zamanı, şekerli içecek tüketimi, şekerli içecek tüketim miktarı ve şekerli içecek tüketim zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.3. Katılımcıların İlave Şeker Tüketim Alışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	
Her gün abur cubur tüketme					
Evet	186	72,1	140	62,8	$\chi^2=4,750$ $p=0,029$
Hayır	72	27,9	83	37,2	
Tüketilen abur cubur (gün)					
1	56	30,1	39	27,9	$\chi^2=4,554$ $p=0,208$
2	75	40,3	67	47,9	
3	31	16,7	25	17,9	
4 ve üzeri	24	12,9	9	6,3	
Abur cubur tüketim zamanı					
Sabah	1	0,4	5	2,2	$\chi^2=9,482$ $p=0,091$
Kuşluk	7	2,7	7	3,2	
Öğle	69	26,7	58	26,0	
İkinci	58	22,5	68	30,5	
Akşam	105	40,7	69	30,9	
Gece	18	7,0	16	7,2	
Şekerli içecek tüketme					
Evet	132	51,4	104	46,6	$\chi^2=1,067$ $p=0,302$
Hayır	125	48,6	119	53,4	
Şekerli içecek miktarı					
1	66	50,0	45	43,3	$\chi^2=4,033$ $p=0,258$
2	45	34,1	43	41,3	
3	17	12,9	9	8,7	
4 ve üzeri	4	3,0	7	6,7	
Şekerli içecek zamanı					
Sabah	6	4,5	13	12,5	$\chi^2=6,427$ $p=0,267$
Kuşluk	4	3,0	1	1,0	
Öğle	31	23,5	24	23,1	
İkinci	26	19,8	22	21,1	
Akşam	58	43,9	39	37,5	
Gece	7	5,3	5	4,8	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.

Katılımcıların günlük alışkanlıklarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.4'te gösterilmiştir. Gruplar arasında günlük uyku süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.

Gruplar arasında günlük TV/PC/Telefon kullanım süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-2,858$; $p=0,004$). Hafif şişman + obez grupta olanların TV/PC/Telefon kullanım süreleri (saat), normal grupta olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde

gruplar arası karşılaştırmada günlük oturma süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-4,657$; $p<0,001$). Hafif şişman + obez grupta olanların günlük oturma süresi (saat), normal grupta olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.4. Katılımcıların Günlük Alışkanlıklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Uyku süresi (saat)	8,43 $\pm$ 1,29	8,0 [1,0]	8,37 $\pm$ 1,37	8,0 [1,8]	$Z=-1,329$ $p=0,184$
TV/PC/Telefon kullanım süresi (saat)	3,47 $\pm$ 2,57	3,0 [3,0]	4,33 $\pm$ 3,31	4,0 [4,0]	$Z=-2,858$ $p=0,004$
Günlük oturma süresi (saat)	4,49 $\pm$ 3,40	4,0 [4,0]	6,24 $\pm$ 3,73	6,0 [4,0]	$Z=-4,657$ $p<0,001$

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların cinsiyetlere göre antropometrik ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.5'te gösterilmiştir. Erkeklerde BKİ sınıflarına göre yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi (cm), bel/kalça oranı (cm) ve yağ oranı (%) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Hafif şişman + obez olan erkeklerde yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi (cm), bel/kalça oranı (cm) ve yağ oranı (%), normal BKİ sınıfında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kadınlarda BKİ sınıflarına göre yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi (cm), bel/kalça oranı (cm) ve yağ oranı (%) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Hafif şişman + obez olan kadınlarda yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi (cm), bel/kalça oranı (cm) ve yağ oranı (%), normal BKİ sınıfında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.5. Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Erkek				İstatistiksel analiz* Olasılık	Kadın				İstatistiksel analiz* Olasılık
	Normal (n=94)		Hafif şişman + Obez (n=85)			Normal (n=164)		Hafif şişman + Obez (n=138)		
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Boy uzunluğu (cm)	155,36±14,02	155,0 [21,1]	157,68±11,67	157,0 [13,0]	Z=-1,546 p=0,122	156,40±10,29	157,0 [12,8]	155,42±10,28	154,5 [13,0]	Z=-0,987 p=0,324
Yağ kütlesi (kg)	7,96±4,81	7,0 [5,4]	22,63±8,50	21,5 [10,9]	Z=-10,685 p<0,001	10,62±4,50	9,8 [5,3]	21,16±7,22	19,8 [8,4]	Z=-12,397 p<0,001
Yağsız kütle (kg)	19,47±6,78	17,9 [10,3]	22,54±6,46	21,3 [6,9]	Z=-3,570 p<0,001	18,93±4,32	18,9 [5,1]	20,99±5,06	20,5 [6,3]	Z=-3,581 p<0,001
Bel çevresi (cm)	66,95±6,64	66,0 [9,0]	82,28±9,14	80,0 [15,0]	Z=-9,887 p<0,001	66,21±5,88	65,0 [6,8]	78,32±8,07	78,0 [13,0]	Z=-11,700 p<0,001
Bel/kalça oranı (cm)	0,77±0,04	0,77 [0,1]	0,86±0,07	0,86 [0,1]	Z=-9,122 p<0,001	0,79±0,04	0,79 [0,1]	0,86±0,06	0,85 [0,1]	Z=-8,749 p<0,001
Yağ oranı (%)	17,33±6,88	17,1 [10,5]	35,18±7,54	34,8 [9,6]	Z=-10,897 p<0,001	22,30±6,22	22,4 [7,9]	34,87±6,07	34,5 [6,5]	Z=-12,747 p<0,001

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların IPAQ ve kronotip kategorilerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.6’da gösterilmiştir. Gruplar arasında IPAQ kategorisi ve kronotip kategorisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.6. IPAQ ve Kronotip Kategorilerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	
IPAQ kategorisi					
İnaktif	138	53,5	135	60,5	$\chi^2=2,439$ $p=0,295$
Minimal aktif	57	22,1	41	18,4	
Çok aktif	63	24,4	47	21,1	
Kronotip kategorisi					
Gececi tip	47	18,2	48	21,5	$\chi^2=3,167$ $p=0,205$
Ara tip	198	76,8	170	76,3	
Sabahçı tip	13	5,0	5	2,2	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Katılımcıların fiziksel aktivite ve kronotip skorunun gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.7’ de gösterilmiştir. Gruplar arasında toplam MET skoru ve kronotip skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.

Tablo 6.7. Fiziksel Aktivite ve Kronotip Skorunun Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Toplam MET skoru	2562,41 $\pm$ 2929,72	1455,0 [2877,3]	2785,28 $\pm$ 3140,53	1632,0 [2950,1]	Z=-0,831 p=0,406
Kronotip skoru	25,65 $\pm$ 4,84	26,0 [6,0]	25,28 $\pm$ 4,84	26,0 [6,0]	Z=-0,461 p=0,644

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi – I
Tablo 6.8’de gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.8. Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - I

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tam yağlı süt									
Normal	60	23,2	115	44,6	31	12,0	52	20,2	$\chi^2=4,813$ $p=0,186$
Hafif şişman + obez	36	16,1	110	49,4	23	10,3	54	24,2	
Az yağlı süt									
Normal	34	13,2	83	32,2	35	13,6	106	41,0	$\chi^2=1,208$ $p=0,751$
Hafif şişman + obez	23	10,3	79	35,4	30	13,5	91	40,8	
Meyveli/kakao süt									
Normal	21	8,1	89	34,5	82	31,8	66	25,6	$\chi^2=2,731$ $p=0,435$
Hafif şişman + obez	12	5,4	72	32,3	70	31,4	69	30,9	
Bitkisel süt									
Normal	14	5,4	58	22,5	30	11,6	156	60,5	$\chi^2=4,937$ $p=0,176$
Hafif şişman + obez	5	2,2	41	18,4	27	12,1	150	67,3	
Tam yağlı yoğurt/ayran									
Normal	71	27,5	137	53,1	25	9,7	25	9,7	$\chi^2=2,477$ $p=0,479$
Hafif şişman + obez	60	26,9	115	51,6	17	7,6	31	13,9	
Az yağlı yoğurt/ayran									
Normal	31	12,0	111	43,0	28	10,9	88	34,1	$\chi^2=0,897$ $p=0,826$
Hafif şişman + obez	33	14,7	92	41,3	22	9,9	76	34,1	
Meyveli yoğurt									
Normal	10	3,9	73	28,3	79	30,6	96	37,2	$\chi^2=0,992$ $p=0,803$
Hafif şişman + obez	8	3,6	56	25,1	67	30,0	92	41,3	
Tam yağlı peynir									
Normal	62	24,0	103	39,9	27	10,5	66	25,6	$\chi^2=0,317$ $p=0,957$
Hafif şişman + obez	55	24,6	91	40,8	20	9,0	57	25,6	
Az yağlı peynir									
Normal	43	16,7	83	32,2	24	9,3	108	41,9	$\chi^2=0,540$ $p=0,910$
Hafif şişman + obez	42	18,8	71	31,8	18	8,1	92	41,3	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.
Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi-II
Tablo 6.9’da gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.9. Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - II

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kırmızı et									
Normal	14	5,4	165	64,0	53	20,5	26	10,1	$\chi^2=0,527$ p=0,913
Hafif şişman + obez	15	6,7	137	61,4	47	21,1	24	10,8	
Tavuk/hindi									
Normal	9	3,5	155	60,1	73	28,3	21	8,1	$\chi^2=3,007$ p=0,391
Hafif şişman + obez	13	5,8	139	62,3	59	26,5	12	5,4	
Balık									
Normal	3	1,2	91	35,3	128	49,5	36	14,0	$\chi^2=7,749$ p=0,051
Hafif şişman + obez	5	2,2	55	24,7	120	53,8	43	19,3	
Sakatat									
Normal	3	1,2	27	10,5	73	28,3	155	60,0	$\chi^2=2,086$ p=0,555
Hafif şişman + obez	6	2,7	22	9,9	56	25,1	139	62,3	
Yumurta									
Normal	70	27,1	137	53,1	32	12,4	19	7,4	$\chi^2=7,034$ p=0,071
Hafif şişman + obez	83	37,2	102	45,8	19	8,5	19	8,5	
Kurubaklagiller									
Normal	40	15,5	168	65,1	38	14,7	12	4,7	$\chi^2=2,890$ p=0,409
Hafif şişman + obez	27	12,1	140	62,8	42	18,8	14	6,3	
Ceviz/fındık/badem									
Normal	53	20,5	159	61,6	36	14,0	10	3,9	$\chi^2=2,241$ p=0,524
Hafif şişman + obez	35	15,7	141	63,2	37	16,6	10	4,5	
Yeşil yapraklı									
Normal	50	19,4	140	54,3	40	15,5	28	10,9	$\chi^2=2,833$ p=0,418
Hafif şişman + obez	37	16,6	127	57,0	27	12,1	32	14,3	
Patates									
Normal	34	13,2	185	71,6	36	14,0	3	1,2	$\chi^2=1,247$ p=0,742
Hafif şişman + obez	24	10,8	167	74,8	28	12,6	4	1,8	
Diğer sebzeler									
Normal	35	13,6	157	60,9	39	15,1	27	10,5	$\chi^2=0,612$ p=0,894
Hafif şişman + obez	29	13,0	141	63,2	34	15,2	19	8,5	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.
Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi – III

Tablo 6.10'da gösterilmiştir. Gruplar arasında tam tahıllı ekmek tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=11,432$; p=0,010). Normal grupta olan 92 kişinin (%35,7) her gün tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 60 kişinin (%26,9) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Her gün, haftada en az 1 kez, ayda en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında zeytinyağı tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=8,472$; $p=0,037$). Normal grupta olan 129 kişinin (%50,0) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 32 kişinin (%14,3) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Haftada en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, ayda en az 1 kez ve hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında Ayçiçek/mısır yağı tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=8,760$; $p=0,030$). Normal grupta olan 128 kişinin (%49,6) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 49 kişinin (%22,0) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Haftada en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, her gün, ayda en az 1 kez ve hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında tablodaki diğer besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.10. Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - III

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Meyveler									
Normal	111	43,0	136	52,7	7	2,7	4	1,6	$\chi^2=3,117$ $p=0,374$
Hafif şişman + obez	94	42,2	111	49,8	11	4,9	7	3,1	
Tam tahıllı ekmek									
Normal	92	35,7	76	29,5	35	13,6	55	21,2	$\chi^2=11,432$ p=0,010
Hafif şişman + obez	78	35,0	74	33,2	11	4,9	60	26,9	
Beyaz ekmek									
Normal	122	47,3	91	35,3	14	5,4	31	12,0	$\chi^2=2,871$ $p=0,412$
Hafif şişman + obez	90	40,4	91	40,8	16	7,2	26	11,6	
Makarna/erişte									
Normal	18	7,0	197	76,4	36	14,0	7	2,7	$\chi^2=1,227$ $p=0,747$
Hafif şişman + obez	15	6,7	171	76,7	34	15,2	3	1,3	
Bulgur									
Normal	13	5,0	152	58,9	75	29,1	18	7,0	$\chi^2=5,333$ $p=0,149$
Hafif şişman + obez	9	4,0	142	63,7	48	21,5	24	10,8	
Pirinç									
Normal	15	5,8	196	76,0	38	14,7	9	3,5	$\chi^2=7,079$ $p=0,069$
Hafif şişman + obez	7	3,1	155	69,5	48	21,6	13	5,8	
Granola									
Normal	6	2,3	45	17,4	42	16,3	165	64,0	$\chi^2=2,662$ $p=0,447$
Hafif şişman + obez	6	2,7	39	17,5	25	11,2	153	68,6	
Kahvaltılık gevrek									
Normal	29	11,3	93	36,0	67	26,0	69	26,7	$\chi^2=5,923$ $p=0,115$
Hafif şişman + obez	18	8,1	64	28,7	64	28,7	77	34,5	
Zeytinyağı									
Normal	79	30,6	129	50,0	22	8,5	28	10,9	$\chi^2=8,472$ p=0,037
Hafif şişman + obez	80	35,9	83	37,2	28	12,6	32	14,3	
Ayçiçek/mısır yağı									
Normal	51	19,8	128	49,6	33	12,8	46	17,8	$\chi^2=8,760$ p=0,033
Hafif şişman + obez	59	26,5	81	36,4	34	15,1	49	22,0	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.
Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi - IV Tablo 6.11'de gösterilmiştir. Gruplar arasında şeker tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=15,393$; $p=0,002$). Normal grupta olan 133 kişinin (%51,6) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 43 kişinin (%19,3) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Her gün ve haftada en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, ayda en az 1 kez ve hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında bal/reçel/pekmez tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=17,184$; $p<0,001$). Normal grupta olan 139 kişinin (%53,9) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 20 kişinin (%9,0) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Her gün ve haftada en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, ayda en az 1 kez ve hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında tablodaki diğer besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.11. Gruplar İle Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - IV

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Zeytin									
Normal	69	26,7	104	40,3	29	11,3	56	21,7	$\chi^2=1,789$ $p=0,617$
Hafif şişman + obez	57	25,6	80	35,9	28	12,5	58	26,0	
Margarin									
Normal	11	4,3	68	26,4	59	22,9	120	46,5	$\chi^2=1,004$ $p=0,800$
Hafif şişman + obez	12	5,4	51	22,9	52	23,3	108	48,4	
Şeker									
Normal	74	28,7	133	51,6	30	11,6	21	8,1	$\chi^2=15,393$ $p=0,002$
Hafif şişman + obez	58	26,0	90	40,4	32	14,3	43	19,3	
Bal/reçel/pekmez									
Normal	87	33,7	139	53,9	22	8,5	10	3,9	$\chi^2=17,184$ $p<0,001$
Hafif şişman + obez	45	20,2	125	56,1	33	14,8	20	9,0	
Su									
Normal	249	96,5	7	2,7	2	0,8	-	-	$\chi^2=1,285$ $p=0,733$
Hafif şişman + obez	215	96,4	5	2,2	2	1,0	1	0,4	
Çay, kahveye şeker									
Normal	101	39,1	61	23,6	12	4,7	84	32,6	$\chi^2=3,728$ $p=0,292$
Hafif şişman + obez	78	35,0	43	19,3	13	5,8	89	39,9	
Kremalı kahve									
Normal	23	8,9	63	24,4	50	19,4	122	47,3	$\chi^2=0,652$ $p=0,884$
Hafif şişman + obez	19	8,5	48	21,5	46	20,6	110	49,4	
Granül kahve									
Normal	19	7,4	59	22,9	62	24,0	118	45,7	$\chi^2=0,802$ $p=0,849$
Hafif şişman + obez	13	5,8	47	21,1	55	24,7	108	48,4	
Ayran									
Normal	38	14,7	157	60,9	54	20,9	9	3,5	$\chi^2=4,282$ $p=0,233$
Hafif şişman + obez	43	19,3	125	56,1	41	18,4	14	6,3	
Şekerli/gazlı içecek									
Normal	22	8,5	105	40,7	65	25,2	66	25,6	$\chi^2=2,601$ $p=0,457$
Hafif şişman + obez	22	9,9	90	40,4	66	29,5	45	20,2	
Şekersiz gazlı içecek									
Normal	19	7,4	76	29,5	65	25,1	98	38,0	$\chi^2=5,932$ $p=0,115$
Hafif şişman + obez	12	5,4	56	25,1	46	20,6	109	48,9	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.
Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi – V
Tablo 6.12’ de gösterilmiştir. Gruplar arasında taze sıkılmış meyve suyu sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=8,775$; $p=0,032$). Normal grupta olan 95 kişinin (%36,8) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 62 kişinin (%27,8) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Her gün, haftada en az 1 kez

ve ayda en az 1 kez tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında çikolata/gofret sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=9,132$; $p=0,028$). Normal grupta olan 157 kişinin (%60,9) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman + obez grupta olan 10 kişinin (%4,5) hiç tüketmediği belirlenmiştir. Her gün ve haftada en az 1 kez ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, ayda en az 1 kez tüketenlerin ve hiç tüketmeyenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arasında tablodaki besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Tablo 6.12. Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - V

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Taze sıkılmış meyve suyu									
Normal	27	10,5	95	36,8	89	34,5	47	18,2	$\chi^2=8,775$ p=0,032
Hafif şişman + obez	15	6,7	85	38,1	61	27,4	62	27,8	
Hazır içecek karışımı									
Normal	9	3,5	40	15,5	36	14,0	173	67,0	$\chi^2=3,526$ p=0,317
Hafif şişman + obez	7	3,1	29	13,0	45	20,2	142	63,7	
Soda/maden suyu									
Normal	20	7,8	100	38,8	70	27,1	68	26,3	$\chi^2=2,554$ p=0,466
Hafif şişman + obez	25	11,2	75	33,6	60	26,9	63	28,3	
Meyveli soda									
Normal	16	6,2	76	29,5	80	31,0	86	33,3	$\chi^2=3,520$ p=0,318
Hafif şişman + obez	10	4,5	74	33,2	79	35,4	60	26,9	
Alkol dışı şarap									
Normal	-	-	6	2,3	10	3,9	242	93,8	$\chi^2=2,924$ p=0,232
Hafif şişman + obez	-	-	5	2,2	3	1,3	215	96,5	
Kırmızı/beyaz şarap									
Normal	-	-	4	1,6	6	2,3	248	96,1	$\chi^2=1,781$ p=0,411
Hafif şişman + obez	-	-	5	2,2	2	0,9	216	96,9	
Çeşni vericiler									
Normal	53	20,5	96	37,2	42	16,3	67	26,0	$\chi^2=1,891$ p=0,595
Hafif şişman + obez	57	25,6	81	36,3	34	15,2	51	22,9	
Yapay tatlandırıcı									
Normal	16	6,2	43	16,7	23	8,9	176	68,2	$\chi^2=4,198$ p=0,241
Hafif şişman + obez	6	2,7	32	14,3	20	9,0	165	74,0	
Çikolata/gofret									
Normal	63	24,4	157	60,9	30	11,6	8	3,1	$\chi^2=9,132$ p=0,028
Hafif şişman + obez	33	14,8	141	63,2	39	17,5	10	4,5	
Bisküvi, kek vb.									
Normal	39	15,1	166	64,3	43	16,7	10	3,9	$\chi^2=7,389$ p=0,060
Hafif şişman + obez	23	10,3	132	59,2	56	25,1	12	5,4	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır. Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Katılımcıların besin tüketim sıklığı sınıflarının ilişkilerinin incelenmesi – VI
Tablo 6.13'te gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki besin tüketim sıklığı sınıfları verilen besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir

Tablo 6.13. Gruplar ile Besin Tüketim Sıklığı Sınıflarının İlişkilerinin İncelenmesi - VI

Grup	Her gün		Haftada en az 1		Ayda en az 1		Hiç		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cips									
Normal	20	7,8	121	46,9	93	36,0	24	9,3	$\chi^2=4,363$ p=0,225
Hafif şişman + obez	8	3,6	110	49,3	79	35,4	26	11,7	
Kraker									
Normal	27	10,5	130	50,4	74	28,7	27	10,4	$\chi^2=5,874$ p=0,118
Hafif şişman + obez	12	5,4	109	48,9	69	30,9	33	14,8	
Dondurma									
Normal	46	17,8	143	55,4	61	23,6	8	3,1	$\chi^2=5,741$ p=0,125
Hafif şişman + obez	34	15,2	145	65,0	36	16,1	8	3,6	
Light bisküvi									
Normal	16	6,2	91	35,3	67	26,0	84	32,5	$\chi^2=3,887$ p=0,274
Hafif şişman + obez	14	6,3	74	33,2	45	20,1	90	40,4	
Ketçap/mayonez									
Normal	20	7,8	141	54,7	61	23,5	36	14,0	$\chi^2=2,768$ p=0,429
Hafif şişman + obez	13	5,8	111	49,8	59	26,5	40	17,9	
Salata sosu									
Normal	19	7,4	83	32,2	77	29,8	79	30,6	$\chi^2=5,123$ p=0,163
Hafif şişman + obez	16	7,2	85	38,1	47	21,1	75	33,6	
Konserve patlıcan									
Normal	12	4,7	47	18,2	55	21,3	144	55,8	$\chi^2=3,206$ p=0,361
Hafif şişman + obez	9	4,0	43	19,3	34	15,2	137	61,5	
Sütlü tatlı									
Normal	17	6,6	116	45,0	88	34,1	37	14,3	$\chi^2=3,638$ p=0,303
Hafif şişman + obez	17	7,6	85	38,1	93	41,7	28	12,6	
Tereyağı									
Normal	65	25,2	132	51,2	36	14,0	25	9,6	$\chi^2=3,336$ p=0,343
Hafif şişman + obez	52	23,3	102	45,7	39	17,5	30	13,5	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır. Besin tüketim kaydı sıklıklarında yüzdeler satır bazlı olarak verilmiştir.

Tüm katılımcıların ve gruplar arası şeker tüketim kaynaklarının sıralaması Tablo 6.14 gösterilmiştir.

Tablo 6.14. Tüm Örneklemen ve Grupların Şeker Tüketim Kaynaklarının Sıralaması

Normal (n=258)			Hafif şişman + Obez (n=223)			Tüm örneklem (n=481)		
Sıra	Besin	%	Sıra	Besin	%	Sıra	Besin	%
<u>1</u>	Çikolata/gofret	96,9	<u>1</u>	Dondurma	96,4	<u>1</u>	Dondurma	96,7
<u>2</u>	Dondurma	96,9	<u>2</u>	Çikolata/gofret	95,5	<u>2</u>	Çikolata/gofret	96,3
<u>3</u>	Bal/reçel/pekmez	96,1	<u>3</u>	Bisküvi, kek vb.	94,6	<u>3</u>	Bisküvi, kek vb.	95,4
<u>4</u>	Bisküvi, kek vb.	96,1	<u>4</u>	Bal/reçel/pekmez	91,0	<u>4</u>	Bal/reçel/pekmez	93,8
<u>5</u>	Cips	90,7	<u>5</u>	Cips	88,3	<u>5</u>	Cips	89,6
<u>6</u>	Kraker	89,6	<u>6</u>	Sütlü tatlı	87,4	<u>6</u>	Kraker	87,5
<u>7</u>	Ketçap/mayonez	86,0	<u>7</u>	Kraker	85,2	<u>7</u>	Sütlü tatlı	86,5
<u>8</u>	Sütlü tatlı	85,7	<u>8</u>	Ketçap/mayonez	82,1	<u>8</u>	Ketçap/mayonez	84,2
<u>9</u>	Taze sıkılmış meyve suyu	81,8	<u>9</u>	Şekerli/gazlı içecek	79,8	<u>9</u>	Taze sıkılmış meyve suyu	77,3
<u>10</u>	Meyveli/kakao süt	74,4	<u>10</u>	Meyveli soda	73,1	<u>10</u>	Şekerli/gazlı içecek	76,9
<u>11</u>	Şekerli/gazlı içecek	74,4	<u>11</u>	Taze sıkılmış meyve suyu	72,2	<u>11</u>	Soda/maden suyu	72,8
<u>12</u>	Soda/maden suyu	73,7	<u>12</u>	Soda/maden suyu	71,7	<u>12</u>	Meyveli/kakao süt	71,9
<u>13</u>	Kahvaltılık gevrek	73,3	<u>13</u>	Meyveli/kakao süt	69,1	<u>13</u>	Kahvaltılık gevrek	69,6
<u>14</u>	Salata sosu	69,4	<u>14</u>	Salata sosu	66,4	<u>14</u>	Meyveli soda	69,6
<u>15</u>	Light bisküvi	67,5	<u>15</u>	Kahvaltılık gevrek	65,5	<u>15</u>	Salata sosu	68,0
<u>16</u>	Çay, kahveye şeker	67,4	<u>16</u>	Çay, kahveye şeker	60,1	<u>16</u>	Çay, kahveye şeker	64,0
<u>17</u>	Meyveli soda	66,7	<u>17</u>	Light bisküvi	59,6	<u>17</u>	Light bisküvi	63,8
<u>18</u>	Şekersiz gazlı içecek	62,0	<u>18</u>	Şekersiz gazlı içecek	51,1	<u>18</u>	Şekersiz gazlı içecek	57,0
<u>19</u>	Kremalı kahve	52,7	<u>19</u>	Kremalı kahve	50,6	<u>19</u>	Kremalı kahve	51,8
<u>20</u>	Konserve patlıcan	44,2	<u>20</u>	Konserve patlıcan	38,5	<u>20</u>	Konserve patlıcan	41,6
<u>21</u>	Granola	36,0	<u>21</u>	Hazır içecek karışımı	36,3	<u>21</u>	Hazır içecek karışımı	34,5
<u>22</u>	Hazır içecek karışımı	33,0	<u>22</u>	Granola	31,4	<u>22</u>	Granola	33,9
<u>23</u>	Yapay tatlandırıcı	31,8	<u>23</u>	Yapay tatlandırıcı	26,0	<u>23</u>	Yapay tatlandırıcı	29,1

Katılımcıların makro besin öğelerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.15'te gösterilmiştir. Gruplar arası karşılaştırıldığında çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketilmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-2,767$; $p=0,006$). Çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketimi normal ergenlerde hafif şişman ve obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Gruplar arasında tablodaki diğer besin öğeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.15. Makro Besin Öğelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	
Enerji (kkal/gün)	1451,94±564,01	1378,5 [698,6]	1378,62± 623,73	1336,2 [700,5]	Z=-1,675, p=0,094
Karbonhidrat (g)	166,50±78,70	159,2 [87,6]	158,18±98,55	145,5 [102,6]	Z=-1,798, p=0,072
Karbonhidrat (%)	46,39±10,51	46,5 [13,0]	45,69±11,56	46,0 [17,0]	Z=-0,831, p=0,406
Posa (g)	15,14±8,22	14,2 [12,1]	16,36±16,13	13,6 [10,9]	Z=-0,422, p=0,672
Çözülebilir posa (g)	24,49±2,40	4,3 [2,9]	5,07±5,99	4,0 [3,1]	Z=-0,066, p=0,947
Çözünemeyen posa (g)	9,85±5,86	8,6 [8,7]	10,58±9,93	8,8 [7,5]	Z=-0,037, p=0,975
Sakkaroz (g)	23,99±18,42	19,9 [21,8]	22,38±18,78	17,3 [23,7]	Z=-1,267, p=0,205
Glikoz (g)	8,46±7,82	6,5 [9,6]	8,30±8,50	5,6 [9,2]	Z=-0,799, p=0,174
Enerjideki ilave şeker alımı (%)	6,35±3,95	6,3 [4,9]	6,52±4,73	5,5 [6,7]	Z=-0,332, p=0,740
Protein (g)	84,17±24,03	82,1 [28,3]	82,40±24,13	79,4 [29,1]	Z=-0,761, p=0,446
Protein (%)	15,67±4,94	15,0 [6,0]	16,18±5,29	15,0 [6,0]	Z=-0,881, p=0,378
Yağ (g)	61,72±28,16	57,4 [36,2]	58,09±27,59	54,3 [32,0]	Z=-1,443, p=0,149
Yağ (%)	37,98±9,93	38,0 [14,0]	38,11±10,41	38,0 [14,0]	Z=-0,083, p=0,934
DYA (g)	24,73±12,84	21,9 [16,3]	23,93±12,24	22,6 [14,9]	Z=-0,388, p=0,698
ÇDYA (g)	11,60±8,43	8,7 [9,3]	9,71±7,69	7,5 [6,1]	Z=-2,767, p=0,006
Kolesterol (mg)	294,21±266,10	239,5 [279,4]	278,64±204,55	229,1 [289,4]	Z=-0,021, p=0,983

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

DYA: Doymuş yağ asitleri; ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri

Katılımcıların vitamin alımlarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.16’da gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki vitamin alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.16. Vitamin Alımlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
K vitamini (mcg)	46,12±39,09	37,5 [35,4]	45,12±54,13	33,9 [35,4]	Z=-1,458, p=0,145
A vitamini (mcg)	691,24±593,61	556,8 [503,1]	610,31±365,90	543,4 [381,1]	Z=-0,602, p=0,547
E vitamini (mg)	8,23±5,50	6,9 [6,4]	7,76±5,67	6,3 [6,3]	Z=-1,339, p=0,181
Niasin (mg)	19,48±9,96	18,5 [11,1]	19,72±11,43	17,6 [11,6]	Z=-0,230, p=0,818
B ₁₂ vitamini (mcg)	3,97±6,76	2,9 [2,8]	3,70±2,76	3,3 [3,1]	Z=-0,786, p=0,432
Biotin (mcg)	35,59±27,71	29,9 [24,3]	39,51±42,01	30,6 [22,8]	Z=-0,625, p=0,532
B ₁ vitamini (mg)	0,83±0,42	0,7 [0,6]	0,84±0,63	0,7 [0,6]	Z=-,1007, p=0,314
B ₂ vitamini (mg)	1,13±0,67	1,0 [0,7]	1,12±0,68	1,0 [0,7]	Z=-0,036, p=0,971
B ₆ vitamini (mg)	1,06±0,81	0,9 [0,7]	1,04±0,76	0,9 [0,5]	Z=-0,775, p=0,438
Folat (mcg)	190,98±97,56	171,2 [123,6]	194,95±127,08	168,4 [113,5]	Z=-0,391, p=0,691
C vitamini (mg)	69,64±59,27	54,8 [75,8]	69,15±56,21	60,5 [71,6]	Z=-0,154, p=0,878

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların mineral alımlarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.17’de gösterilmiştir. Gruplar arası iyot (mcg) değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-2,275$; $p=0,023$). Normal olanların iyot (mcg) değerleri, hafif şişman + obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Gruplara göre tablodaki diğer mineral alımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.17. Mineral Alımlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan IQR]	
Flor (mg)	3,24±1,69	2,9 [1,8]	3,23±2,41	2,8 [1,7]	Z=-1,213, p=0,225
Bakır (mg)	1,16±0,60	1,1 [0,8]	1,09±0,69	1,0 [0,7]	Z=-1,820, p=0,069
İyot (mcg)	94,95±56,27	83,6 [64,9]	85,00±52,67	73,1 [67,8]	Z=-2,275, p=0,023
Kükürt (mg)	610,45±272,75	578,1 [334,8]	583,37±252,16	545,4 [330,0]	Z=-0,786, p=0,432
Manganez (mg)	2,33±1,88	1,9 [1,7]	2,21±1,67	1,8 [1,6]	Z=-1,485, p=0,137
Potasyum (mg)	1775,58± 787,39	1651,3 [1120,1]	1756,71± 862,12	1669,5 [1019,4]	Z=-0,475, p=0,635
Kalsiyum (mg)	515,95±287,73	479,5 [377,8]	526,74±318,47	474,5 [369,0]	Z=-0,021, p=0,983
Magnezyum (mg)	206,20±93,31	196,6 [132,9]	209,09±140,13	189,2 [119,3]	Z=-0,672, p=0,501
Fosfor (mg)	932,97±456,21	854,5 [547,3]	886,20±477,22	827,5 [484,0]	Z=-0,883, p=0,377
Demir (mg)	8,02±3,52	7,7 [4,7]	8,23±5,76	7,2 [4,5]	Z=-1,196, p=0,232
Çinko (mg)	8,05±3,70	7,4 [5,1]	8,31±4,88	7,6 [4,8]	Z=-0,101, p=0,920
Antioksidan (mmol)	6,06±18,79	1,4 [2,0]	4,14±14,37	0,9 [1,6]	Z=-3,653, p<0,001

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların makro besin öğelerinin karşılama yüzdelerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.18’de gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki besin öğeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.18. Makro Besin Öğelerinin Karşılama Yüzdelерinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Karşılama yüzdeleri Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Enerji	69,21±27,36	66,9 [33,8]	66,02±28,84	64,3 [32,6]	Z=-1,391 p=01,64
Protein	72,48±39,15	74,3 [88,7]	69,51±35,44	70,5 [80,9]	Z=-0,349 p=0,727
Karbonhidrat	128,08±60,58	122,5 [67,4]	121,67±75,81	112,0 [78,9]	Z=-1,798 p=0,072
Lif	78,03±41,79	72,8 [62,2]	85,38±81,57	71,2 [61,1]	Z=-0,100 p=0,920

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların vitamin alımlarının karşılama yüzdelerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.19’ da gösterilmiştir. Gruplar arasında tablodaki besin öğeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.19. Vitamin Alımlarının Karşılama Yüzdelelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Karşılama yüzdeleri	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz*
Değişken	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	Olasılık
E vitamini	66,57±46,25	55,4 [53,5]	61,52±46,74	49,5 [44,8]	Z=-1,588, p=0,112
K vitamini	100,29±93,80	79,7 [83,2]	99,68±117,98	75,8 [86,2]	Z=-0,703, p=0,482
A vitamini	122,37±124,70	90,5 [88,6]	107,39±72,21	90,6 [73,5]	Z=-0,290, p=0,771
Niasin	295,11±151,04	280,7 [167,6]	298,93±173,24	266,5 [176,2]	Z=-0,230, p=0,818
B ₁₂ vitamini	115,08±194,07	83,7 [82,7]	108,94±84,58	93,3 [89,2]	Z=-0,976, p=0,329
Biotin	105,57±83,64	86,6 [74,9]	119,33±130,33	89,8 [70,6]	Z=-0,780, p=0,435
B ₁	206,89±106,52	182,5 [158,8]	210,98±158,80	175,0 [137,5]	Z=-1,007, p=0,314
B ₂	82,43±52,25	69,7 [49,7]	82,71±50,93	69,3 [50,9]	Z=-0,236, p=0,813
B ₆	76,16±54,75	62,7 [53,6]	75,20±54,68	63,8 [38,7]	Z=-0,342, p=0,732
Folat	70,04±38,27	62,3 [47,2]	72,33±45,57	61,5 [43,6]	Z=-0,019, p=0,985
C vitamini	99,89±91,08	71,2 [114,5]	101,12±87,53	81,6 [107,5]	Z=-0,430, p=0,667

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların mineral alımlarının karşılama yüzdelerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 6.20’de gösterilmiştir. Gruplar arasında bakır karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-1,968$; $p=0,049$). Normal olanların bakır karşılama yüzdeleri, hafif şişman + obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Gruplar arasında iyot karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Z=-1,968$; $p=0,049$). Normal olanların iyot karşılama yüzdeleri, hafif şişman + obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Gruplara göre tablodaki diğer karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Gruplar belirtilen özellikler açısından benzerdir.



Tablo 6.20. Mineral Alımlarının Karşılama Yüzdelelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Karşılama yüzdeleri Değişken	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Flor	146,50±92,75	128,4 [85,4]	150,80±118,13	124,6 [78,5]	Z=-0,416, p=0,677
Bakır	97,87±52,14	90,9 [69,1]	91,54±59,04	79,2 [56,4]	Z=-1,968, p=0,049
İyot	80,83±49,65	69,6 [58,9]	73,04±46,17	63,2 [58,3]	Z=-1,971, p=0,049
Manganez	107,08±72,93	91,7 [83,7]	106,26±75,82	87,0 [81,5]	Z=-0,727, p=0,467
Potasyum	65,78±33,18	59,7 [44,7]	65,74±33,09	61,0 [39,1]	Z=-0,224, p=0,823
Kalsiyum	47,74±28,35	42,5 [34,4]	48,91±30,72	42,0 [38,7]	Z=-0,035, p=0,972
Magnezyum	76,38±34,70	72,3 [51,5]	77,18±52,69	69,2 [42,5]	Z=-0,683, p=0,494
Fosfor	160,79±122,54	141,9 [98,5]	147,68±80,37	134,6 [82,6]	Z=-0,853, p=0,394
Demir	67,48±31,01	63,5 [40,4]	69,67±49,19	60,3 [38,6]	Z=-0,946, p=0,344
Çinko	78,60±39,73	71,2 [51,6]	80,44±46,50	71,3 [51,9]	Z=-0,224, p=0,823

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Gruplar arasında kronotip kategorilerine göre bazı parametrelerin karşılaştırılması Tablo 6.21’ de gösterilmiştir. Normal olanlarda kronotiplere göre ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=20,979$; $p<0,001$). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; gececi olanlar ile ara tip ve sabahçı tip olanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Gececi olanların ekran süresi (saat), ara tip ve sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde, ara tip olanlar ile sabahçı tip olanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ara tip olanların ekran süresi (saat), sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Normal olanlarda kronotiplere göre tablodaki diğer değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Hafif şişman + obez olanlarda kronotiplere göre ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=17,259$; $p<0,001$). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; gececi olanlar ile ara tip ve sabahçı tip olanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Gececi olanların ekran süresi (saat), ara tip ve sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hafif şişman + obez olanlarda kronotiplere göre tablodaki diğer değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo 6.21. Gruplarda Kronotip Kategorilerine Göre Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması

Kronotip	Normal (n=258)						İstatistiksel analiz* Olasılık	Hafif şişman + Obez (n=223)						İstatistiksel analiz Olasılık
	Gececi (n=47)		Ara (n=198)		Sabahçı (n=47)			Gececi (n=48)		Ara (n=170)		Sabahçı (n=5)		
	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]		$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	
Değişken														
Uyku süresi (saat)	8,40±1,45	8,0 [1,5]	8,42±1,26	8,2 [1,0]	8,69±1,19	8,0 [1,0]	$\chi^2=0,143$ p=0,931	8,45±1,67	8,4 [2,9]	8,34±1,30	8,0 [1,5]	8,60±0,42	8,5 [0,8]	$\chi^2=1,303$ p=0,521
Ekran süresi (saat)	5,23±3,73	5,0 [5,0]	3,18±2,05	3,0 [2,1]	1,69±1,46	1,0 [2,0]	$\chi^2=20,979$ p<0,001 [1-2,3][2-3]	5,98±3,87	5,0 [7,5]	3,94±3,02	3,0 [3,0]	1,90±0,89	2,0 [1,3]	$\chi^2=17,259$ p<0,001 [1-2,3]
BKİ (kg/m ²)	18,30±2,38	17,9 [3,3]	18,37±2,33	18,4 [3,1]	18,21±2,29	18,0 [3,5]	$\chi^2=0,223$ p=0,895	24,26±2,48	24,5 [3,7]	25,09±3,86	24,4 [4,8]	24,90±3,43	26,2 [6,3]	$\chi^2=0,306$ p=0,858
Enerji (kkal)	1407,23±546,25	1411,9 [783,6]	1451,04±559,05	1359,1 [665,2]	1627,26±704,85	1767,2 [1185,1]	$\chi^2=0,896$ p=0,639	1305,38±575,22	1304,9 [708,3]	1400,71±643,74	1359,7 [699,3]	1330,23±328,33	1335,4 [569,4]	$\chi^2=1,220$ p=0,543
Enerjideki ilave şeker alımı (%)	6,06±3,89	6,2 [4,2]	6,38±3,91	6,3 [4,8]	6,90±5,06	6,3 [8,6]	$\chi^2=0,448$ p=0,799	7,02±6,07	4,5 [8,9]	6,39±4,27	5,8 [5,7]	6,38±5,86	6,8 [10,5]	$\chi^2=0,069$ p=0,966
Toplam MET skor	2421,06±3039,52	1207,5 [2442,0]	2603,11±2956,31	1455,0 [3241,5]	2477,57±1796,41	2013,0 [4080,0]	$\chi^2=0,621$ p=0,733	2998,54±2989,49	1836,0 [4176,0]	2776,91±3228,34	1626,0 [2929,5]	1274,75±878,53	1285,0 [1620,3]	$\chi^2=1,328$ p=0,515

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Gececi kronotipi olan katılımcıların gruplar arası bazı parametrelerin karşılaştırılması Tablo 6.22’ de gösterilmiştir. Normal ve hafif şişman + obez gruplarındaki gececi olan ergenler belirtilen parametrelere göre karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).



Tablo 6.22. Gececi Kronotipi Olan Katılımcıların Gruplar Arası Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması

Değişken	Gececi				İstatistiksel analiz Olasılık
	Normal (n=47)		Hafif şişman + Obez (n=48)		
	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	
Uyku süresi (saat)	8,40±1,45	8,0 [1,5]	8,45±1,67	8,4 [2,9]	t=-0,161, p=0,872
Ekran süresi (saat)	5,23±3,73	5,0 [5,0]	5,98±3,87	5,0 [7,5]	Z=-0,995, p=0,320
Enerji (kcal)	1407,23±546,25	1411,9 [783,6]	1305,38±575,22	1304,9 [708,3]	Z=-1,184, p=0,237
Enerjideki ilave şeker alımı (%)	6,06±3,89	6,2 [4,2]	7,02±6,07	4,5 [8,9]	Z=-0,033, p=0,973
Toplam MET skor	2421,06±3039,52	1207,5 [2442,0]	2998,54±2989,49	1836,0 [4176,0]	Z=-1,232, p=0,218

*Normal dağılıma sahip olan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Independent Sample-t” test (t-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Gruplar arasında kronotip kategorilerine göre beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 6.23'te gösterilmiştir. Normal olanlarda kronotip ile şeker tüketimi, şekerli içecek tüketimi, ana öğün sayısı ve ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

Hafif şişman + obez olanlarda kronotip ile şeker tüketimi, ana öğün sayısı ve ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

Hafif şişman + obez olanlarda kronotip ile şekerli içecek tüketimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=17,829$; $p=0,007$). Gececi olanlarda her gün şekerli içecek tüketme oranının, ara tiplerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.23. Gruplarda Kronotip Kategorilerine Göre Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması

Kronotip Değişken	Normal (n=258)						İstatistiksel analiz* Olasılık	Hafif şişman + Obez (n=223)						İstatistiksel analiz Olasılık
	Gececi (n=47)		Ara (n=198)		Sabahçı (n=13)			Gececi (n=48)		Ara (n=170)		Sabahçı (n=5)		
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Şeker tüketimi														
Her gün	19	40,4	52	26,3	3	23,1	$\chi^2=6,132$ p=0,409	17	35,4	40	23,5	1	20,0	$\chi^2=10,975$ p=0,089
Haftada 1	22	46,8	103	52,0	8	61,5		20	41,7	69	40,6	1	20,0	
Ayda 1	5	10,6	24	12,1	1	7,7		7	14,6	25	14,7	-	-	
Hiç	1	2,2	19	9,6	1	7,7		4	8,3	36	21,2	3	60,0	
Şekerli içecek														
Her gün	5	10,6	17	8,6	-	-	$\chi^2=3,770$ p=0,708	11	22,9	10	5,8	1	20,0	$\chi^2=17,829$ p=0,007
Haftada 1	22	46,8	77	38,8	6	46,2		20	41,7	70	41,2	-	-	
Ayda 1	12	25,6	50	25,3	3	23,1		12	25,0	52	30,6	2	40,0	
Hiç	8	17,0	54	27,3	4	30,7		5	10,4	38	22,4	2	40,0	
Ana öğün sayısı														
2	17	36,2	64	32,3	3	23,1	$\chi^2=2,269$ p=0,686	18	37,5	46	27,1	2	40,0	$\chi^2=4,879$ p=0,300
3	26	55,3	125	63,2	9	69,2		25	52,1	115	67,6	3	60,0	
4 ve üzeri	4	8,5	9	4,5	1	7,7		5	10,4	9	5,3	-	-	
Ara öğün sayısı														
Ara öğün yapmayan	4	8,5	11	5,6	1	7,7	$\chi^2=4,172$ p=0,653	2	4,2	9	5,2	-	-	$\chi^2=9,243$ p=0,160
1	10	21,3	67	33,8	4	30,8		8	16,7	51	30,0	1	20,0	
2	20	42,6	68	34,3	6	46,2		20	41,6	72	42,4	4	80,0	
3 ve üzeri	13	27,8	52	26,3	2	15,3		18	37,5	38	22,4	-	-	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Gececi kronotipi olan katılımcıların gruplar arası beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 6.24'te gösterilmiştir. Gececi BKİ sınıfları ile tablodaki değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).



Tablo 6.24. Gececi Kronotipi Olan Katılımcıların Gruplar Arası Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması

Değişken	Gececi				İstatistiksel analiz Olasılık
	Normal (n=47)		Hafif şişman + Obez (n=48)		
	n	%	n	%	
Şeker tüketimi					
Her gün	19	40,4	17	35,4	$\chi^2=2,329$ p=0,507
Haftada 1	22	46,8	20	41,7	
Ayda 1	5	10,6	7	14,6	
Hiç	1	2,2	4	8,3	
Şekerli içecek					
Her gün	5	10,6	11	22,9	$\chi^2=3,027$ p=0,387
Haftada 1	22	46,8	20	41,7	
Ayda 1	12	25,6	12	25,0	
Hiç	8	17,0	5	10,4	
Ana öğün sayısı					
2	17	36,2	18	37,5	$\chi^2=0,149$ p=0,928
3	26	55,3	25	52,1	
4 ve üzeri	4	8,5	5	10,4	
Ara öğün sayısı					
Ara öğün yapmayan	4	8,5	2	4,2	$\chi^2=1,685$ p=0,640
1	10	21,3	8	16,7	
2	20	42,6	20	41,6	
3 ve üzeri	13	27,8	18	37,5	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Gruplar arasında IPAQ kategorilerine göre bazı parametrelerin karşılaştırılması Tablo 6.25'te gösterilmiştir. Normal kilolu olanlarda IPAQ kategorilerine göre tablodaki değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Hafif şişman + obez olanlarda IPAQ kategorilerine göre tablodaki değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).



Tablo 6.25. Gruplarda IPAQ Kategorilerine Göre Bazı Parametrelerin Karşılaştırılması

IPAQ	Normal (n=258)						İstatistiksel analiz* Olasılık	Hafif şişman + Obez (n=223)						İstatistiksel analiz Olasılık
	İnaktif (n=138)		Minimal (n=57)		Çok aktif (n=63)			İnaktif (n=135)		Minimal (n=41)		Çok aktif (n=47)		
Değişken	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Uyku süresi (saat)	8,43±1,26	8,3 [1,0]	8,23±1,40	8,0 [1,5]	8,60±1,24	8,5 [1,5]	$\chi^2=2,357$ p=0,308	8,47±1,48	8,0 [2,0]	8,21±1,17	8,0 [1,5]	8,21±1,21	8,0 [1,5]	$\chi^2=1,326$ p=0,515
Ekran süresi (saat)	3,54±2,66	3,0 [3,5]	3,54±2,53	3,0 [2,3]	3,29±2,46	3,0 [3,0]	$\chi^2=0,602$ p=0,740	4,60±3,79	3,0 [4,0]	4,00±2,53	3,5 [4,0]	3,85±2,38	3,0 [3,0]	$\chi^2=0,198$ p=0,906
BKİ (kg/m ²)	18,27±2,21	18,2 [2,8]	18,27±2,52	18,1 [3,0]	18,61±2,41	18,6 [4,0]	$\chi^2=1,123$ p=0,570	24,56±3,23	24,2 [4,3]	25,41±4,45	24,5 [3,8]	25,46±3,75	24,8 [4,7]	$\chi^2=2,787$ p=0,248
Enerji (kcal)	1444,36±571,52	1375,9 [665,5]	1449,01±511,64	1384,9 [606,2]	1471,29±599,88	1328,1 [863,2]	$\chi^2=0,040$ p=0,980	1348,60±656,59	1301,9 [628,6]	1311,69±439,26	1374,2 [719,7]	1523,21±652,65	1528,4 [846,0]	$\chi^2=4,310$ p=0,116
Enerjideki ilave şeker alımı(%)	6,34±4,15	6,4 [5,0]	6,52±3,79	6,4 [4,7]	6,24±3,71	6,0 [4,4]	$\chi^2=0,405$ p=0,817	6,50±4,76	5,9 [6,7]	6,11±4,01	4,6 [6,1]	6,97±5,25	5,4 [8,4]	$\chi^2=0,199$ p=0,905

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Gruplar arasında IPAQ kategorilerine göre bazı parametrelerin karşılaştırılması Tablo 6.26’da gösterilmiştir. İnaktif olanlarda BKİ sınıflarına göre ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Hafif şişman + obez grubundakilerin ekran süreleri (saat), normal olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.



Tablo 6.26. IPAQ’a Göre İnaktif Olan Katılımcıların Gruplar Arası Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması

Değişken	İnaktif				İstatistiksel analiz Olasılık
	Normal (n=138)		Hafif şişman + Obez (n=135)		
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Uyku süresi (saat)	8,43±1,26	8,3 [1,0]	8,47±1,48	8,0 [2,0]	Z=-1,322, p=0,186
Ekran süresi (saat)	3,54±2,66	3,0 [3,5]	4,60±3,79	3,0 [4,0]	Z=-2,221, p=0,026
Enerji (kkal)	1444,36± 571,52	1375,9 [665,5]	1348,60±656,59	1301,9 [628,6]	Z=-1,464, p=0,143
Enerjideki ilave şeker alımı (%)	6,34±4,15	6,4 [5,0]	6,50±4,76	5,9 [6,7]	Z=-0,320, p=0,749

*Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Gruplar arasında IPAQ kategorilerine göre beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 6.27’de gösterilmiştir. Normal olanlarda IPAQ kategorileri ile şeker tüketimi, şekerli içecek tüketimi, ana öğün sayısı ve ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Hafif şişman + obez olanlarda IPAQ kategorileri ile şeker tüketimi, şekerli içecek tüketimi, ana öğün sayısı ve ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).



Tablo 6.27. Gruplarda IPAQ Kategorilerine Göre Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması

Değişken	IPAQ	Normal (n=258)						İstatistiksel analiz* Olasılık	Hafif şişman + Obez (n=223)						İstatistiksel analiz Olasılık
		İnaktif (n=138)		Minimal (n=57)		Çok aktif (n=63)			İnaktif (n=135)		Minimal (n=41)		Çok aktif (n=47)		
		n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Şeker tüketimi															
Her gün		37	26,8	18	31,6	19	30,2	$\chi^2=1,327$ p=0,970	40	29,6	7	17,1	11	23,4	$\chi^2=5,632$ p=0,466
Haftada 1		74	53,6	27	47,4	32	50,8		54	40,0	15	36,6	21	44,7	
Ayda 1		17	12,3	7	12,2	6	9,5		18	13,4	9	22,0	5	10,6	
Hiç		10	7,3	5	8,8	6	9,5		23	17,0	10	24,3	10	21,3	
Şekerli içecek															
Her gün		13	9,4	4	7,0	5	7,9	$\chi^2=1,377$ p=0,967	17	12,6	1	2,4	4	8,5	$\chi^2=5,454$ p=0,487
Haftada 1		53	38,4	23	40,4	29	46,0		54	40,0	17	41,5	19	40,5	
Ayda 1		35	25,4	15	26,3	15	23,8		41	30,4	13	31,7	12	25,5	
Hiç		37	26,8	15	26,3	14	22,3		23	17,0	10	24,4	12	25,5	
Ana öğün sayısı															
2		40	29,0	20	35,1	24	38,1	$\chi^2=5,663$ p=0,226	42	31,1	15	36,6	9	19,1	$\chi^2=6,896$ p=0,142
3		93	67,4	34	59,6	33	52,4		84	62,2	26	63,4	33	70,2	
4 ve üzeri		5	3,6	3	5,3	6	9,5		9	6,7	-	-	5	10,7	
Ara öğün sayısı															
Ara öğün yapmayan		9	6,5	1	1,8	6	9,5	$\chi^2=12,353$ p=0,055	8	5,9	2	4,9	1	2,1	$\chi^2=12,242$ p=0,057
1		46	33,3	18	31,6	17	27,0		29	21,5	18	43,9	13	27,7	
2		51	37,0	15	26,2	28	44,5		63	46,7	16	39,0	17	36,2	
3 ve üzeri		32	23,2	23	40,4	12	19,0		35	25,9	5	12,2	16	34,0	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tabloları kullanılmıştır.

IPAQ'a göre inaktif olan katılımcıların gruplar arası beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 6.28'de gösterilmiştir. İnaktif olanlarda BKİ sınıfları ile şeker tüketim sıklığı arasında fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). Haftada 1 tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, her gün tüketenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman + obez grupta olduğu belirlenmiştir.



Tablo 6.28. IPAQ’a Göre İnaktif Olan Katılımcıların Gruplar Arası Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması

Değişken	İnaktif				İstatistiksel analiz Olasılık
	Normal kilolu (n=138)		Hafif şişman + Obez (n=135)		
	n	%	n	%	
Şeker tüketimi					
Her gün	37	26,8	40	29,6	$\chi^2=8,360$ p=0,039
Haftada 1	74	53,6	54	40,0	
Ayda 1	17	12,3	18	13,4	
Hiç	10	7,3	23	17,0	
Şekerli içecek					
Her gün	13	9,4	17	12,6	$\chi^2=4,251$ p=0,236
Haftada 1	53	38,4	54	40,0	
Ayda 1	35	25,4	41	30,4	
Hiç	37	26,8	23	17,0	
Ana öğün sayısı					
2	40	29,0	42	31,1	$\chi^2=1,616$ p=0,446
3	93	67,4	84	62,2	
4 ve üzeri	5	3,6	9	6,7	
Ara öğün sayısı					
Ara öğün yapmayan	9	6,5	8	5,9	$\chi^2=5,277$ p=0,153
1	46	33,3	29	21,5	
2	51	37,0	63	46,7	
3 ve üzeri	32	23,2	35	25,9	

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Gruplar arasında vücut yağ kütlesi ile bazı parametrelerin korelasyonunun incelenmesi Tablo 6.29’da gösterilmiştir. Normal kilolu olanlarda vücut yağ kütlesi ile tablodaki değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

Tablo 6.29. Gruplarda Vücut Yağ Kütlesi ile Bazı Parametrelerin Korelasyonunun İncelenmesi

Korelasyon*	Vücut yağ kütlesi			
	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)	
	R	p	R	p
Enerjideki ilave şeker miktarı	-0,011	0,862	0,068	0,312
Toplam MET skoru	0,037	0,604	0,000	0,996
Ana öğün sayısı	0,004	0,950	0,026	0,700
Ara öğün sayısı	-0,045	0,468	-0,061	0,364

*Normal dağılıma sahip olmayan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Gruplar arasında Bel/Kalça Oranı ile Bazı Parametrelerin Korelasyonunun İncelenmesi Tablo 6.30’da gösterilmiştir. Normal kilolu olanlarda bel/kalça oranı ile ekran süresi (saat) arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($r=0,273$; $p=0<0,001$). Ekran süresi (saat) arttıkça, bel/kalça oranı artacaktır.

Tablo 6.30. Gruplarda Bel/Kalça Oranı ile Bazı Parametrelerin Korelasyonunun İncelenmesi

Korelasyon*	Bel/kalça oranı			
	Normal (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)	
	R	p	R	p
Enerjideki ilave şeker miktarı	0,042	0,503	0,088	0,193
Toplam MET skoru	0,080	0,263	-0,018	0,821
Ana öğün sayısı	-0,031	0,620	0,073	0,275
Ara öğün sayısı	0,016	0,799	-0,063	0,351
Ekran süresi (saat)	0,273	<0,001	-0,098	0,146
Toplam Enerji Alımı (kkal)	-0,034	0,585	-0,090	0,179

*Normal dağılıma sahip olmayan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Gruplar arasında oturma süreleri ile sakkaroz ve enerjiden gelen ilave şeker alım miktarlarının korelasyonunun incelenmesi Tablo 6.31’de gösterilmiştir. Normal olanlarda oturma süreleri ile sakkaroz (g) ve enerjideki ilave şeker miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

Hafif şişman + obez olanlarda oturma süreleri ile sakkaroz (g) ve enerjideki ilave şeker miktarı arasında pozitif yönde, çok zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Oturma süresi (saat) arttıkça, sakkaroz (g) ve enerjideki ilave şeker miktarı artacaktır.

Tablo 6.31. Gruplarda Oturma Süreleri ile Sakkaroz ve Enerjiden Gelen İlave Şeker Alım Miktarlarının Korelasyonunun İncelenmesi

Korelasyon*	Oturma süresi			
	Normal kilolu (n=258)		Hafif şişman + Obez (n=223)	
	R	P	R	p
Sakkaroz (g)	0,103	0,201	0,231	0,005
Enerjideki ilave şeker alım miktarı	0,101	0,209	0,162	0,049

*Normal dağılıma sahip olmayan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

7. TARTIŞMA

Ergenler DSÖ verilerine göre dünya nüfusunun önemli bir kısmını (yaklaşık 1.2 milyar) oluşturmaktadır (1). Bu nedenle bu popülasyonun beslenme alışkanlıkları hem bireysel hem de toplumsal sağlığını etkilemektedir (2). Toplumda en fazla ilave şeker tüketiminin ergenlerde olduğu (210) ve ilave şekerin fazla tüketiminin başta obezite olmak üzere kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, dislipidemi, insulin direnci, tip 2 diyabet, karaciğer yağlanması gibi sağlık sorunlarına neden olabileceği bilinmektedir (14). Bu nedenle ilave şekerin tüketim miktarı ve kaynaklarının belirlenmesi önemlidir. Çalışmamızın amacı, hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin ilave şeker kaynakları ve miktarını saptamak; ayrıca, ilave şeker tüketiminin fiziksel aktivite, kronotip ve beslenme durumu ile ilişkisini incelemektir.

Eğitim seviyesi arttıkça obezite riskinin azaldığı bildirilmiştir (211). Çalışmamızda, babası ilkokul mezunu olanların hafif şişman ve obez grupta olduğu, lise ve üniversite mezunu olanların ise normal kilolu olduğu belirlenmiştir. Anne eğitim düzeyi ile anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (Tablo 6.1). Ayrıca, gelir seviyesinin artmasıyla birlikte toplam enerji ve yağ alımının arttığı ve buna bağlı olarak aşırı kilo ve obezite riskinin arttığı vurgulanmaktadır (211). Ancak, bu çalışmanın özel okullarda gerçekleştirilmiş olması nedeniyle obezite ve sosyoekonomik durum arasında doğrudan bir karşılaştırma yapılamamıştır. Bu durum, çalışmanın bazı kısıtlamalarını ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada normal ağırlıktaki ergenlerin hafif şişman ve obez ergenlere göre abur cubur (Tablo 6.3), tam buğday ekmeği, zeytinyağı, ayçiçek yağı (Tablo 6.10), şeker, bal/reçel/pekmez (Tablo 6.11), meyve suyu ve çikolata/gofreti (Tablo 6.12) daha fazla tükettikleri saptanmıştır. Hafif şişman ve obezlerin abur cubur, çikolata/gofret, meyve suyu, şeker, bal/reçel/pekmezi normal ağırlıktaki bireylere göre daha fazla tüketmesi beklenirken daha az tüketmesi literatür ile çelişmektedir (139,140,154). Bunun nedeninin hafif şişman ve obez ergenlerin doğru bilgiyi vermekten kaçınmalarının olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada normal ağırlıktaki ve hafif şişman ile obez ergenler arasında beslenme alışkanlıklarının makro ve mikro besin öğeleri açısından benzer olduğu

saptanmıştır. Ancak, hafif şişman ve obez ergenlerin günlük TV/PC/ Telefon kullanım süresi normal ağırlıktaki ergenlere göre daha uzun olduğu belirlenmiş olup; normal ağırlıktaki ergenlerin ortalama ekran süresi günlük 3,47 saat iken hafif şişman ve obez ergenlerin ise 4,33 saat olduğu saptanmıştır (Tablo 6.4). Kanada'da 2015 yılında yayınlanan bir araştırma, 2 saatten fazla ekran başında kalma süresinin daha yüksek vücut ağırlığı ve bel çevresi ile ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır (212). Çin'de yapılan başka bir araştırmada ise yüksek ekran süresinin hafif şişman veya obez olma konusunda bağımsız bir risk faktörü olduğunu bildirilmiştir (213). Fang ve arkadaşları (214), 2019 yılında gerçekleştirdikleri 16 çalışmanın meta-analizi sonucunda, çocukluk döneminde ekran başında 2 saatten fazla vakit geçirmenin obezite ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Mevcut literatür çalışmamızdaki bu bulguyu desteklemektedir.

Bu çalışmada hafif şişman ve obez ergenlerin günlük oturma süresi, normal grupta olanlara göre anlamlı düzeyde daha uzun olduğu bulunmuştur (Tablo 6.4). Yin ve arkadaşları (215), 6-14 yaş aralığındaki çocuklar ve ergenlerde oturma süresi ile abdominal obezite arasında bir ilişki olduğunu saptamıştır. Sisson ve arkadaşları (216), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ergenleri temsil eden bir örnekleme günlük oturma süresinin insülin direnci ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ekran başında geçirilen zamanın ergenlerde metabolik sendrom için önemli bir risk faktörü olduğuna işaret ederken, diğer oturma aktivitelerinin sağlık açısından herhangi bir negatif etkisinin olduğuna dair kanıt yoktur (217).

Fiziksel aktivite, düzenli büyüme ve gelişme için gereklidir. Çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo ve obezitenin önlenmesinde önemli bir role sahiptir ve obeziteye bağlı sağlık risklerini azaltmaktadır (7). Yapılan çalışmalar, azalan fiziksel aktivitenin çocuklar ve ergenlerde obezitenin artmasında önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (112-114). Çalışmamızda hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin beslenme alışkanlıklarının benzer olduğu ancak hafif şişman ve obez ergenlerin ekran süresi ve günlük oturma süresinin daha uzun olduğu gösterilmiştir. Bu durum, ergenlerde ekran süresinin ve günlük oturma süresinin azaltılması ile fiziksel aktivitenin artırılmasının önemine işaret etmektedir.

Ulusal Uyku Vakfı'na göre, ergenlerin yaklaşık 8-10 saat uyuması ve düzenli bir uyku zamanlaması sürdürmeleri, özellikle vücut ağırlığının kontrolü ve hormonların düzenlenmesi açısından önemlidir (121). Çalışmamızda, ergenlerin ortalama uyku saatleri 8-8.5 saat arasında olduğu belirlenmiş olup bu önerilere uygundur (Tablo 6.4). Wu ve arkadaşlarının (124) yapmış olduğu meta analizde çocuklarda ve ergenlerde kısa uyku süresinin anlamlı derecede artan obezite riskiyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamız da ise hafif şişman ve obez ergenlerle ile normal ağırlıktaki ergenlerin günlük uyku süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Roenneberg ve arkadaşlarının (218) geniş bir örneklem üzerinde yaptığı kesitsel bir araştırmada, gececi kronotip ile obezite arasında ilişki bulunmuştur. Rodríguez-Cortés ve arkadaşlarının (137) yaptığı meta analiz sonucunda, gececi kronotipine sahip çocuk ve ergenlerin yanlış yeme davranışlarına sahip oldukları ve obez olma eğiliminde oldukları saptanmıştır. Ancak, bizim çalışmamızda gececi kronotipe sahip olan hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 6.6). Bunun nedeninin çalışmamızın çoğunluğunun erken adölesan bireylerden oluşması olabileceği düşünülmüştür. Çünkü McMahon ve arkadaşları (133) ergenlerin yaşının arttıkça sabahçıl kronotipten gececi kronotipe geçtiklerini bildirmiştir.

Bu çalışmada, ilave şeker kaynakları incelendiğinde; normal grupta olanların ilk iki sırada çikolata, gofret ve dondurma yer alırken, hafif şişman ve obez grupta ise birinci sırada dondurma, ikinci sırada çikolata, gofret yer almaktadır. Gazlı içecekler, kakaolu ve meyveli sütler ve meyve suları iki grupta da sonraki sıralarda yer almaktadır (Tablo 6.14). Ricciuto ve arkadaşlarının (219) NHANES 2011–2018 verilerine dayanarak gerçekleştirdikleri araştırmada, 2017-18 döneminde, ergenler ve gençler arasında ilave şeker alımının en büyük iki kaynağının tatlandırılmış içecekler ve tatlı unlu mamuller olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada yaşla birlikte ilave şeker kaynaklarının değiştiğini bildirmiştir. Küçük çocuklar arasında şekerli içecekler (çoğunlukla meyveli içecekler) ve tatlı unlu mamuller (kurabiyeler ve kekler) öne çıkarken, gençler arasında şekerli içecekler (çoğunlukla alkolsüz içecekler) ve çayın belirgin hale geldiğini saptanmıştır (219). Benzer şekilde diğer NHANES

çalışmalarında (210, 220, 221, 222), ergenlerde birinci sırada ilave şeker kaynağı genellikle şekerli içecekler olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada, ilave şekerden gelen günlük enerji yüzdesi normal ağırlıktaki bireylerde %6,35 ve hafif şişman ile obez ergenlerde %6,52 olarak bulunmuştur (Tablo 6.15). Park ve arkadaşlarının (223) yaptığı çalışmada, üç ABD'li gençten birinin toplam enerjinin %15'inden fazlasını ilave şekerden aldığı saptanmıştır. Bailey ve arkadaşlarının (210) çalışmasında ise ilave şekerlerin sağladığı günlük enerji yüzdesi; 2-8 yaş aralığında %14,3, 9-18 yaş aralığında ise %16,2 ve yaşı ≥ 19 'un üzerinde ise %13,1 olarak bulunmuştur; en yüksek şeker alımının ergenler ve gençler arasında olduğu belirlenmiştir. Monge-Rojas ve arkadaşlarının (224) 12 ile 19 yaş aralığında olan 818 ergenin katıldığı kesitsel bir çalışmada, ortalama olarak ergenlerin %90'ının toplam enerjinin %10'undan fazlasını ilave şekerden aldığı saptanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre (3), günlük enerjinin %10'dan azının ilave şekerden gelmesi önerilirken Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneği (European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition- ESPGHAN), ilave şeker alımının toplam enerjinin %5'inden daha az olması gerektiğini önermektedir (44). Çalışmamızdaki ergenler, DSÖ verilerine uyarken ESPGHAN önerilerinin üzerinde bir ilave şeker tüketimine sahiptir (Tablo 6.15).

Yang ve arkadaşlarının (192) yaptığı çalışmada, ergenlerde ortalama ilave şeker alımının 53,1 g/gün olduğu ve öğrencilerin %43,2'sinin günde 50 g'dan fazla şeker tükettiği belirlenmiştir (192). Bailey ve arkadaşlarının (210) çalışmasında ise günlük ilave şeker alımının, 2-8 yaş arası çocuklarda 40 g'dan 80 g'a kadar çıktığı; 9-18 yaş arası ergenlerde ve gençlerde ise günlük alımın 60 g ile 108 g arasında değiştiği saptanmıştır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 ve 2017 analizlerine göre, 15 yaş ve üzeri bireylerde günlük şeker alım miktarının; sofraya şekeri için yaklaşık 20 g ve toplam şeker için 31 gram olduğu bulunmuştur (37,38). Bu çalışmada ise ergenlerin ilave şeker alım miktarı (Tablo 6.15); normal ağırlıktaki bireyler için günlük ortalama $23,99 \pm 18,42$ gram, hafif şişman ve obez bireyler için ise günlük ortalama $22,38 \pm 18,78$ gram olarak saptanmıştır. Bu veriler, TBSA verilerine benzer olup diğer çalışmalarda (192,210) saptanan değerlerin altındadır.

Bu çalışmada, ilave şekerden gelen enerji yüzdesinin ve günlük ortalama şeker alımının düşük olmasının nedenleri; farklı ülkelerde yapılmış olması, etnik kökenden etkilenmesi (219) ve çalışmamızın daha çok erken adölesan bireyleri içermesi olabilir.

Ekran başında geçirilen sürenin, ergenlerin uyku sonuçlarıyla olumsuz ilişkili olduğu gösterilmiştir, bunlar daha kısa uyku süresi, gecikmiş yatma zamanı ve kötü uyku kalitesini içermektedir. Yatmadan önce medya kullanımının, ergenlerin uykusu üzerinde büyük bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir (225). Akçay ve diğerleri (226) tarafından yürütülen çalışmada, gececi kronotipe sahip öğrencilerde genel ekran sürelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, gececi kronotipe sahip olan öğrencilerin uyku kalitesinin daha düşük olduğu ve uykusuzluk şiddetinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (231). Bulgularımız literatürle uyumlu olup, gececi kronotipe sahip olanların ekran süresi, ara tip ve sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 6.21).

Baron ve arkadaşlarının (134) yaptığı çalışmada, gececi kronotipe sahip olan bireylerin akşam yemeğinde ve akşam 20.00'den sonra enerji değeri yüksek, besin değeri düşük olan besinler (ayaküstü atıştırmalıklar, yüksek enerjili içecekler) tükettikleri ve daha az meyve ve sebze tükettikleri tespit edilmiş olup BKİ değerleri yüksek bulunmuştur. Mota ve arkadaşlarının (135) araştırmasında, gececi kronotipe sahip bireylerin sabah kronotipine sahip olanlara göre alkolsüz içecekler ve çikolata gibi sağlıksız besinleri tercih ettikleri, ancak sebze, meyve ve balık gibi sağlıklı besinleri daha az tükettikleri belirlenmiştir. Arora ve arkadaşlarının (227) 11-13 yaş aralığındaki 511 ergen üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, gececi kronotipe sahip olan ergenlerin sağlıksız atıştırmalıkları daha sık tükettikleri, gece kafein tüketimlerinde artış olduğu ve günlük meyve ve sebze alımının yetersiz olduğu bildirilmiştir. Zhang ve arkadaşları (228) da gececi kronotip ile şekerli içecek tüketimi arasında pozitif anlamlı ilişki bulmuştur. Simon ve arkadaşları (128) ise daha az uyuyan ergenlerin daha yüksek enerji alımına ve yiyecek seçimlerinde yüksek şekerli atıştırmalıkları tercih etmelerine neden olduğunu saptamışlardır. Çalışmamız literatürle uyumlu olup hafif şişman ve obez ergenlerde gececi kronotipe sahip olanlarda her gün şekerli içecek tüketme oranının, ara tiplerden daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 6.23).

Bu çalışmada, oturma süresi arttıkça, sakkaroz alım miktarı ve enerjinin ilave şekerden gelen yüzdesinin arttığı saptanmıştır (Tablo 6.28, Tablo 6.31). Mahumud ve arkadaşlarının (229) geniş kapsamlı çalışması (n=282213) yüksek miktarda gazlı alkolsüz içecek tüketimi ile düşük fiziksel aktivite düzeyi ve yüksek hareketsizlik arasında bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu bulgulara göre, ergenlerde uzun süreli oturma alışkanlıklarının ve yüksek şeker tüketiminin obezite riskini artırabileceğini düşündürmektedir (230,231). Bu nedenle, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının teşvik edilmesi ve dengeli beslenme alışkanlıklarının desteklenmesi önemlidir.

Bilindiği kadarıyla çalışmamız ilave şeker tüketim miktarı ve kaynakları üzerine ülkemizde yapılan en geniş anket çalışmasıdır. Bununla birlikte bazı limitasyonları bulunmaktadır. Birinci olarak anketimizin uzun olması ergenlerde dikkat dağınıklığına ve buna bağlı optimal verilerin alınamamasına neden olmuş olabilir. İkinci olarak anketimizde erken ergenlerin daha fazla temsil edilmesi başta ilave şeker kaynaklarının dağılımı ve kronotip olmak üzere bulgularımızı etkilemiş olabilir. Ayrıca, çalışmamızın bir özel eğitim kurumunda yapılmış olması sosyoekonomik durumun beslenme üzerine etkilerinin optimal değerlendirilememesine neden olmuş olabilir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Mart 2023 ile Haziran 2023 tarihleri arasında Bursa ilindeki iki özel eğitim kurumundaki 10 ile 18 yaş arası eğitim gören 258'i normal (%53,6), 223'ü hafif şişman veya obez (%46,4) olmak üzere toplam 481 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin ilave şeker kaynakları ve miktarını belirlemek; ayrıca, ilave şeker tüketiminin fiziksel aktivite, kronotip ve beslenme durumu ile ilişkisini incelemiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1. Katılımcıların %63'ü kadın, %37'si erkek olup medyan yaş 13,0 (IQR 4,0) yılıdır.
2. Gruplar ile baba eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,026$). Normal kilolu 132 kişinin (%51,1) babasının üniversite mezunu, hafif şişman ve obez olan 52 kişinin (%23,3) ilkökul mezunu olduğu belirlenmiştir.
3. Gruplar ile genel iştah durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,001$). Normal grupta olan 91 kişinin (%35,3) genel iştah durumunun orta olduğu, hafif şişman ve obez grupta olan 167 kişinin (%74,9) genel iştah durumunun iyi olduğu belirlenmiştir.
4. Gruplar ile her gün abur cubur tüketme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,029$). Normal grupta olan 186 kişinin (%72,1) her gün abur cubur tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 83 kişinin (%37,2) her gün abur cubur tüketmediği belirlenmiştir.
5. Gruplar arasında günlük TV/PC/Telefon kullanım süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p=0,004$). Hafif şişman ve obez grupta olanların TV/PC/Telefon kullanım süreleri (saat), normal grupta olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
6. Gruplar arası günlük oturma süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,001$). Hafif şişman ve obez grupta olanların günlük oturma süresi (saat), normal grupta olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
7. Erkeklerin BKİ sınıflandırmasında; Hafif şişman ve obez olanların normal olanlara göre yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi, bel/kalça oranı ve yağ oranı,

normal BKİ sınıfında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

8. Kadınların BKİ sınıflandırmasında; Hafif şişman ve obez olanların normal olanlara göre yağ kütlesi (kg), yağsız kütle (kg), bel çevresi, bel/kalça oranı ve yağ oranı, normal BKİ sınıfında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

9. Gruplar ile tam tahıllı ekmek tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,010$). Normal grupta olan 92 kişinin (%35,7) her gün tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 60 kişinin (%26,9) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

10. Gruplar ile zeytinyağı tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,037$). Normal grupta olan 129 kişinin (%50,0) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 32 kişinin (%14,3) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

11. Gruplar ile ayçiçek/mısır yağı tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,030$). Normal grupta olan 128 kişinin (%49,6) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 49 kişinin (%22,0) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

12. Gruplar ile şeker tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,002$). Normal grupta olan 133 kişinin (%51,6) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 43 kişinin (%19,3) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

13. Gruplar ile bal/reçel/pekmez tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,001$). Normal grupta olan 139 kişinin (%53,9) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 20 kişinin (%9,0) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

14. Gruplar ile taze sıkılmış meyve suyu sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,032$). Normal grupta olan 95 kişinin (%36,8) haftada en az 1 kez tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 62 kişinin (%27,8) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

15. Gruplar ile çikolata/gofret sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,028$). Normal grupta olan 157 kişinin (%60,9) haftada en az 1 kez

tükettiği, hafif şişman ve obez grupta olan 10 kişinin (%4,5) hiç tüketmediği belirlenmiştir.

16. Grupların ilave şeker kaynakları karşılaştırıldığında; normal grupta olanların birinci ve ikinci sırada çikolata/ gofret ve dondurma (%96,9), üçüncü ve dördüncü sırada ise bal/reçel/ pekmez ve bisküvi kek (96,1) iken, hafif şişman ve obez grupta ise birinci sırada dondurma (%96,4), ikinci sırada çikolata gofret (%95,5), üçüncü sırada bisküvi kek (94,6), dördüncü sırada bal/reçel/ pekmez (%91) yer almaktadır.

17. Grupların sakkaroz (g) alım miktarları karşılaştırıldığında; normal grupta olanların $23,99 \pm 18,42$ g, hafif şişman ve obez grupta ise $22,38 \pm 18,78$ g olduğu saptanmış olup gruplar arası anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$).

18. Grupların enerjideki ilave şeker alım miktarı (%) karşılaştırıldığında; normal grupta olanların $6,35 \pm 3,95$, hafif şişman ve obez grupta ise $6,52 \pm 4,73$ olduğu saptanmış olup gruplar arası anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$).

19. Gruplar karşılaştırıldığında çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketilmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p = 0,006$). Çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketimi normal ergenlerde hafif şişman ve obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

20. Gruplar arasında bakır ve iyot karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p = 0,049$). Normal olanların bakır ve iyot karşılama yüzdeleri, hafif şişman ve obez olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

21. Normal olanlarda kronotiplere göre ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Gececi olanların ekran süresi (saat), ara tip ve sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

22. Hafif şişman ve obez olanlarda kronotiplere göre ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Gececi olanların ekran süresi (saat), ara tip ve sabahçı tip olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

23. Hafif şişman ve obez olanlarda kronotip ile şekerli içecek tüketimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p = 0,007$). Gececi olanlarda her gün şekerli içecek tüketme oranının, ara tiplerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

24. İnaktif olanlarda BKİ sınıfları ile ekran süresi (saat) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Hafif şişman ve obez grubundakilerin ekran

süreleri (saat), normal olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

25. İnaktif olanlarda BKİ sınıfları ile şeker tüketim sıklığı arasında ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Haftada 1 şeker tüketenlerin ağırlıklı olarak normal grupta olduğu, her gün tüketenlerin ise ağırlıklı olarak hafif şişman ve obez grupta olduğu belirlenmiştir.

26. Normal kilolu olanlarda bel/kalça oranı ile ekran süresi (saat) arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0<0,001$). Ekran süresi (saat) arttıkça, bel/kalça oranı artacaktır

27. Hafif şişman ve obez olanlarda oturma süreleri ile sakkaroz (g) ve enerjideki ilave şeker miktarı arasında pozitif yönde, çok zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Oturma süresi (saat) arttıkça, sakkaroz (g) ve enerjideki ilave şeker miktarı artacaktır.

Çalışmamızda ilave şekerin günlük enerji ihtiyacının %6'sını oluşturduğu gösterilmiştir. Bu oran Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneği önerilerine göre yüksektir. İlave şeker yüzdesinin ergenlerde azaltılması için TÜBER önerilerine uyulması ulusal bir hedef haline getirilmelidir.

Çalışmamızda ilave şeker kaynaklarının özellikle çikolata/gofret ve dondurma olduğu gösterilmiştir. Bu besinlerin içeriklerinin yakın takibi ve bu besinlerdeki şeker oranlarının azaltılması ergenlerdeki obezite ile mücadele önem arz etmektedir. Özellikle ilave şeker kaynağı anlamında ön plana çıkan ürünlerde şeker oranının azaltılması için çeşitli ülkelerde uygulanan ek vergilendirme sistemi uygulanabilir.

Hafif şişman ve obez ergenlerin ekran süresi ve oturma sürelerinin normal ağırlıktaki ergenlere göre daha uzun olması bu faktörlerin obezite ile ilişkili olabileceğini göstermiştir. Ekran ve oturma sürelerinin özellikle ergenlerde obezite ile savaşta dikkat edilmesi gerekmektedir.

Gececi kronotipin ilave şeker tüketimi üzerine etkili olduğu gösterilmiştir. Özellikle ergenlik ilerledikçe gececi kronotipin yaygınlaşması ve ilave şeker tüketiminin artması ergenlerde ağırlık kontrolü için uyku düzeninin önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmamız ülkemizde ilave şeker tüketim miktarı ve kaynakları konusunda bilindiği kadarıyla en geniş çalışma olsa da çeşitli kısıtlılıkları mevcuttur. Daha geniş katılımlı ve her yaş grubunun eşit temsil edileceği çalışmalara ihtiyaç vardır.



9. KAYNAKÇA

1. WHO, Home, Health topics, Adolescent health, <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health> (Erişim Tarihi: 22/10/2023).
2. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, Ross DA, Afifi R, Allen NB, et al. Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet*. 387(10036):2423-78, 2016.
3. “TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022” Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara 2022.
4. Aydenk Köseoğlu SZ, Çelebi Tayfur A. Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları Nutrition and Issues in Adolescence Period. *Güncel Pediatri*. 15:44–57,2017
5. Sevim MK, Güldemir Hızlı H. Adölesan Dönemde Sağlıklı Beslenme ve Obezite. *beslenme obezite ve*, 80. İçinde: Yaman Ç, Erenoğlu Son N. Beslenme Obezite Ve Toplum Sağlığı. Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları: Aralık 47 / 2019
6. Gietzen MS, Gollust SE, Linde JA, Neumark-Sztainer D, Eisenberg ME. A content analysis of physical activity in TV shows popular among adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, 88(1), 72-82, 2017.
7. Hills AP, Okely AD, Baur LA. Addressing Childhood Obesity through Increased Physical Activity. *Nat. Rev. Endocrinol*. 6, 543–549,2010.
8. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. *Br. J. Sports Med*. 54, 1451–1462,2020.
9. McGlinchey EL. Sleep and Adolescents. In *Sleep and Affect*; Academic Press: Cambridge, MA, USA; pp. 421–439, 2015.
10. Chaput JP, Janssen I. Sleep duration estimates of Canadian children and adolescents. *J. Sleep Res*. 25, 541–548,2016.
11. Arora T, Taheri S. Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviours in young adoles-cents. *Int J Obes (Lond)*. 39(1):3, 2015.

12. Mota MC, Waterhouse J, De-Souza DA, et al. Association between chronotype, food intake and physical activity in medical residents. *Chronobiol Int.* 33(6):730-9,2016
13. Jafar NK, Tham EK, Eng DZ, et al. The association between chronotype and sleep problems in preschool children. *Sleep Med.* 30:240-4, 2017.
14. Metin Akcan Ö. Çocuk ve Ergenlerde Şekerli İçecek Tüketimini Azaltmak İçin Kamu Politikaları. *J Pediatr.* 13(2):116-117,2019.
15. <https://www.fda.gov/food/new-nutrition-facts-label/added-sugars-new-nutrition-facts-label>. Erişim: 08 Aralık 2023.
16. Muslu M, Kermen S. Çocuk ve Adölesanlarda Şeker İlaveli İçeceklerin Tüketimi ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 7(2), 225-230, 2020.
17. Yang L. et al. Consumption of carbonated soft drinks among young adolescents aged 12 to 15 years in 53 low- and middle-income countries. *Am. J. Public Health.* 107, 1095–1100, 2017.
18. Akbulut Ş. Adölesan dönemi cinsellik. *Social, Mentality and Researcher Thinkers Journal.* 4(14);1178-85, 2018.
19. Parlaz Akçan E, Tekgül N, Karademirci E, Öngel K. Ergenlik Dönemi: Fiziksel Büyüme, Psikolojik ve Sosyal Gelişim Süreci. *The Journal of Turkish Family Physician.* 3(4);10-6, 2012.
20. Kalli B, Sosyoekonomik Düzeyleri Farklı Adölesanların Omega Yağ Asitleri Tüketiminin Duygu Durumları ve Okul Başarıları ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. *İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.8-9, İstanbul,2021.*
21. Tüzün Z, Ataman E. *Pediatric (1. Basım) (Editör: Murat Yurdakök). Kısım 7/Bölüm 3. Ergen Hastalıkları/Psikososyal Olgunlaşma ve Ailenin Rolü. Güneş Tıp Kitapevi Yayıncılık. 373-77, 2017.*

22. Stok FM., De Vet E, Wardle J, Chu MT, De Wit J, De Ridder DT. Navigating the obesogenic environment: How psychological sensitivity to the food environment and self-regulatory competence are associated with adolescent unhealthy snacking. *Eating Behaviors*. 17, 19-22, 2015.
23. Christoph MJ, Larson NI, Winkler MR, Wall MM, Neumark-Sztainer D. Longitudinal trajectories and prevalence of meeting dietary guidelines during the transition from adolescence to young adulthood. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(3):656- 664, 2019.
24. Salam RA, Bhutta ZA. Adolescent Nutrition. *Pediatric Nutrition in Practice*. Ed.: Koletzko B, Bhatia J, Bhutta ZA, Cooper P, Makrides M, Uauy R, et al. Karger Publishers. 122-126, 2015.
25. Dalky HF, Al Momani MH, Al-Drabaah TK, Jarrah S. Eating habits and associated factors among adolescent students in Jordan. *Clinical Nursing Research*, 26(4):538-552, 2017.
26. Norris SA, Frongillo EA, Black MM, Dong Y, Fall C, Lampl M, et al. Nutrition in adolescent growth and development. *Lancet*. Jan 8;399(10320):172-184, 2022.
27. Krebs-Smith SM., Guenther PM, Subar AF, Kirkpatrick SI and Dodd KW. Americans do not meet federal dietary recommendations. *The Journal of Nutrition*. 140(10), 1832-1838, 2010.
28. “TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022”, Okul Çocukları ve Adolesan Beslenmesi, Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031,syf.148-153, Ankara 2022.
29. Baltacı G, Ersoy G, Karaağaoğlu N, Derman O, Kanbur N. Ergenlerde Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Yaşam. 1. Basım. T.C.Sağlık Bakanlığı Yayın No: 730, syf.9, Ankara: Klasmat Matbaacılık; 2008.
30. Monzani A, Ricotti R, Caputo M, Solito A, Archero F, Bellone S, Prodam F. A systematic review of the association of skipping breakfast with weight and

cardiometabolic risk factors in children and adolescents. What should we better investigate in the future? *Nutrients*. 11, 387,2019.

31. Mullan B, Wong C, Kothe E, O'Moore K, Pickles K, Sainsbury K. An examination of the demographic predictors of adolescent breakfast consumption, content, and context. *BMC Public Health*. 14:264, 2014.

32. Niemeier HM, Raynor HA, Lloyd-Richardson EE, Rogers ML, Wing RR. Fast Food Consumption and Breakfast Skipping: Predictors of Weight Gain from Adolescence to Adulthood in a Nationally Representative Sample. *J. Adolesc. Health*. 39, 842–849, 2006.

33. Garipağaoğlu M. Adölesan dönemde sağlıklı beslenme ilkeleri. Garipağaoğlu M, editör. *Adölesan Sağlığı ve Beslenme*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri;. 8-18, 2019.

34. Sezer FE, Garipağaoğlu M. Adölesan Dönemde Enerji ve Makro Besin Ögeleri. Garipağaoğlu M, editör. *Adölesan Sağlığı ve Beslenme*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; p.19-23, 2019.

35. Ünal G, Beslenme Eğitiminin Lise Öğrencilerinde Beslenme Okuryazarlığı, Diyet Kalitesi ve Beslenme Durumu Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s-20, Ankara, 2020.

36. Jodhun BM, Pem D, Jeewon R. A systematic review of factors affecting energy intake of adolescent girls. *Afr Health Sci*.16(4): 910-22, 2016.

37. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara; 2014.

38. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No : 1132, Ankara, 2019.

39. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara; 2015.

40. “TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022”, Besin Öğeleri ve Besin Grupları , Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031,syf.11-35, Ankara 2022.
41. “TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022”, Tüketimi Arttırılması Gereken Besinler Ve Besin Öğeleri , Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, syf.76, Ankara 2022.
42. Carrasco Luna J, Gombert M, Carrasco García Á, Codoñer Franch P. Adolescent Feeding: Nutritional Risk Factors. *Journal Of Child Science*, 8(01), E99-E105, 2018.
43. Dong Y, Chen L, Gutin B, Zhu H. Total, Insoluble, And Soluble Dietary Fiber Intake And Insulin Resistance And Blood Pressure In Adolescents. *European Journal Of Clinical Nutrition*, 73(8), 1172-1178, 2019.
44. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton ND, et al. ESPGHAN Committee on Nutrition:. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 65(6):681–96, 2017.
45. Lassi Z, Moin A, Bhutta Z. Nutrition in Middle Childhood and Adolescence. Dis Control Priorities, Third Ed (Volume 8) Child Adolesc Heal Dev. 2017.
46. Cena H, Calder PC. Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients*. 27;12(2):334, 2020.
47. Ashdown-Franks G, Vancampfort D, Firth J, et al. Association of leisure-time sedentary behavior with fast food and carbonated soft drink consumption among 133,555 adolescents aged 12-15 years in 44 low- and middle-income countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 16:35, 2019.
48. Beal T, Morris SS, Tumilowicz A. Global patterns of adolescent fruit, vegetable, carbonated soft drink, and fast-food consumption: a meta-analysis of global school-based student health surveys. *Food Nutr Bull*. 40:444–45, 2019.

49. Ricci C, Baumgartner J, Zec M, Kruger HS, Smuts CM. Type of dietary fat intakes in relation to all-cause and cause-specific mortality in US adults: an iso-energetic substitution analysis from the American National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br J Nutr.* 119(4);456-63, 2018.
50. De Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Ha V, Kishibe T, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and metaanalysis of observational studies. *BMJ.* 11;351:h3978, 2015.
51. Morenga LT, Montez JM. Health effects of saturated and trans-fatty acid intake in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 12(11);e0186672, 2017.
52. Stark C. Guidelines for Food and Nutrient Intake. pp. 34-47. In: Stipanuk MH, Caudill MA, editors. *Biochemistry, Physiology and Molecular Aspects of Human Nutrition*, St. Louis, MO, 2013.
53. Salar B, Kuruüzüm Uz A. Omega yağ asitleri: Biyolojik etkileri ve bitkisel kaynakları. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy.* 41(3), 194-209, 2021
54. Patterson E, Wall R, Fitzgerald GF, Ross RP, Stanton C: Health implications of high dietary omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2012.
55. Elbossaty WF: Clinical influence of triple omega fatty acids (omega-3, 6, 9). *Biomedical Journal of Scientific&Technical Research.* 6(4): 5-6, 2018.
56. Baysal A, Beslenme syf.161-175, Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2015.
57. World Health Organization . *Global Prevalence of Vitamin a Deficiency in Populations at Risk 1995–2005: Who Global Database on Vitamin a Deficiency*. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2009.

58. Song P, Wang J, Wei W, Chang X, Wang M, An L. The Prevalence of Vitamin A Deficiency in Chinese Children: A Systematic Review and Bayesian MetaAnalysis. *Nutrients*. 9(12);1285, 2017.
59. Smith TJ, Tripkovic L, Lanham-New SA, Hart KH. Vitamin D in adolescence: evidence-based dietary requirements and implications for public health policy. *Proceedings of the Nutrition Society*. 77(3):292-301, 2018.
60. Holick MF. Vitamin D deficiency. *New Engl J Med*. 357, 266–281, 2007.
61. Weaver CM, Gordon CM, Janz KF et al. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporos Int*. 27, 1281–1386, 2016.
62. Lehtonen-Veromaa MK, Möttönen TT, Nuotio IO et al. Vitamin D and attainment of peak bone mass among peripubertal Finnish girls: a 3-y prospective study. *Am J Clin Nutr*. 76, 1446–1453, 2002.
63. Norman AW. From vitamin D to hormone D: fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *Am J Clin Nutr*. 88, 491S–499S, 2008.
64. Bouillon R, Schoor NMV, Gielen E et al. Optimal vitamin D status: a critical analysis on the basis of evidence-based medicine. *J Clin Endocrinol Metab* 98, E1283–E1304, 2013.
65. Makariou S, Liberopoulos EN, Elisaf M et al. Novel roles of vitamin D in disease: what is new in 2011? *Eur J Intern Med* 22, 355–362, 2011.
66. Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant BMJ 356, i6583, 2017.
67. Buyukinan M, Ozen S, Kokkun S, Saz EU. The relation of vitamin D deficiency with puberty and insulin resistance in obese children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 25:83-87, 2012.

68. Saneifard H, Shakiba M, Sheikhy A, Baniadam L, Abdollah Gorji F, Fallahzadeh A. Vitamin D Deficiency in Children and Adolescents: Role of Puberty and Obesity on Vitamin D Status. *Nutrition and Metabolic Insights*. 14, 2021.
69. The Society for Adolescent Health and Medicine. Society for Adolescent Health and Medicine. Recommended vitamin D intake and management of low vitamin D status in adolescents: a position statement of the society for adolescent health and medicine. *J Adolesc Health*. 52(6);801-3, 2013.
70. Allen LH, Miller JW, Groot LD, Rosenberg IH, Smith AD, Refsum H, Raiten DJ. Biomarkers of Nutrition for Development (BOND): Vitamin B-12 Review. *J. Nutr*. 148((Suppl. S4)):1995S–2027S, 2018.
71. Bailey LB, Stover PJ, McNulty H, Fenech MF, Gregory J, Mills JL et al. Biomarkers of Nutrition for Development-Folate Review. *J. Nutr*. 145:1636S–1680S, 2015.
72. Shalini T, Pullakhandam R, Ghosh S, Kulkarni B, Rajkumar H, Sachdev HS, Kurpad AV, Reddy GB. Prevalence of Vitamin B₁₂ and Folate Deficiencies in Indian Children and Adolescents. *Nutrients*. 3;15(13):3026, 2023.
73. Veena SR, Krishnaveni GV, Srinivasan K, Wills AK, Muthayya S, Kurpad AV, Yajnik CS, Fall CHD. Higher maternal plasma folate but not vitamin B-12 concentrations during pregnancy are associated with better cognitive function scores in 9- to 10- year-old children in South India. *J. Nutr*. 140:1014–1022, 2010.
74. Sachdev HS, Porwal A, Sarna A, Acharya R, Ramesh S, Kapil U, Kurpad AV. Intraindividual double-burden of anthropometric undernutrition and metabolic obesity in Indian children: A paradox that needs action. *Eur. J. Clin. Nutr*. 75:1205–1217, 2021.
75. Sivaprasad M, Shalini T, Balakrishna N, Sudarshan M, Lopamudra P, Suryanarayana P, Arlappa N, Ravikumar BP, Radhika MS, Reddy GB. Status of Vitamin B₁₂ and Folate among the Urban Adult Population in South India. *Ann. Nutr. Metab*. 68:94–102, 2016.

76. Sivaprasad M, Shalini T, Reddy PY, Seshacharyulu M, Madhavi G, Kumar BN, Reddy GB. Prevalence of vitamin deficiencies in an apparently healthy urban adult population: Assessed by subclinical status and dietary intakes. *Nutrition*. 63–64:106–113, 2019.
77. Heyman, Melvin B and Steven A. Abrams. "Fruit juice in infants, children, and adolescents: current recommendations." *Pediatrics* 139.6: e20170967, 2017.
78. Erkan T. Ergenlerde beslenme. *Türk Pediatri Arşivi*. 46(11):49-53, 2011.
79. Stefanache A, Lungu II, Butnariu IA, Calin G, Gutu C, Marcu C et al. Understanding how minerals contribute to optimal immune function. *Journal of Immunology Research*, 2023.
80. Savarino G, Corsello A, Corsello G. Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. *Ital J Pediatr*. 8;47(1):109, 2021.
81. Galvão RA, Pavon B, Morán MCB, Barbin MVC, Martimbianco ALC, Colares Neto GP. Dietary calcium intake in Brazilian preschoolers and schoolchildren: review of the literature. *Rev Paul Pediatr*. 6;41:e2021253 , 2022.
82. Michigami T. Skeletal mineralization: mechanisms and diseases. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 24:213–219, 2019.
83. de Assumpção D, Dias MR, de Azevedo Barros MB, Fisberg RM, de Azevedo Barros Filho A. Calcium intake by adolescents: a population-based health survey. *J Pediatr (Rio J)*. 92:251-9, 2016.
84. Golden NH, Abrams SA. Committee on nutrition optimizing bone health in children and adolescents. *Pediatrics*. 134:e1229-43, 2014.
85. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, et al. editors. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.

86. Allgrove J, & Shaw NJ. (Eds.). Calcium and bone disorders in children and adolescents. Karger Medical and Scientific Publishers.2015.
87. Geissler C, Singh M. Iron, meat and health. *Nutrients*, 3(3):283-316, 2011.
88. Thomas D, Chandra J, Sharma S, Jain A, Pemde HK. Determinants of nutritional anemia in adolescents. *Indian pediatrics*, 52(10), 867-869, 2015.
89. Ayhan NY. Adolesan Dönemde Beslenme. Krause Besin ve Beslenme Bakım Süreci. Ed.: Akbulut, G. 14. Baskı, Ankara Nobel Kitabevi, Ankara. 331-351, 2019.
90. Baysal A, Beslenme syf.127-136, Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2015.
91. Kawade R. Zinc status and its association with the health of adolescents: a review of studies in India. *Glob Health Action*.5:7353, 2012.
92. Ekemen C, Örnek Z, Karacı M, Ekemen A. Okul Çağındaki Çocuklarda Demir, Çinko ve A Vitamini Eksikliği Prevalansının Değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hast Derg.* 3;154-9, 2019.
93. Walker CLF, Ezzati M & Black RE. Global and regional child mortality and burden of disease attributable to zinc deficiency. *Eur J Clin Nutr* **63**, 591–597, 2009
94. King JC & Cousins RJ. Zinc. In: *Modern nutrition in health and disease*, 11th ed., pp 189–205 (ME Shils, M Shike, AC Ross, B Caballero & RJ Cousins, editors). Philadelphia: Lippincott, Williams, & Wilkins, 2014.
95. de Benoist B, Darnton-Hill I, Davidsson L *et al*. Conclusions of the Joint WHO/UNICEF/IAEA/IZiNCG Interagency Meeting on Zinc Status Indicators. *Food Nutr Bull* **28**(Suppl. 3), S480–S484, 2007.
96. Gibson RS. Zinc: the missing link in combating micronutrient malnutrition in developing countries. *Proc Nutr Soc* **65**, 51–60, 2006.
97. Gupta S, Brazier AKM & Lowe NM. Zinc deficiency in low-and middle-income countries: prevalence and approaches for mitigation. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(5), 624-643, 2020.

98. Lonnerdal B. Dietary factors influencing zinc absorption. *J Nutr* **130**, 1378s–1383s, 200.
99. Brnić M, Wegmüller R, Zeder C *et al.* Influence of phytase, EDTA, and polyphenols on zinc absorption in adults from porridges fortified with zinc sulfate or zinc oxide. *J Nutr* **144**, 1467–1473, 2014.
100. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
(Erişim Tarihi: 26/02/2024)
101. WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study Group). WHO Child Growth Standards: Head Circumference for Age, Arm Circumference for Age, Triceps Skinfold for Age, Subscapular Skinfold for Age, 2007.
102. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Health-Survey-2022-49747>
(Erişim Tarihi: 26/02/2024)
103. Gurnani M, Birken C, Hamilton J. Childhood obesity: causes, consequences, and management. *Pediatr Clin North Am*. 62:821–40, 2015.
104. Brown CL, Halvorson EE, Cohen GM, Lazorick S, Skelton JA. Addressing childhood obesity: opportunities for prevention. *Pediatr Clin North Am*. 62:1241–61, 2015.
105. Kansra AR, Lakkunarajah S, Jay MS. Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Front Pediatr*. 12;8:581461, 2021.
106. Köksal G, Özel H. Çocukluk ve ergenlik döneminde obezite. Sağlık Bakanlığı Hacettepe üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2008.
107. Öncü İ. Çocukluk çağı obezitesinde metabolik parametrelerin diyet ve egzersizle ilişkisi. T.C. Çukurova Üniversitesi; 2009.
108. Savaşan Ç, Sarı O, Aydoğan Ü, Erdal M. İlkokul çağındaki çocuklarda obezite görülme sıklığı ve risk faktörleri. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*, 19(1), 14-21, 2015.
109. Muthuri SK, Onywera VO, Tremblay MS, Broyles ST, Chaput JP, Fogelholm M, *et al.* Relationships between parental education and overweight with childhood

overweight and physical activity in 9-11 year old children: Results from a 12-country study. *PLoS One*. 11(8), 1-14, 2016.

110.Metsios GS, Moe RH; Kitas GD. Exercise and Inflammation. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol*. 34, 101504, 2020.

111.Calcattera V, Zuccotti G. Physical Exercise as a Non-Pharmacological Intervention for Attenuating Obesity-Related Complications in Children and Adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 19, 5046, 2022.

112.Deleş, B. Çocukluk çağı obezitesi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 6(1), 17- 31, 2019.

113.Tedik, S. Fazla Kilo / Obezitenin Önlenmesinde ve Sağlıklı Yaşamın Desteklenmesinde Hemşirenin Rolü . Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi. 1(2), 54-62, 2017.

114.Önal Z & Adal E. Çocukluk çağında obezite. Okmeydani Tıp Dergisi, 30(1), 39-44, 2014.

115.Riddoch CJ, Bo Andersen L, Wedderkopp N, Harro M, Klasson-Heggebø L, Sardinha, LB, et al. Physical Activity Levels and Patterns of 9- and 15-Yr-Old European Children. *Med. Sci. Sports Exerc*. 36, 86–92, 2004.

116.de Looze M, Elgar FJ, Currie C, Kolip P, Stevens GW. Gender inequality and sex differences in physical fighting, physical activity, and injury among adolescents across 36 countries. *Journal of Adolescent Health*, 64(5), 657-663, 2019.

117.McMurray RG, Berry DC, Schwartz TA, Hall EG, Neal MN, Li S, et al. Relationships of Physical Activity and Sedentary Time in Obese Parent-Child Dyads: A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*. 16, 124, 2015.

118.Whiting S, Buoncristiano M, Gelius P, Abu-Omar K, Pattison M, Hyska J, et al. Physical Activity, Screen Time, and Sleep Duration of Children Aged 6–9 Years in 25 Countries: An Analysis within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2015–2017. *Obes. Facts*. 14, 32–44, 2020.

119. Fuemmeler BF, Anderson CB, Mâsse LC. Parent-Child Relationship of Directly Measured Physical Activity. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 8, 17, 2011.
120. Calcaterra V, Vandoni M, Rossi V, Berardo C, Grazi R, Cordaro E, et al. Use of Physical Activity and Exercise to Reduce Inflammation in Children and Adolescents with Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 19(11):6908, 2022.
121. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health.* 1, 40–43, 2015.
122. Pagano M, Bacaro V, Crocetti E. "Using digital media or sleeping ... that is the question". A meta-analysis on digital media use and unhealthy sleep in adolescence. *Comput. Hum. Behav.* 146, 107813, 2023.
123. Doan N, Parker A, Rosati K, van Beers E, Ferro M.A. Sleep duration and eating behaviours among adolescents: A scoping review. *Health Promot. Chronic Dis. Prev. Can.* 42, 384–397, 2022.
124. Wu Y, Gong Q, Zou Z, Li H, Zhang X. Short sleep duration and obesity among children: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Obes. Res. Clin. Pract.* 11, 140–150, 2017.
125. Al-Disi D, Al-Daghri N, Khanam L, Al-Othman A, Al-Saif M, Sabico S, Chrousos G. Subjective sleep duration and quality influence diet composition and circulating adipocytokines and ghrelin levels in teen-age girls. *Endocr. J.* 57, 915–923, 2010.
126. Boeke CE, Storfer-Isser A, Redline S, Taveras EM. Childhood Sleep Duration and Quality in Relation to Leptin Concentration in Two Cohort Studies. *Sleep.* 37, 613–620, 2014.
127. Felső R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017;27:751–761.

- 128.Simon SL, Field J, Miller LE, DiFrancesco M, Beebe DW. Sweet/Dessert Foods Are More Appealing to Adolescents after Sleep Restriction. *PLoS ONE*. 10, e0115434, 2015.
- 129.Golley RK, A Maher C, Matricciani L, Olds TS. Sleep duration or bedtime? Exploring the association between sleep timing behaviour, diet and BMI in children and adolescents. *Int. J. Obes.* 37, 546–551, 2013.
- 130.Calcattera V, Rossi V, Tagi VM, Baldassarre P, Grazi R, Taranto S, Zuccotti G. Food Intake and Sleep Disorders in Children and Adolescents with Obesity. *Nutrients*. 9;15(22):4736, 2023.
131. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythm. *Chronobiol. Int.* 4:97–110, 1976.
- 132.Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiol. Int.* 29:1153–1175, 2012.
- 133.McMahon DM, Burch JB, Wirth MD, Youngstedt SD, Hardin JW, Hurley TG, et al. Relationships between chronotype, social jetlag, sleep, obesity and blood pressure in healthy young adults. *Chronobiology International*, 36(4), 493-509, 2019.
- 134.Baron KG, Reid KJ, Kern AS, Zee PC. Role of sleep timing in caloric intake and BMI. *Obesity*. 19:1374–1381, 2011.
135. Mota MC, Waterhouse J, De-Souza DA, Rossato LT, Silva CM, Araújo MB, et al. Association between chronotype, food intake and physical activity in medical residents. *Chronobiol. Int.* 33:730–739, 2016.
- 136.Roßbach S, Diederichs T, Nöthlings U, Buyken AE, Alexy U. Relevance of chronotype for eating patterns in adolescents. *Chronobiol. Int.* 35:336–347, 2018.
- 137.Rodríguez-Cortés FJ, Morales-Cané I, Rodríguez-Muñoz PM, Cappadona R, De Giorgi A, Manfredini R, et al. Individual Circadian Preference, Eating Disorders and Obesity in Children and Adolescents: A Dangerous Liaison? A Systematic Review and a Meta-Analysis. *Children (Basel)*. 28;9(2):167, 2022.

- 138.NN Abdullah et al.Trend on fast food consumption in relation to obesity among selangor urban community, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015.
- 139.AB Shori et al. Fast food consumption and increased body mass index as risk factors for weight gain and obesity in Saudi Arabia ,*Obes.Med.* 2017.
- 140.R. Monge-Rojas et al. Psychosocial factors influencing the frequency of fast-food consumption among urban and rural Costa Rican adolescents, *Nutrition*. 2013.
- 141.Jaworowska A, Blackham T, Davies IG, et al. Nutritional challenges and health implications of takeaway and fast food. *Nutr Rev.* 71:310–318, 2013.
- 142.Powell LM, Nguyen BT. Fast-food and full-service restaurant consumption among children and adolescents: effect on energy, beverage, and nutrient intake. *JAMA Pediatr.* 167:14–20, 2013.
- 143.Ashdown-Franks G, Vancampfort D, Firth J, et al. Association of leisure-time sedentary behavior with fast food and carbonated soft drink consumption among 133,555 adolescents aged 12-15 years in 44 low- and middle-income countries. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 16:35, 2019.
- 144.Das JK, Salam RA, Thornburg KL, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci.* 1393:21–33, 2017.
- 145.Janssen HG, Davies IG, Richardson LD, et al. Determinants of takeaway and fast food consumption: a narrative review. *Nutr Res Rev.* 31:16–34, 2018.
- 146.Beal T, Morris SS, Tumilowicz A. Global patterns of adolescent fruit, vegetable, carbonated soft drink, and fast-food consumption: a meta-analysis of global school-based student health surveys. *Food Nutr Bull.* 40:444–45, 2019.
- 147.Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr.* 14(1):5–13, 2011.
- 148.Parra DC, da Costa-Louzada ML, Moubarac JC, Bertazzi-Levy R, Khandpur N, Cediel G, et al. Association between ultra-processed food consumption MOand the

nutrient profile of the Colombian diet in 2005. *Salud Publica Mex.* 61(2):147–54, 2019.

149.Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, Sheron N, Neal B, Thamarangsi T, et al. Lancet NCD Action Group. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet.* 381(9867):670–9, 2013.

150.Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, Moubarac JC, Girling-Butcher M, Lee AC, et al. Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. *Obes Rev.* 20 Suppl 2:10–19, 2019.

151.Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open.* 8(3):e020574, 2018.

152.Martines RM, Machado PP, Neri DA, Levy RB, Rauber F. Association between watching TV whilst eating and children's consumption of ultraprocessed foods in United Kingdom. *Matern Child Nutr.* Oct;15(4):e12819, 2019.

153.Neri D, Martinez-Steele E, Monteiro CA, Levy RB. Consumption of ultra-processed foods and its association with added sugar content in the diets of US children, NHANES 2009-2014. *Pediatr Obes.* 14(12):e12563, 2019.

154.Filgueiras AR, Pires de Almeida VB, Koch Nogueira PC, Alvares Domene SM, Eduardo da Silva C, Sesso R, et al. Exploring the consumption of ultra-processed foods and its association with food addiction in overweight children. *Appetite.* 135:137–45, 2019.

155.Slavin J. Beverages and body weight: challenges in the evidence-based review process of the Carbohydrate Subcommittee from the 2010 Dietary Guidelines Advisory Committee. *Nutr Rev.* 70 (suppl 2):S111–S120, 2012.

- 156.EFSA. Review of labelling reference intake values. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, nutrition and allergies on a request from the Commission related to the review of labelling reference intake values for selected nutritional elements. *EFSA J* . 1008:1–14, 2009.
- 157.Glden Pekcan A. Diyetle Şeker Alımı: Tolere Edidebilir st Alım Miktarı. *Bes Diy Derg*. 2021.
- 158.“TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022”, Tüketiminin Azaltılması Gereken Besinler Ve Besin ğeleri, Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031,syf.85-93, Ankara 2022.
- 159.Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği, 26 Ocak 2017 Tarihli, 29960 Sayılı Resmi Gazete (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170126M1-5.htm>)
- 160.Türkiye Şeker Tüketimini/Kullanımını Azaltma Rehberi, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No : 1201, Ankara, 2021
- 161.Stricker S, Rudloff S, Geier A, Steveling A, Roeb E, Zimmer KP. Fructose Consumption-Free Sugars and Their Health Effects. *Dtsch Arztebl Int*. 5;118(5):71-78, 2021.
- 162.Yrk AA, Nergiz-nal R. Diyetle Alınan Fruktozun Kronik Hastalıkların Gelişmesinde ve Prognozunda Etkisi Var mıdır?. *Florence Nightingale Hemsirelik Dergisi*. 27(1), 63, 2019.
- 163.Ter Horst KW, Serlie MJ. Fructose consumption, lipogenesis, and non-alcoholic fatty liver disease. *Nutrients*. 9:981, 2017.
- 164.Campos VC, Tappy L, Physiological handling of dietary fructose-containing sugars: implications for health, *Int. J. Obes. (Lond)*. 40 (Suppl 1), pp. S6-S11, 2016.
- 165.Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 98(4), 1084-1102, 2013.

166. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *Bmj*. 346, 2013.
167. Schwingshackl L, Hoffmann G, Kalle-Uhlmann T, Arregui M, Buijsse B, Boeing H. Fruit and vegetable consumption and changes in anthropometric variables in adult populations: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *PloS one*. 10(10), e0140846, 2015.
168. U.S. Department of Agriculture. All About the Fruit Group. Washington, DC. www.choosemyplate.gov/fruit. Published 2018.
169. Fulgoni VL, Quann EE. National trends in beverage consumption in children from birth to 5 years: analysis of NHANES across three decades. *Nutr J*. 11:92, 2012.
170. Jin R, Le NA, Liu S, Farkas Epperson M, Ziegler TR, Welsh JA, et al. Children with NAFLD are more sensitive to the adverse metabolic effects of fructose beverages than children without NAFLD. *J Clin Endocrinol Metab*. 97:E1088-1098, 2012.
171. Ibarra-Reynoso LDR, López-Lemus HL, Garay-Sevilla ME, Malacara JM. Effect of Restriction of Foods with High Fructose Corn Syrup Content on Metabolic Indices and Fatty Liver in Obese Children. *Obes Facts*. 10(4):332-340, 2017.
172. Calcaterra V, Cena H, Magenes VC, Vincenti A, Comola G, Beretta A, et al. Sugar-Sweetened Beverages and Metabolic Risk in Children and Adolescents with Obesity: A Narrative Review. *Nutrients*. 15, 702, 2023.
173. Dai J, Soto MJ, Dunn CG, Bleich SN, Trends and Patterns in Sugar-Sweetened Beverage Consumption among Children and Adults by Race and/or Ethnicity, 2003–2018. *Public Health Nutr*. 24, 2405–2410, 2021.
174. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J.-P, Willett WC, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages and Risk of Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 33, 2477–2483, 2010
175. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, Forouhi NG. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and

fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ*. 21;351:h3576, 2015.

176.Greenwood DC, Threapleton DE, Evans CEL, Cleghorn CL, Nykjaer C, Woodhead C, et al. Association between Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Soft Drinks and Type 2 Diabetes: Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Br. J. Nutr.* 112:725–734, 2014.

177.Malik AH, Akram Y, Shetty S, Malik SS, Yanchou Njike V. Impact of sugar-sweetened beverages on blood pressure. *Am J Cardiol.* 1;113(9):1574-80, 2014.

178.Farhangi MA, Nikniaz L, Khodarahmi M. Sugar-Sweetened Beverages Increases the Risk of Hypertension among Children and Adolescence: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis. *J. Transl. Med.* 18, 344, 2020.

179.Pollock NK, Bundy V, Kanto W, Davis CL, Bernard PJ, Zhu H, et al. Greater Fructose Consumption Is Associated with Cardiometabolic Risk Markers and Visceral Adiposity in Adolescents. *J. Nutr.* 142, 251–257, 2012.

180.Welsh JA, Sharma A, Cunningham SA, Vos MB. Consumption of Added Sugars and Indicators of Cardiovascular Disease Risk Among US Adolescents. *Circulation.* 123, 249–257,2011.

181.Zhu Z, He Y, Wang Z, He X, Zang J, Guo C, et al. The Associations between Sugar-sweetened Beverage Intake and Cardiometabolic Risks in Chinese Children and Adolescents. *Pediatr. Obes.* 15, e12634, 2020.

182.Mirmiran P, Yuzbashian E, Asghari G, Hosseinpour-Niazi S, Azizi F. Consumption of Sugar Sweetened Beverage Is Associated with Incidence of Metabolic Syndrome in Tehranian Children and Adolescents. *Nutr. Metab.* 12, 25, 2015.

183.Li S, Cao M, Yang C, Zheng H, Zhu Y. Association of Sugar-Sweetened Beverage Intake with Risk of Metabolic Syndrome among Children and Adolescents in Urban China. *Public Health Nutr.* 23, 2770–2780, 2020.

- 184.Meier T, Deumelandt P, Christen O, Stangl GI, Riedel K, Langer M. Global Burden of Sugar-Related Dental Diseases in 168 Countries and Corresponding Health Care Costs. *J. Dent. Res.* 96, 845–854, 2017.
- 185.Moynihan P. Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. *Adv. Nutr.* 7, 149–156, 2016.
- 186.Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J. Pediatr.* 85, 202–206, 2018.
- 187.Sheiham A, James WP. A reappraisal of the quantitative relationship between sugar intake and dental caries: The need for new criteria for developing goals for sugar intake. *BMC Public Health.* 14, 863, 2014.
- 188.Ng SW, Ni Mhurchu C, Jebb SA, Popkin BM. Patterns and trends of beverage consumption among children and adults in Great Britain, 1986–2009. *Br. J. Nutr.* 108, 536–551, 2012.
- 189.Drewnowski A, Mennella JA, Johnson SL, Bellisle F. Sweetness and food preference. *J. Nutr.* 142, 1142s–1148s, 2012.
- 190.Bailey RL, Fulgoni VL, Cowan AE, Gaine PC. Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars. *Nutrients.* 10, 102, 2018.
- 191.Kim S, Park S, Lin M. Permanent tooth loss and sugar-sweetened beverage intake in U.S. young adults. *J. Public Health Dent.* 77, 148–15, 2017.
- 192.Yang Q, Xi Y, Liu H, Luo J, Ouyang Y, Sun M, et al. Free Sugars Intake among Chinese Adolescents and Its Association with Dental Caries: A Cross-Sectional Study. *Nutrients.* 13(3):765, 2021.
- 193.World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2015.
- 194.Moynihan PJ, Kelly SAM. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res.* 93:8–18, 2014.

195. World Health Organization. Fiscal Policies for Diet and the Prevention of Noncommunicable Diseases. Geneva: World Health Organization, 2016.
196. Teng AM, Jones AC, Mizdrak A, et al. Impact of sugar-sweetened beverage taxes on purchases and dietary intake: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 20:1187–204, 2019.
197. Afshin A, Peñalvo JL, Del Gobbo L, et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 12(3):e0172277, 2017.
198. Nakamura R, Mirelman AJ, Cuadrado C, Silva-Illanes N, Dunstan J, Suhrcke M. Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: an observational study in urban areas. *PLoS Med.* 15(7):e1002596, 2018.
199. The World Bank. Taxes on Sugar-Sweetened Beverages: International Evidence and Experiences. Washington, DC: The World Bank, 2020.
200. UNC, Sugary Drink Taxes Around the World, Erişim Adresi; https://www.globalfoodresearchprogram.org/wpcontent/uploads/2021/04/SSB_sugary_drink_taxes_maps.pdf. Erişim Tarihi: 17 Kasım 2023.
201. Sezgin BS, Işık S. Obezite ile Mücadelede Şekerli İçecek Vergilerinin Kullanımı Üzerine Bir Analiz. *TroyAcademy*, 7(3), 455-483, 2022.
202. Goiana-da-Silva F, Cruz-e-Silva D, Gregório MJ, et al. The future of the sweetened beverages tax in Portugal. *Lancet Pub Health.* 3:e562, 2018
203. Eykelenboom M, van Stralen MM, Olthof MR, et al. on behalf of the PEN Consortium. Political and public acceptability of a sugar-sweetened beverages tax: a mixed-method systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 16:78, 2019.
204. Marten R, Kadandale S, Butler J, et al. Sugar, tobacco, and alcohol taxes to achieve the SDGs. *Lancet.* 391:2400–1, 2018.
205. PAHO. Sugar-Sweetened Beverage Taxation in the Region of the Americas, 2020.

- 206.Kılıçer E. ve Peker İ. “Şekerli ve Tatlandırıcı İçecek Vergisini Uygulayan Ülke Örnekleri ve Türkiye Değerlendirmesi”, Mali Çözüm Dergisi, 28, 91-105, 2018.
- 207.Rakıcı C. ve Yılmaz TZ. “Obezite ile Mücadelede İlave Şekerli İçeceklerin Vergilendirilmesi”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi, 11(21), 25-45, 2015.
- 208.Önder İ ve Beşoluk Ş. Adaptation of The Morningness Eveningness Scale For Children Into Turkish. *Biological Rhythm Research*, 44, 2, 313-323, 2013.
- 209.Savcı S, Öztürk M, Arıkan H, İnal İnce D, Tokgözoğlu L. Physical activity levels of university students. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 34(3): 166-172, 2006.
- 210.Bailey RL, Fulgoni III VL, Cowan AE, Gaine PC. Sources of added sugars in young children, adolescents, and adults with low and high intakes of added sugars. *Nutrients*. 10:102, 2018.
- 211.İpek E, Türkiye’de obezitenin sosyoekonomik belirleyicileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (25), 57-70, 2019
- 212.Herman K, Sabiston C, Mathieu M, Tremblay A, Paradis G. Correlates of sedentary behaviour in 8- to 10-year-old children at elevated risk for obesity. *Appl Physiol Nutr Metab*. 40:10–9, 2015.
- 213.Li L, Shen T, Wen L, Wu M, He P, Wang Y, et al. Lifestyle factors associated with childhood obesity: A cross-sectional study in Shanghai, China. *BMC Res Notes*. 8:6, 2015.
- 214.Fang K, Mu M, Liu K, He Y. Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child Care Health Devel*. 45:744–53, 2019.
215. Yin N, Yu X, Wang F, Yu Y, Wen J, Guo D, et al.. Self-reported sedentary behavior and metabolic syndrome among children aged 6–14 years in Beijing, China. *Nutrients*. 14(9):1869, 2022.
- 216.Sisson SB, Shay CM, Camhi SM, Short KR, Whited T. Sitting and cardiometabolic risk factors in U. S. adolescents. *J Allied Health*. 42(4):236–42, 2013.

217. Wu J, Zhang H, Yang L, Shao J, Chen D, Cui N, et al. Sedentary time and the risk of metabolic syndrome: a systematic review and dose–response meta-analysis. *Obes Rev.* 23, 2022.
218. Roenneberg T, Allebrandt KV, Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol.* 22(10):939–43, 2012.
219. Ricciuto L, Fulgoni VL 3rd, Gaine PC, Scott MO, DiFrancesco L. Sources of Added Sugars Intake Among the U.S. Population: Analysis by Selected Sociodemographic Factors Using the National Health and Nutrition Examination Survey 2011–18. *Front Nutr.* 17;8:687643, 2021.
220. O'Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni III VL. Food sources of energy and nutrients of public health concern and nutrients to limit with a focus on milk and other dairy foods in children 2 to 18 years of age: National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2014. *Nutrients.* 10:1050, 2018.
221. Drewnowski A, Rehm CD. Consumption of added sugars among US children and adults by food purchase location and food source. *Am J Clin Nutr.* 100:901–7, 2014.
222. Welsh JA, Wang Y, Figueroa J, Brumme C. Sugar intake by type (added vs. naturally occurring) and physical form (liquid vs. solid) and its varying association with children's body weight, NHANES 2009–2014. *Pediatr Obes.* 13:213–21, 2018.
223. Park S, Zhao L, Lee SH, Hamner HC, Moore LV, Galuska DA, Blanck HM. Children and Adolescents in the United States with Usual High Added Sugars Intake: Characteristics, Eating Occasions, and Top Sources, 2015–2018. *Nutrients.* 5;15(2):274, 2023.
224. Monge-Rojas R, Vargas-Quesada R, Colón-Ramos U, Chinnock A. Dietary Intake and Sources of Added Sugars in Various Food Environments in Costa Rican Adolescents. *Nutrients.* 14(5):959, 2022.
225. Otsuka Y, Itani O, Nakajima S, Kaneko Y, Suzuki M, Kaneita Y. Impact of chronotype, insomnia symptoms, sleep duration, and electronic devices on nonrestorative sleep and daytime sleepiness among Japanese adolescents. *Sleep Medicine, 110*, 36–43, 2023.
226. Akçay BD, Akçay D, Yetkin S. The Effects of Mobile Electronic Devices Use on the Sleep States of University Students. *Alpha Psychiatry.* 19;22(1):31–37, 2021.

- 227.Arora T, Taheri S. Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 39(1):39-44, 2015.
- 228.Zhang Y, Liu D, Sheng L, Xiao H, Yao M, Chao Y, Zhao Y. Chronotype and sleep duration are associated with stimulant consumption and BMI among Chinese undergraduates. *Sleep and Biological Rhythms*. 16, 211-222, 2018.
- 229.Mahumud R A, Sahle BW, Owusu-Addo E, Chen W, Morton R L, Renzaho AM. Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282,213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries. *International journal of obesity*. 45(11), 2404-2418, 2021.
- 230.Ashdown-Franks G, Vancampfort D, Firth J, Smith L, Sabiston CM, Stubbs B, et al. Association of leisure-time sedentary behavior with fast food and carbonated soft drink consumption among 133,555 adolescents aged 12–15 years in 44 low-and middle-income countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 16, 1-1, 2019.
- 231.Fletcher EA, McNaughton SA, Crawford D, Cleland V, Della Gatta J, Hatt J, et al. Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents. *Public Health Nutr*. 21(6):1115, 2018.

10. EKLER

EK-1: TÜBER 2022'ye Göre Ergenlerin Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri (3).

	ERKEK				KIZ			
	7-10 Yaş	11-14 Yaş	15-17 Yaş	18 Yaş	7-10 Yaş	11-14 Yaş	15-17 Yaş	18 Yaş
Enerji (kcal/gün)	1663-1851	1959-2446	2619-2852	2919	1544-1780	1870-2139	2189-2237	2532
Protein (E%)	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Karbonhidrat (g)	130	130	130	130	130	130	130	130
Posa (g)	16	19	21	25	16	19	21	25
Karbonhidrat (E%)	45-60	45-60	45-60	45-60	45-60	45-60	45-60	45-60
Yağ (E%)	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35
Su (l)	1,6-2,1	2,1-2,5	2,5	2,5	1,6-1,9	1,9-2	2	2

EK-2: TÜBER 2022'ye Göre Vitaminler İçin Önerilen Günlük Yeterli Alım Miktarları (3).

	ERKEK			KIZ		
	10 Yaş	11-14 Yaş	15-18 Yaş	10 Yaş	11-14 Yaş	15-18 Yaş
A Vitamini (mcg)	400	600	750	400	600	650
B ₆ Vitamini(mg)	1	1,4	1,7	1	1,4	1,6
B ₁₂ Vitamini(mcg)	2,5	3,5	4	2,5	3,5	4
C Vitamini (mg)	45	70	100-110	45	70	90-95
D Vitamini (mcg)	15	15	15	15	15	15
E Vitamini (mg)	13	13	13	11	11	11
K Vitamini (mcg)	30	45	65-70	30	45	65-70
Folat (mcg)	200	270	330	200	270	330
Niasin (mg)	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Tiamin (mg)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Riboflavin (mg)	1	1,4	1,6	1	1,4	1,6
Biotin (mcg)	25	35	35-40	25	35	35-40
Pantotenikasit (mg)	4	5	5	4	5	5

EK-3: TÜBER 2022'ye Göre Mineraller İçin Önerilen Günlük Yeterli Alım Miktarları (3).

	Erkek			Kız		
	10 Yaş	11-17 Yaş	18 Yaş	10 Yaş	11-17 Yaş	18 Yaş
Kalsiyum (mg)	800	1150	1000	800	1150	1000
Demir (mg)	11	11	11	11	13	11-16
Bakır (mg)	1,3	1,3	1,6	1,1	1,1	1,3
Magnezyum (mg)	300	300	350	250	250	300
Fosfor (mg)	440	640	550	440	640	550
Sodyum (g)	1,7	2	2	1,7	2	2
Potasyum (mg)	1800	2700-3500	3500	1800	2700-3500	3500
Selenyum (mcg)	35	55-70	70	35	55-70	70
Çinko (mg)	7,4	10,7-14,2	9,4-16,3	7,4	10,7-11,9	7,5-12,7
İyot (mcg)	90	120-130	150	90	120-130	150
Flor (mg)	1,5	2,2-3,2	3,4	1,4	2,3-2,8	2,9
Manganez (mg)	1,5	2-3	3	1,5	2-3	3
Molibden (mcg)	30	45-65	65	30	45-65	65

EK -4: Etik Kurul Onayı







EK-5: Bursa Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni



EK-6: Anket Formu

EBEVEYN İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Bu çalışma bir araştırmadır. Bu araştırmanın amacı hafif şişman ve obez ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin kronotiplerinin, fiziksel aktivite durumlarının, beslenme durumları ile toplam ve ilave şeker alım miktarlarının ve kaynaklarının karşılaştırılmasıdır. Araştırmada uygulanacak tedavi yoktur. Farklı tedaviler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı yoktur. Araştırma sırasında uygulanacak olan invazif yöntemler uygulanmayacaktır. Gönüllünün sorumlulukları bu anketin hepsinin doldurulmasıdır. Araştırmanın deneysel bir kısmı yoktur. Gönüllünün maruz kalacağı öngörülen riskler veya rahatsızlıklar olağan hayatın olağan risklerinden daha fazla değildir. Araştırmadan makul ölçüde beklenen bir yarar gönüllü açısından bulunmamaktadır ama bulguların literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Gönüllüye uygulanabilecek olan alternatif yöntemler yoktur. Gönüllüye tazminat sağlanmayacaktır. Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler yapılmayacaktır. Gönüllünün araştırmaya katılımının isteğe bağlı olduğu ve gönüllünün istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebileceği veya araştırmadan çekilebilecektir. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya yasal temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş olacaktır. İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanamayacağı; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliğinin gizli kalacaktır. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya yasal temsilcisinin zamanında bilgilendirilecektir. Gönüllünün araştırma, kendi hakları veya araştırmayla ilgili herhangi bir advers olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmesi için temasa geçebileceği kişiler ile bunlara günün 24 saatinde 0538 816 12 57 numaralı cep telefonundan erişebilecektir. Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durum veya neden yoktur. Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre 25 dakikadır. Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 450'dir. Gönüllülerden biyolojik materyaller elde edilmeyecektir. "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. "Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum." Tanık yoktur. Yasal temsilciye gerek yoktur. Gönüllülerden elde edilen biyolojik materyaller üzerinde genetik araştırma yapılmayacaktır. Ayrıca, BGOF, gönüllü veya yasal temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içeremez ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülüğün kurtaracak hüküm veya ifade taşımaz.

ERGEN İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sevgili Kardeşim,

Benim adım Dyt. Meryem Satılmış 10-18 yaş arası lise öğrencilerinde bir araştırma yapıyoruz. Bu araştırma vücut ağırlığı fazla olan ergenler ile normal ağırlıktaki ergenlerin kronotiplerinin, fiziksel aktivite durumlarının, beslenme durumları ile toplam ve ilave şeker alım miktarlarının ve kaynaklarının karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırmayı biz, Dr. Öğr. Üye. Sine Yılmaz ve Diyetisyen Meryem Satılmış ile birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılacak olursan sana herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır. Çalışmada, senin genel bilgilerin, sağlık bilgilerin, beslenme alışkanlıkları bilgilerin, antropometrik ölçümlerin, fiziksel aktivite düzeyin ve ailenin sosyodemografik düzeyi hakkında sorular içeren bir anket formu ve Besin Tüketim Sıklığı, Şeker Tüketimi ile İlgili Bilgiler, Kronotip Ölçek, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ölçeği olmak üzere 4 bölümden oluşan ölçek formları kullanılacaktır. Sana herhangi bir girişimde bulunulmayacaktır. Bu çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmaya katılmayı kabul etmen halinde sana yöneltilen anket ve ölçek formlarındaki soruları yanıtlaman gerekmektedir. Bunun dışında herhangi bir sorumluluğun bulunmamaktadır. Araştırmanın deneysel bir kısmı bulunmamaktadır. Bu araştırmaya katılmanla herhangi bir risk veya rahatsızlığa maruz kalman beklenmemektedir. Araştırmaya katılman halinde senin açıdan hedeflenen herhangi bir klinik yarar bulunmamaktadır. Araştırma kapsamında sana uygulanacak herhangi bir tedavi yoktur; dolayısıyla yarar ve risk de beklenmemektedir. Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zarar durumun bulunmamaktadır. Bu araştırmaya katılırsan senden bir ödeme istemeyeceğiz veya sana bir ödeme yapmayacağız. Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmada yer almak tamamen senin isteğine bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsin ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsin. Bu durumda herhangi bir cezaya ve yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hak kaybetmeksizin araştırmadan çekilebilirsin. Etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin bilgilere doğrudan erişimleri bulunabilir, ancak bu bilgiler gizli tutulur. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanması halinde gönüllü veya yasal temsilci söz konusu erişime izin vermiş olmaktadır. Bu araştırma süresince elde edilen seninle ilgili bilgiler sana özel anket numarası ile kaydedilecektir. Sana ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Araştırma yayınlsa bile kimlik bilgilerin verilmeyecektir. Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni bilgi ve sonuçlar en kısa sürede sana veya veline iletilecektir. Bu sonuçlar senin araştırmaya devam etme isteğini etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsin. Bu konuda zamanında bilgilendirileceksin. Kendi hakların ve araştırma ile ilgili her türlü soruların için günün herhangi bir saatinde telefonu aşağıda belirtilen ilgili araştırmacıya yani bana ulaşabilirsin Araştırma programını aksatman veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalman veya anketleri tam doldurmadan halinde araştırmacı senin iznin olmadan seni araştırmadan çıkarabilir. Bu araştırmada yer alman için öngörülen süre 20 dakikadır. Bu araştırmaya 450 ve üzeri sayıda senin gibi ergen arkadaşının katılması öngörülmektedir. Çalışmamızda değerlendirilecek biyolojik materyal bulunmamaktadır. **“Bilgilendirilmiş Ergen Rıza Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. “Söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum”.** Yasal temsilciye gerek yoktur. Senden herhangi bir biyolojik materyal olan kan bulgusu alınmayacaktır ve bu bulgular ile herhangi bir genetik araştırma yapılmayacaktır. BGOF; gönüllü olan senin veya velinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermemektedir. Ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülükten kurtaracak hüküm veya ifade taşımamaktadır.

Ergenlerin Beslenme Durumları, Kronotipleri ile Toplam ve İlave Şeker Alım Miktarlarının ve Kaynaklarının Karşılaştırılması

Tarih:

Anket No:

A. GENEL BİLGİLER

1.	Cinsiyetiniz:	a) Erkek b) Kız
2.	Doğum Tarihiniz	.../.../20... (Gün/Ay/Yıl)
3.	Kaçıncı sınıfa gidiyorsun?	
4.	Herhangi bir besine alerjiniz var mı?	a) Var b) Yok Yanıtınız Evet ise; Hangi besine/besinlere alerjiniz var?:
5.	Annenizin eğitim durumu:	a) Okur-yazar b) Lise c) İlkokul d) Üniversite e) İlköğretim/Ortaokul f) Master/ Doktora Mezunu
6.	Babanızın eğitim durumu:	a) Okur-yazar b) Lise c) İlkokul d) Üniversite e) İlköğretim/Ortaokul f) Master/ Doktora Mezunu
7.	Annenizin çalışma durumu:	a) Çalışmıyor b) Çalışıyor (ne iş yapıyor):
8.	Babanızın çalışma durumu:	a) Çalışmıyor b) Çalışıyor (ne iş yapıyor):
9.	Aylık ailenizin toplam gelir durumu:	a) 8.500 TL'den az b) 8.500 TL – 10.000 TL arası c) 10.000 TL – 20.000 TL d) 20.000 TL üzeri
10.	Herhangi bir hastalığınız/hastalıklarınız var mı ?	a)Evet b)Hayır
11.	Hastalığınızın adını yazınız	
12.	Hafta içi kaçta uyursun?	
13.	Haftasonu kaçta uyursun?	
14.	Kaç saat uyursun?	

B. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik Ölçümler (Araştırmacı tarafından ölçülecektir)		
1.	Boy uzunluğu (cm)	
2.	Vücut ağırlığı (kg)	
3.	Vücut toplam yağ kütlesi (kg)	

4.	Vücut Yağsız Kütlesi (kg)	
5.	Toplam Vücut Sıvısı (%)	
6	Bel çevresi (cm)	
7.	Bel kalça oranı	
8.	BKI (kg/m ²)	
9.	BKI (kg/m ²)’ye göre z skor değeri (WHO)	
10.	Vücut Yağ Oranı (%)	

C. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1.	Günlük tv/ tablet/ bilgisayar/ telefon başında geçirdiği toplam süre ne kadar ?	 Saat
2.	Günde genellikle kaç ana öğün yemek yersiniz?	ana öğün (kahvaltı, öğle, akşam)
3.	Ana öğünü atlar mısınız?	a) Hayır b) Bazen c) Evet Yanıtınız “Bazen” ve “Evet” ise; Nedeni nedir? a) Uyku düzensizliği b) Zayıflamak, ağırlık kontrolü c) Alışkanlığı yok d) Hazırlayan yok e) Canı istemiyor, iştahsız f) Zaman yetersizliği g) Diğer.....
4.	Günde genellikle kaç ara öğün yersiniz?	 ara öğün (kuşluk, ikindi, gece yatmadan önce)
5.	Her gün sabah kahvaltısı yapar mısınız?	a) Evet b) Hayır Yanıtınız Hayır ise nedeni nedir? a) İştahı olmuyor b) Sabah erken kalkıyor c) Vakit yetersizliği d) Evde hazırlayan ve pişiren kişi olmuyor e) Sevmiyor f) Diğer:.....
6.	Sabah kahvaltısını genelde nerede yaparsınız?	a) Evde b) Okulda

7.	Her gün abur cubur (çikolata, dondurma, cips, gofret, bisküvi, kek...) tüketir misiniz?	a) Evet b) Hayır Yanıtınız Evet ise; Günde kaç adet abur cubur tüketirsiniz? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 ve üzeri
8.	Abur cubur tüketiminiz günün hangi saatlerinde olur?	a) Sabah b) Kuşluk c) Öğle d) İkinci e) Akşam f) Gece
9.	Her gün meyve suyu, gazlı içecek, soğuk çay, limonata, meyveli soda, çikolatalı/meyveli süt (şeker içerikli içecek) tüketir misiniz?	a) Evet b) Hayır Yanıtınız Evet ise; Günde kaç adet bardak şekerli içecek tüketirsiniz? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 ve üzeri
10.	Şeker içerikli içecek tüketiminiz günün hangi saatlerinde olur?	a) Sabah b) Kuşluk c) Öğle d) İkinci e) Akşam f) Gece
11.	Genelde iştah durumunuz nasıl?	a) İyi, normal b) Fena değil c) Kötü

D. ÇOCUKLARA YÖNELİK GÜNLÜK RİTİM BELİRLEME ÖLÇEĞİ

1.*	Okulun tatil edildiğini ve istediğin zaman kalkabileceğini hayal et. Bu durumda aşağıdaki zaman aralıklarının hangisinde yataktan kalkarsın?	a) Sabah 5:00 ile 6:30 arası b) Sabah 6:30 ile 7:45 arası c) Sabah 7:45 ile 9:45 arası d) Sabah 9:45 ile 11:00 arası e) Sabah 11:00 ile öğlen arası
2.	Okula giderken senin için sabahları yataktan kalkmak kolay mıdır?	a) Hayır, çok zor b) Hayır, zor c) Evet, kolay d) Evet, çok kolay
3.*	Beden eğitimi dersiniz sabah saat 7:00'ye konulsaydı, bu derste nasıl bir performans (başarı) sergilerdiniz?	a) Çok iyi b) İyi c) Kötü d) Çok kötü
4.*	Kötü haber: iki saat süren bir sınav olmak zorundasın. İyi haber: bu sınavı, en başarılı olabileceğini düşündüğün saate olabilirsiniz. Sınavı hangi zaman aralığında olmak istersin?	a) Sabah 8:00 – 10:00 b) Sabah 11:00 – öğlen 13:00 c) öğleden sonra 3:00 – 5:00 d) Akşam 7:00 – 9:00
5.*	Sevdiğin şeyleri yapmak için ne zaman en fazla enerjiye sahip olursun?	a) Sabahları çünkü akşamları yorgun oluyorum b) Akşamdan daha çok sabahları c) Sabahtan daha çok akşamları d) Akşamları çünkü sabahları yorgun oluyorum
6.*	Tahmin et ne oldu? Annen ve baban kendi yatma saatini belirlemene izin verdiler. Aşağıdaki zaman aralıklarından hangisini seçersin?	a) Akşam 8:00 ile 9:00 arası b) Akşam 9:00 ile 10:15 arası c) Akşam 10:15 ile gece 12:30 arası d) Gece 12:30 ile 1:45 arası e) Gece 1:45 ile 3:00 arası
7.	Sabah kalktığında ilk yarım saat içinde kendini ne kadar uyanmış hissedersin?	a) Hiç b) Biraz sersem c) Normal d) Oldukça uyanmış
8.*	Yatma zamanının geldiğini vücudun sana ne zaman söylemeye başlar (sen bu uyarıyı dikkate almasan dahi)?	a) Akşam 8:00 ile 9:00 arası b) Akşam 9:00 ile 10:15 arası c) Akşam 10:15 ile gece 12:30 arası d) Gece 12:30 ile 1:45 arası e) Gece 1:45 ile 3:00 arası
9.	Her sabah saat 6:00'da kalkmak zorunda olsaydın. Bu durumu için ne söylerdin?	a) Berbat b) Pekiyi değil c) Olabilir (eğer mecbursam) d) Güzel, sorun değil
10.*	Sabahları kalktığında tam olarak uyanık hissetmen ne kadar zaman alır?	a) 0 ile 10 dakika arası b) 11 ile 20 dakika arası c) 21 ile 40 dakika arası d) 40 dakikadan daha fazla

E. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (IPAQ)

Günlük yaşayış içerisinde yaptığınız aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli, bir kişi olarak görmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.		
1.	Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?	☐ Haftada.....gün ☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)
2.	Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	☐ Bilmiyorum / Emin değilim ☐ Günde..... dakika ☐ Günde..... saat
Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.		
3.	Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)	☐ Haftada..... gün ☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)
4.	Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	☐ Bilmiyorum / Emin değilim ☐ Günde..... dakika ☐ Günde..... saat
Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.		
5.	Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?	☐ Haftada..... gün ☐ Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)
6.	Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?	☐ Bilmiyorum / Emin değilim ☐ Günde..... dakika ☐ Günde..... saat
Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.		
7.	Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?	☐ Bilmiyorum / Emin değilim ☐ Günde..... dakika ☐ Günde..... saat

F. 24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

Bir gün boyunca sabah uyandıktan sonra gece uyuyuncaya kadar geçen sürede tükettiğiniz besinleri miktarlarıyla beraber lütfen bu formda belirtiniz. İki günü hafta içi, bir günü hafta sonuna gelecek şekilde yazınız. Örneğin Perşembe-Cuma-Cumartesi veya Pazar-Pazartesi Salı

ÖRNEK PORSİYON ÖLÇÜLERİ VE MİKTARLARI

Et (Tavuk, balık, hindi, dana): 1 köfte büyüklüğü (30 gram) kadar

Peynir: 1 kibrit kutusu kadar (30 gram)

Yumurta: 1 adet yumurta

Süt veya Yoğurt veya Kefir: 1 su bardağı (200 ml)

Ekmek: 1 ince dilim ekmek=1 tost ekmeği dilimi kadardır (25g)

Makarna, Pilav, Kurubaklagiller: 3 Yemek kaşığı (30 g)

Çorba: 1 küçük kâse

Sebze Yemeği: 4 Yemek kaşığı

Çiğ Sebze (Domates, Salatalık, Tere, Roka, Maydanoz, Marul, Semizotu Vb.): Adet

Sabah	
Ara Öğün (kuşluk)	
Öğle	
Ara Öğün (ikindi)	
Akşam	
Ara Öğün (gece)	

Su Tüketimi (L):.....

G. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

BESİNLER	Her öğün	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç	Miktar
Süt ve Ürünleri									
Süt, tam yağlı									
Süt, düşük yağlı									
Meyveli / kakaolu süt									
Bitkisel süt (soya/badem/ pirinç/ yulaf/fındık)									
Yoğurt, ayran; tam yağlı									
Yoğurt, ayran; düşük yağlı									
Meyveli yoğurt									
Peynir, tam yağlı									
Peynir, düşük yağlı									
Et, yumurta, kurubaklagiller									
Kırmızı et									
Tavuk, hindi									
Balık									
Sakatatlar (karaciğer, böbrek vb.)									
Yumurta									
Kurubaklagiller, kuru yemişler									
Ceviz, fındık, badem									
Taze Sebze ve Meyve Grubu									
Yeşil yapraklı sebzeler									
Patates									
Diğer sebzeler									
Meyveler									
Ekmek ve Tahıllar									
Ekmek, tam tahıl ve kepekli									
Ekmek, beyaz									
Makarna, erişte									
Bulgur									
Pirinç									
Granola									
Kahvaltılık gevrek/ müsli/ nesquik									
Yağlar- Şekerler									
Zeytinyağı									
Ayçiçek, mısırözü yağı									
Zeytin									
Margarin									
Şeker									
Bal, reçel, pekmez, Nutella vb...)									
İçecekler									
Su									
Çay/ kafe/ kahveme şeker eklerim									
Kremalı/ aromalı kahve içerim									
2sil arada, 3ül arada hazır paketli granül kahve tüketirim.									
Ayran									

	Her öğün	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç	Miktar
Gazlı içecekler (şekerli)									
Gazlı içecekler (şekersiz)									
Taze sıkılmış / Konsantre meyve suyu tüketirim.									
Hazır içecek karışımları (enerji içeceği, sporcu içeceği, smoothie) tüketirim.									
Soda, maden suyu									
Meyveli soda									
Çeşni vericiler (baharat, otlar vb.)									
Yapay tatlandırıcı									
Çikolata /gofret									
Bisküvi/kek/ kurabiye									
Cips									
Sade/ baharatlı/ tuzlu kraker									
Dondurma									
Light bisküvi, kraker, atıştırmalık besin tüketirim.									
Ketçap, mayonez, barbekü sos, hardal vb. sosları tüketirim.									
Salata sosu, nar ekşisi sosu tüketirim.									
Konserve patlıcan, biber, barbunya, sarma vb. besinleri, hazır çorbaları tüketirim.									
Sütlü / Şerbetli tatlı tüketirim.									
Tereyağ									

11. ÖZGEÇMİŞ

