

**T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı**

**ADÖLESANLARDA DİYETİN İNFLAMATUAR İNDEKSİNİN
YEME DAVRANIŞI VE OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**

Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ

**Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA**

**MART 2023
KAYSERİ**

**T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı**

**ADÖLESANLARDA DİYETİN İNFLAMATUAR İNDEKSİNİN
YEME DAVRANIŞI VE OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**

Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ

**Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA**

**MART 2023
KAYSERİ**

KABUL VE ONAY SAYFASI

Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA danışmanlığında Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ tarafından hazırlanan “Adölesanlarda Diyetin İnflamatuar İndeksinin Yeme Davranışı ve Obezite ile İlişkisi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek lisans Programında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

02/03/2023

(imza)

Jüri Başkanı :**Tez Danışmanı** : *Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA**Nuh Naci Yazgan Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı***Üye** :**ONAY**

Bu tezin kabulü Enstitü Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

....../....../2023

*Prof. Dr. Hülya UÇAR***Enstitü Müdürü**

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Nuh Naci Yazgan Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Kütüphanesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir.⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

02/03/2023

Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ

“*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sisteminde yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, *Dr. Öğr. Üyesi, Neşe KAYA* danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Tuğçe Gl PÜSKÜLLÜ

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının yapılmasında, akademik bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli tez danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA'ya teşekkür ederim.

Akademik bilgileri ve hayat tecrübeleri ile her daim yol göstericim ve destekleyicim olan canım babam Prof. Dr. M. Orhan PÜSKÜLLÜ'ye; araştırmam boyunca çalışmamın her aşamasında beni destekleyen, düştüğüm yerde kaldıran ve yanımda olan canım annem başöğretmen Fatma PÜSKÜLLÜ'ye en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim, her anımda beni destekleyen, anlayışlı olan ve moral veren arkadaşlarım Dyt. Nida ÇAKIR, Dyt. Sena ARPACIKTAŞ, Ecz. Nagihan ÇAMDALI ve Mimar Ayşen PALA'ya teşekkür ederim.

İlk günden beri bana gösterdiği sevgi, saygı, destek ve anlayış için hayat arkadaşım Mert YAĞCIOĞLU'na ve araştırmamın son aşamalarında desteklerini esirgemeyen YAĞCIOĞLU AİLESİ'ne teşekkürlerimi sunarım.

Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ

ÖZET

Püsküllü, T.G., Adölesanlarda Diyetin İnflamatuar İndeksinin Yeme Davranışı ve Obezite İle İlişkisi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2023. Bu araştırma, adölesanların besin tüketimlerinin değerlendirilerek diyet inflamatuvar indeks (Dİİ) ile yeme davranışları ve obezite arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 2022 yılında, Kayseri Özel Melikgazi Hastanesi Beslenme ve Diyet polikliniğine başvuran 10-19 yaş arası 141 (75'i kız, 66'sı erkek) adölesan ile yürütülmüştür. Araştırmada bireylerin sosyodemografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, yeme davranışları ve üç günlük besin tüketim kayıtları incelenmiş, Dİİ puanları hesaplanmıştır. Özdoğan, Y. tarafından geliştirilen ve 58 yeme davranışı ifadesi içeren “Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği” (AYDÖ) kullanılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $13,0 \pm 2,1$ yıldır. Beden kütle indeksi (BKİ) z skor sınıflamasına göre bireylerin %19,9'u şişman olarak değerlendirilmiştir. Bireylerin Dİİ puanı çeyrekliklere ayrılmıştır. Dİİ puanı en az “-7,14”, en çok “+7,71” olarak hesaplanmıştır, ortalaması ise $1,9 \pm 3,05$ 'tir. Bireylerin AYDÖ puanlarının ortalaması $324,3 \pm 63,5$ 'tir. Bireyler AYDÖ puanlarına göre %27,6'sı orta, %66,7'si iyi, %5,7'si çok iyi olarak sınıflandırılmıştır. Dİİ ve AYDÖ skorlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Bireylerin Dİİ çeyrekliklerine göre antropometrik ölçümleri ve yeme ölçeği puanları benzerdir ($p > 0,05$). Dİİ ile alınan enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, A vitamini, D vitamini, E vitamini, folik asit, kalsiyum arasında negatif yönlü korelasyon bulunmuştur. (sırasıyla $r = -0,433, -0,411, -0,267, -0,370, -0,711, -0,432, -0,370, -0,680, -0,649, -0,267$; $p \leq 0,001$). Bireylerin yeme ölçeği puanları ile A ve D vitamini alımları arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur (sırasıyla $r = 0,226$ ve $0,189$; $p < 0,05$). Ayrıca bireylerin yeme ölçeği puanları ile vücut yağ yüzdeleri arasında da pozitif yönlü bir korelasyon mevcuttur ($r = 0,171, p < 0,05$). Sonuç olarak; adölesan bireyler arasında Dİİ puanları ile yeme ölçeği puanı ve BKİ değerleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Dİİ ve yeme ölçek puanları ile enerji ve besin ögesi alımları arasında korelasyonlar mevcuttur. Adölesanların gereksinimlerini yeterli düzeyde karşılamalarının ve antiinflamatuvar özellikte beslenmenin, büyüme ve gelişmelerinin sağlıklı bir şekilde devam etmesine ve inflamasyonla ilişkili kronik hastalıkların önlenmesine destek olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, Obezite, Yeme Davranışı Ölçeği, Diyet İnflamatuar İndeksi (Dİİ), İnflamasyon.

ABSTRACT

Püsküllü, T.G., The Relationship Between Dietary Inflammatory Index, Eating Behaviour and Obesity In Adolescents, Nuh Naci Yazgan University Graduate School of Health Sciences, Department of Nutrition And Dietetics, Master's Thesis, Kayseri, 2023. The aim of this study was to evaluate the food consumption of adolescents and to determine the relationship between dietary inflammatory index (DII), eating behaviors and obesity. The research was conducted in 2022 with a total of 141 (75 female, 66 male) adolescents, who applied to Kayseri Melikgazi Hospital Nutrition and Diet Polyclinic. In the study, sociodemographic characteristics, anthropometric measurements, eating behaviors and three-day food consumption records of individuals were examined and DII scores were calculated. The "Adolescent Eating Behavior Scale" (AEBS), which was developed by Özdoğan, Y. and includes 58 eating behavior statements, was used. The average age of the individuals was $13,0 \pm 2,1$ years. According to the body mass index (BMI) z score classification, 19,9% were obese. DII scores were evaluated by dividing into quartiles. Minimum score was “-7,14” and maximum score was “+7,71”, with an average of $1,9 \pm 3,05$. The average of AEBS scores was $324,3 \pm 63,5$. According to the AEBS scores, 27,6% of the individuals were classified as moderate, 66,7% as good and 5,7% as very good. No significant difference was found according to gender in DII and AEBS scores ($p > 0.05$). According to DII quartiles, anthropometric measurements and eating scale scores of individuals were similar ($p > 0.05$) There was a negative and significant correlation between DII with energy, carbohydrate, protein, fat, fiber, vitamin A, vitamin D, vitamin E, folic acid and calcium intakes. ($r = -0,433, -0,411, -0,267, -0,370, -0,711, -0,432, -0,370, -0,680, -0,649$ ve $-0,267, p \leq 0,001$, respectively) There was a positive and significant correlation between eating scale scores with vitamin A and D intakes ($r = 0,226$ and $0,189, p < 0,05$, respectively). In addition, there is a positive correlation between the eating scale scores of the individuals and their body fat percentage ($r = 0.171, p < 0.05$). In conclusion; no significant relationship was found between DII scores with eating scale scores and BMI values among adolescents. There are correlations between DII and eating scale scores and energy and nutrient intakes. It is suggested that getting requirements of adolescents and consuming antiinflammatory nutrients will support their growth and development and the prevention of chronic diseases associated with inflammation.

Keywords: Adolescent, obesity, eating scale, eating behavior, dietary inflammatory index (DII), inflammation.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Adölesan Dönem ve Genel Özellikleri	3
2.2. Adölesan Dönemde Görülen Değişiklikler.....	4
2.2.1. Adölesan Dönemde Cinsel, Fiziksel ve Psikososyal Gelişim	4
2.3. Adölesan Dönem ve Beslenme	5
2.3.1. Enerji Gereksinimi.....	6
2.3.2. Protein Gereksinimi.....	7
2.3.3. Yağ Gereksinimi.....	8
2.3.4. Karbonhidrat ve Posa Gereksinimi.....	9
2.3.5. Vitamin ve Mineral Gereksinimi	10
2.4. Adölesanların Beslenme Alışkanlıkları	15
2.5. Adölesanlarda Görülen Beslenme Sorunları.....	15
2.5.1. Yeme Davranışı Bozuklukları	16
2.6. Obezite	17
2.6.1. Obezite Etiyolojisi ve Prevalansı.....	17
2.6.2. Obezitenin Saptanması	18
2.6.3. Obezitenin Komplikasyonları.....	20
2.6.4. Obezitenin Önlenmesi	21
2.6.5. Obezitenin Beslenme ve Davranış Tedavisi.....	22
2.7. İnflamasyon	24

2.7.1. İnflamasyonda Adipoz Dokunun Rolü	25
2.7.2. İnflamasyonda Beslenmenin Rolü	25
2.8. Diyet İnflamatuvar İndeksi	26
2.9. Adölesanların Yeme Davranışları	28
3. ARAŞTIRMANIN GEREÇ VE YÖNTEMİ	30
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	30
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	31
3.2.1. Anket Formu	31
3.2.2. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği	31
3.2.3. Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı	33
3.2.4. Antropometrik Ölçümler	33
3.2.5. Diyet İnflamatuvar İndeksinin Hesaplanması	34
3.3. Verilerin İstatistiksel Analizi	36
4. BULGULAR	37
4.1. Bireylere İlişkin Genel Özellikler	37
4.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular	39
4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Ögesi Alım Durumlarına İlişkin Bulgular	40
4.4. Bireylerin Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular	44
4.5. Diyet İnflamatuvar İndeksine İlişkin Bulgular	44
4.6. Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Antropometrik Ölçümler, Yeme Ölçeği Puanları ve Besin Ögesi Tüketim Durumu	45
4.7. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarına Göre Antropometrik Ölçümler, Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Makro Besin Ögeleri Alım Durumları	52
5. TARTIŞMA	55
5.1. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları	56
5.2. Bireylerin Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımları	57
5.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	66
5.4. Diyet İnflamatuvar İndeksinin Değerlendirilmesi	68
5.5. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Enerji ve Makro Besin Ögeleri Alımları	69
5.6. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Mikro Besin Ögeleri Alımları	71

5.7. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Antropometrik Ölçümleri	73
5.8. Bireylerin Yeme Davranışları	74
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	77
7. KAYNAKLAR	84
8. EKLER	101
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK-3: Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Anketi İzni	
EK-4:Anket Formu	
EK-5: Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Formu	
EK-6: Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı Formu	
EK-7: Tez Orijinallik Raporu	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAP	American Academy of Pediatrics (Amerikan Pediatri Akademisi)
AEBS	Adolescent Eating Behavior Scale
AI	Adequate Intake (Yeterli Alım)
AYDÖ	Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği
B + G	Büyüme ve Gelişme
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BIA	Bioelektriksel İmpedans Analiz
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BME	Bazal Metabolizma Enerjisi
BOH	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi)
cm	Santimetre
CRP	C-Reaktif Protein
Dİİ	Diyet İnflamatuar İndeksi
DNA	Deoksiribonükleik Asit
DRI	Dietary Reference Intakes (Diyet Referans Değerleri)
DSM-V	The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EAR	Estimated Average Requirement (Tahmini Ortalama Gereksinim)
FA	Fiziksel Aktivite
g	Gram
HPA	Hipofiz-Adrenal Aks
HPG	Hipofiz-Gonadal Aks
IL	Interlökin
IU	International Unit (Uluslararası Birim)
kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
mg	Miligram

NAFLD	Non Alcoholic Fatty Liver Disease (Alkolik Olmayan Yağlı Karaciğer Hastalığı)
NCEP	National Cholesterol Education Program (Ulusal Kolesterol Eğitim Programı)
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması)
PKOS	Polikistik Over Sendromu
RA	Rölatif Ağırlık
RDA	Recommended Dietary Allowances (Diyetle Alınması Öngörülen Miktar)
REE	Resting Energy Expenditure (Dinlenme Enerji Harcaması)
RNA	Ribonükleik Asit
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TNF-α	Tümör Nekrozis Faktör- α
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
μg (mcg)	Mikrogram

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Çocukluk ve Ergenlik Dönemi İçin Önerilen Günlük Enerji Hesaplama Formülleri.	6
2.2. Adölesanlar İçin Günlük Önerilen Protein Miktarları.	7
2.3. Nüfus Referans Besin Alımı Örnekleri: Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Ergenler İçin Diyet Referans Alımları (DRI'ler) ve Yeterli Alımlar (AI'ler).	9
2.4. Adölesanlarda Nutrisyonel Risk Faktörleri ve İlişkili Sağlık Problemleri.	16
2.5. 10-18 Yaş Grubu Çocuklarda BKİ'ye Göre Şişmanlığın Değerlendirilmesi.	20
2.6. Çocukluk Yaşam Dönemlerine Göre Obeziteden Korumaya Yönelik Müdahaleler.	22
2.7. Diyet İnflamatuvar İndeksi Değerleri.	28
3.1. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeğine Göre Olumlu ve Olumsuz Yeme Davranışı Maddeleri.	32
3.2. Büyümenin Değerlendirilmesinde WHO Tarafından Önerilen Z Puan Sınıflaması.	34
3.3. Diyet İnflamatuvar İndeksi Hesaplarken Kullanılan Besin Parametrelerinin Genel İnflamatuvar Etki Skoru, Ortalama Günlük Alım Miktarı ve Standart Sapma Değeri.	345
4.1. Bireylerin Genel Özelliklerine Göre Dağılımları.	37
4.2. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümleri.	39
4.3. Bireylerin Cinsiyete Göre Ara ve Ana Öğün Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi.	40
4.4. Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Besin Ögesi Alım Değerleri.	42
4.5. Bireylerin Ortalama Enerji, Posa, Vitamin ve Mineral Alımlarının Günlük Gereksinmelerini Karşılama Yüzdeleri.	423
4.6. Yeme Ölçeği Puanlarının ve Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Analizi.	44
4.7. Diyet İnflamatuvar İndeksinin Cinsiyete Göre Analizi.	44
4.8. Diyet İnflamatuvar İndeksi Quartillerinin Cinsiyetlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Yeme Ölçeği Puanlarının Analizi.	46
4.9. Diyet İnflamatuvar İndeksi Çeyreklerine Göre Besin Ögesi Tüketim Durumlarının Karşılaştırılması.	50

4.10.	Bireylerin Ölçek Puanlarının Sınıflandırılmasına Göre Antropometrik Ölçümleri, Dİİ ve Makro Besin Öğeleri Alımları.	52
4.11.	Bireylerin BKİ, Dİİ ve Ölçek Puanlarının Korelasyonu.	53
4.12.	Anne ve Baba BKİ Değerlerinin Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Ölçek Puanı ve Diyet İnflamatuar İndeksi Puanlarının Korelasyonu.	54

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çocukluktan erişkinliğe geçiş dönemi olarak kabul edilen ergenlik (adölesan) dönemi, aslen fiziksel, psikolojik ve sosyal olgunluğa erişmenin tamamlandığı bir dönemdir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre adölesan 10-19 yaşları arasını kapsamaktadır. 15-24 yaş arası “genç”, 10-24 yaşları arası ise “gençlik” olarak tanımlanmaktadır. Adölesan dönemin özelliği hızlı fiziksel büyüme, cinsel gelişme ve psikososyal matürasyondur. Çeşitli faktörlerin puberteye girişi etkilemesi sebebiyle, bu çağa daha erken veya daha geç yaşlarda girilebilmektedir (Baltacı, Ersoy, Karaağaoğlu, Derman ve Kanbur, 2012).

Geç çocukluk ve erken ergenlik boyunca, beslenme, ergenliğin zamanı ve ilerlemesini, yetişkinlikteki boy, kas ve yağ kütlesi artışını ve daha sonraki yaşamda bulaşıcı olmayan hastalık riski görülme olasılıklarını etkilemektedir. Adolesan gelişiminde beslenme, kas-iskelet büyümesinin yanı sıra kardiyorespiratuar uygunluk, nörogelişim ve bağışıklık sistemini de etkilemektedir. Ergenlik, iyi beslenmenin faydalarının birçok fizyolojik sistemi etkilediği, büyüme için beslenmeye duyarlı bir aşamadır (Norris ve ark., 2022). Bu nedenle bu dönemde doğru beslenme alışkanlıklarının kazanılması adölesanlarda sıklıkla görülen obezite ve obeziteye bağlı kronik hastalıkların önlenmesi, besin ögesi yetersizliklerinin engellenmesi, zihinsel gelişimin desteklenmesi ve yetişkinlik döneminde görülebilecek kronik hastalık riskinin azaltılması açısından önemlidir (Larson, Stong ve Leak, 2017).

Çocuklarda ve ergenlerde obezite, çeşitli metabolik ve inflamatuvar komplikasyonların erken gelişimi ile olan ilişkisi nedeniyle dünya çapında en önemli halk sağlığı sorunlarından biri haline gelmiştir (WHO, 2017; WHO, 2018a; Suhett ve ark., 2021).

Obezite oluşumunda genetik etmenlerin %25-80 oranında rol oynadığı düşünülmektedir. Ailedeki şişmanlık çocukluk çağı obezitesi için en güçlü risk etmenidir. Beslenme tekniği, çeşitliliği, sıklığı, miktarı ve içeriği çocukta beslenme alışkanlığının yerleşmesinde en önemli belirleyicilerdir (Köksal ve Gökmen Özel, 2008). Bu dönemde yeme kalıpları ve davranışları, akran etkileri, ebeveyn modellemesi, besin mevcudiyeti, yiyecek tercihleri, maliyet, uygunluk, kişisel ve kültürel inançlar, kitle iletişim araçları ve beden imajı gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir (Das ve ark., 2017). Bu gruba sağlıklı beslenme ile yaşam biçimi alışkanlığının kazandırılması ve bilincin

yerleştirilmesi yetişkinlik dönemi hastalıklarının önlenmesi açısından atılacak adımlar için temeldir (TÜBER, 2019).

Besin tüketimi, obezite etiyolojisinde önemli bir değiştirilebilir risk faktörüdür (WHO, 2003). Çocukluk döneminde meyve ve sebze açısından zengin, sağlıklı ve dengeli beslenme ile yeterli büyüme, uygun gelişme ve iyi yaşam kalitesi birbiriyle ilişkilidir (Mellendick ve ark., 2018; Funtikova, Navarro, Bawaked, Fito ve Schröder, 2015). Diğer yandan, Batı diyeti olarak bilinen sağlıksız beslenme, proinflatuar duruma ve çocuklukta başlayan kardiyometabolik riskin artmasına neden olabilmektedir (Silveira, 2018; Zhen, Ma, Zhao, Yang ve Wen, 2018; Rocha, Milagres, Longo, Ribeiro ve Novaes, 2017).

Diyet İnflatuar İndeksi (DII), maksimum anti-inflatuardan maksimum pro-inflatuara kadar değişen besin alımının nicel sınıflandırmasını sağlamak için tasarlanan, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmeye yönelik bir araçtır (Cavicchia ve ark., 2009). Bazı besinler, makro besinler; vitaminler, mineraller gibi mikro besinler ve flavonoidler gibi diğer bileşenler de dahil olmak üzere toplam 45 besin parametresi, bu indeks oluşturmak için yürütülen literatürün detaylı araştırması sonucunda tanımlanmıştır (Shivappa, Steck, Hurley, Hussey ve Hébert, 2014).

DII'nin beslenme epidemiyolojisi araştırmalarında kullanılması, bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların sıklığı ile diyetle bağlı inflamasyonun değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Garcia-Arellano, 2019). Ancak çocuklar ve ergenler ile yapılan araştırmalar hala azdır (Suhett ve ark., 2021).

Bu çalışma, adölesanların diyetinin inflamatuvar indeksi puanlarının yeme davranışları ve birçok kronik hastalığın temeli olan obezite ile ilişkisinin karşılaştırılması için planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Adölesan Dönem ve Genel Özellikleri

Adölesan kelimesi, Latince’de büyümek ve olgunlaşmak anlamındaki “adolescere” teriminden gelmektedir (Yabancı ve Öztürk, 2016).

Batı literatüründe ‘adolescent’ olarak kullanılan kelimenin Türk literatüründeki karşılığı ‘ergen, genç’ tir. ‘Puberta’ ise erinlik anlamına gelmektedir. Erinlik; ergenlik döneminin başlangıcındaki cinsel ve bedensel değişimlerin en yoğun yaşandığı süreci ifade etmektedir (Gölbaşı, 2002).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 10 -19 yaş arasını adölesan dönem; 15 - 24 yaş arasını gençlik dönemi olarak tanımlamakta ve genç bireyler 10 - 24 yaş arasındaki tüm yaş grubunu kapsamaktadır (Patton ve ark., 2016).

DSÖ verilerine göre 10-19 yaş arası bireyler 1,2 milyar olup dünya nüfusunun %16'sından fazlasını oluşturmaktadır. Bu sayının özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde 2050 yılına kadar artması beklenmektedir (https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_2).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ise, 2020 yılı sonu itibarıyla Türkiye’de 15-24 yaş grubundaki genç nüfus 12 milyon 893 bin 750 kişi olarak belirlenmiş ve bu genç nüfus ülke nüfusunun %15,4’ü olarak tespit edilmiştir. Nüfus projeksiyonlarına göre genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranının 2025 yılında %14,3, 2030 yılında %14,0, 2040 yılında %13,4, 2060 yılında %11,8 ve 2080 yılında %11,1’e düşeceği öngörülmektedir (TÜİK, 2020).

Adölesan dönem sosyal, fiziksel ve ruhsal değişimler göz önünde bulundurularak “10-13 yaş arası erken adölesan dönem”, “14-16 yaş arası orta adölesan dönem” ve “17-19 yaş arası geç adölesan dönem” olmak üzere üç farklı dönemde incelenmektedir (Yabancı ve Öztürk, 2016).

Adölesan dönem kızlarda 10, erkeklerde 12 yaşında başlamakta ve 18-20’li yaşlara kadar devam etmektedir. Ergenliğe giriş yaşı kesin olarak bilinmemekte; ırk, genetik, sosyo-ekonomik şartlar, beslenme ve iklim gibi faktörlerden etkilenmektedir. Ergenlik sıcak iklimlerde daha erken yaşlarda başlarken, soğuk iklimlerde ise daha geç başlamaktadır. Genel olarak kızlar erkeklere oranla daha erken olgunlaşmaları nedeniyle bu dönem ülkemizde kızlarda 10-12 yaşları arası, erkeklerde 12-14 yaşları arasında

başlamaktadır. Ergenlik döneminin sonuna doğru bu olgunlaşma farkının kapandığı görülür (Sevil, 2008).

Çocukluktan sonra ve yetişkinlikten önceki 10-19 yaş arasında büyüme ve gelişme periyodunu kapsayan dönem olan ergenlik dönemi, yetişkinlik dönemine hazırlanmanın yanında fiziksel-biyolojik büyüme ve gelişmede aşırı hızlanma, seksüel ve psikososyal matürasyonu kapsayan bir dönemi ifade etmektedir. Adölesanlarda büyüme ve gelişme; fiziksel büyüme, cinsel gelişme, psiko-sosyal gelişme olarak ele alınabilir (Baltacı ve ark., 2012).

2.2. Adölesan Dönemde Görülen Değişiklikler

Adölesan dönem hızlı fizyolojik, cinsel, nörolojik ve davranışsal değişikliklerin olduğu bir dönemdir ve yetişkin rol ve sorumluluklarının benimsenmesinde bir temel oluşturmaktadır (Hellerstedt, 2005).

2.2.1. Adölesan Dönemde Cinsel, Fiziksel ve Psikososyal Gelişim

Adölesan dönemdeki birincil cinsiyet karakterlerinin gelişimi, hipotalamik-hipofiz-gonadal aksı (HPG), hipotalamik-hipofiz-adrenal aksı (HPA) ve büyüme hormonu aksındaki fizyolojik değişiklikler ile başlamaktadır (Chulani ve Gordon, 2014). Bu dönemde en hızlı büyüme üreme organlarında görülmektedir (Yaşar ve ark., 2008).

Kız ve erkek ergenlerde vücut şekli ve vücut boyutlarındaki değişiklikler birbirinden farklı hızda ve zamanda olmaktadır. Farklı doku ve organlar için büyüme hızı farklıdır. Boy uzama hızının maksimuma ulaştığı döneme “Boy Uzama Atağı” denmektedir. Boy uzama atağı, kızlarda ortalama 12. yaşta, yılda 9 -10 cm, erkeklerde ortalama 14. yaşta, yılda 10 -11 cm uzamaya yol açmaktadır. Bu dönemde boyca toplam uzama; erkeklerde 28 cm, kızlarda 25 cm civarında gerçekleşmektedir. Erişkin erkek ve kadınlar arasında 12 -13 cm boy farkının sebebi ergenliğe girme yaşı, yıllık boy uzama oranı ve ergenlik süresinin farklılığından kaynaklanmaktadır. Büyüme atağı döneminde, erişkin yaşamdaki vücut ağırlığının yaklaşık yarısı kazanılmaktadır. Bu dönemde erkek ve kızların vücut yapısında farklılaşmalar olmaktadır. Erkeklerde kas dokuda artış kızlara göre daha fazladır (Yaşar ve ark., 2008).

Kızlarda puberte ile yaklaşık %80 olan yağsız doku kütlesi oranı %75'e düşerken, erkeklerde bu oran %90'lara kadar çıkabilmektedir. Vücut yağ kütlesi de bu dönemde artış göstermektedir (Arlı, Şanlıer, Küçükkömürler ve Yaman, 2013).

Kızlarda yağ kütlesindeki artış menarşın başlaması ile ilişkili bulunmaktadır. Menarşın başlaması için vücut yağ kütlesinin %17, devam edebilmesi için ise %22 olması gerektiği belirtilmektedir. Bu sebeple menarş yaşı küçük olan bireylerin vücut yağ kütlesi, menarş yaşı büyük olanlara kıyasla daha yüksektir (Yabancı ve Öztürk, 2016; Chulani ve Gordon, 2014; Neinstein, Gordon ve Katzman, 2007).

Adölesan dönemde fiziksel ve cinsel gelişimle birlikte yeni ruhsal tepkiler ve davranışlar belirmeye başlamaktadır. Bu değişim süreci her gençte farklı seyredebilmekte olup her ergen için aynı psikososyal gelişimi tanımlamak mümkün değildir (Yaşar ve ark., 2008).

Ergenlik döneminde sinir sistemi, problem çözme ve karmaşık bilgileri işleme yeteneğini artırmaktadır. Adölesan beyni bu dönemde, yetenekler ve yaşam boyu ilgi alanları geliştirmek için bir fırsat sağlarken; nörotoksik hakaret, travma, kronik stres, uyuşturucu kullanımı ve hareketsiz yaşam tarzı, beyin olgunlaşmasının bu hassas döneminde olumsuz bir etkiye sahip olabilmektedir (PBS, 2022; Dahl, 2003).

2.3. Adölesan Dönem ve Beslenme

Büyüme ve gelişmenin sağlanması, doku ve organların fonksiyonlarını gerçekleştirebilmesi, sağlığın korunması ve yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli olan enerji ve besin öğelerinin vücuda alınması beslenme olarak tanımlanmaktadır (Arlı ve ark., 2013).

Adölesanların beslenme durumu, yakın dönem ve gelecekteki sağlıkları üzerinde derin bir etkiye sahiptir. Bu dönemde sürdürülebilir sağlıklı beslenme uygulamaları, yaşamın ilk on yılında ortaya çıkan beslenme eksikliklerini ve fiziksel büyüme duraklamalarını giderme potansiyeline sahip olmanın yanı sıra yetişkinlikte bulaşıcı olmayan hastalıkların (BOH) görülmesine neden olabilecek zararlı alışkanlıkları sınırlandırabilmektedir (WHO; 2018b).

2.3.1. Enerji Gereksinimi

Adölesan dönemde büyüme ve gelişmenin hızlı olması bu dönemdeki beslenme gereksinimlerini etkilemektedir. Metabolizmanın hızlanması ve bu dönemde sosyalleşme, aktivitelerin artması ile günlük toplam enerji ve besin öğeleri gereksinimi de artmaktadır (Aydenk Köseoğlu ve Çelebi Tayfur, 2017). Bir ergenin genel enerji ve besin ihtiyaçları karşılanmadığında, büyüme yavaşlayabilmekte, bodurluk meydana gelebilmekte, cinsel gelişim ve menarş gecikebilmektedir (WHO; 2018b).

Günlük enerji gereksinmesi, harcanan enerji kadar olduğunda vücut ağırlığı korunmuş olmaktadır. Enerji harcamasının bileşenleri; bazal metabolizma (BME) veya dinlenme enerjisi (DEE), fiziksel aktivite (FA) ve büyüme ve gelişme (B+G) için harcanan enerjidir. Enerji gereksinmesi, BME veya REE x FA faktörü +B+G formülü ile hesaplanmaktadır. Bazal metabolizma, hücresel ve doku bakımı için gerekli olan enerjidir. Bu enerji, 2 yaşına kadar hızla artmakta ve ergenlik boyunca azalmaktadır (Holliday, 1971). Türkiye Beslenme Rehberi'ne (TÜBER, 2019) göre çocukluk ve ergenlik dönemi için önerilen günlük enerji hesaplama formülleri Tablo 2.1'de verilmektedir.

Toplam enerji alımındaki fazlalık, aşırı vücut ağırlığı ve obeziteye yol açabilmektedir. Toplam enerji alımının azalması, alınan enerji BME'nin altına düşerse, bodurluğa, puberte gecikmesine, kızlarda menstrüel anormalliklere ve kemik kütlesi birikiminin azalmasına neden olabilmektedir (Das ve ark., 2017).

Tablo 2.1. Çocukluk ve Ergenlik Dönemi İçin Önerilen Günlük Enerji Hesaplama Formülleri.

Çocuk ve Adölesan Dinlenme Enerji Harcaması (kkal/gün)	
Cinsiyet ve Yaş Grupları (yıl) ¹	Eşitlik
Erkek	
0-3 yaş	$28.2 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 859 \times \text{boy (m)} - 371$
3-10 yaş	$15.1 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 74.2 \times \text{boy (m)} + 306$
10-18 yaş	$15.6 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 266 \times \text{boy (m)} + 299$
Kız	
0-3 yaş	$30.4 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 703 \times \text{boy (m)} - 287$
3-10 yaş	$15.9 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 210 \times \text{boy (m)} + 349$
10-18 yaş	$9.40 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + 249 \times \text{boy (m)} + 462$

¹ Henry 2005 eşitliklerinde yaş sınırları çakışmaktadır. Bu nedenle 0-3 yaş için belirlenen eşitlik ile 0-<3 yaş çocukların, 3-10 yaş için belirlenen eşitlik ile 3-<10 yaş çocukların, 10-<18 yaş için belirlenen eşitlik ile 10-18 yaş bireylerin dinlenme enerji harcamalarının hesaplanması önerilmiştir (EFSA NDA Panel, 2013).

2010 yılında ülkemizde yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) verilerinde 9-11 yaş grubundaki erkeklerin enerji alımlarının günlük 1677 kkal, kızların 1679 kkal; 12-14 yaş grubundaki erkeklerin 2017 kkal, kızların 1723 kkal; 15-18 yaş grubundaki erkeklerin 2288 kkal ve kızların ise 1701 kkal enerji aldığı görülmüştür. Kırsal kesimde yaşayan adölesanların kentsel bölgelerde yaşayanlara göre daha az enerji aldıkları saptanmıştır (HÜSBF, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 2014).

2.3.2. Protein Gereksinimi

Proteinden sağlanan diyet enerjisi yaşa bağlı olarak değişmekte olup %10-20 arasındadır. Ancak bu miktar, düşük enerjili diyetlerde cinsiyete ve yaşa göre günlük alınması önerilen miktarlara göre denetlenmeli ve negatif azot dengesine neden olmamalıdır. Proteinlerin yeterli miktarda alınması; özellikle çocukluk döneminde büyüme ve gelişmedeki olumlu etkileri, tokluk hissi sağlamaları, yüksek termik etkileri ve yağsız vücut kütlelerinin korunumu açısından önemlidir (Baltacı ve ark., 2012).

Ergenlerde protein miktarı kadar proteinin kalitesi de önemlidir. Toplam protein miktarının %50'si hayvansal kaynaklı olmalıdır. Hayvansal kaynaklı proteinin %70-80'i süt ve ürünlerinden, % 20-30'u ise et, balık ve yumurtadan gelmelidir. Toplam proteinin %50'lik geri kalan kısmının; yarısının kuru baklagillerden ve sebze-meyveden gelmesi önerilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2017). Tablo 2.2'de adölesanların tahmini ortalama protein gereksinimleri (EAR) ve tavsiye edilen günlük protein alım miktarları (RDA) gösterilmiştir (Institute of Medicine, 2005).

Tablo 2.2. Adölesanlar İçin Günlük Önerilen Protein Miktarları.

Yaş (yıl)	EAR (g/kg/gün)	RDA (g/kg/gün)
9-13	0,76	0,95 veya 34 g/gün
14-18 (kız)	0,73	0,85 veya 52 g/gün
14-18 (erkek)	0,71	0,85 veya 46 g/gün

Yetersiz enerji alımı ve bitkisel protein tüketiminin arttığı durumlarda; protein ihtiyacı artmaktadır (Aykut, 2009). Vücuttan %30 veya daha fazla protein kaybı kas kütlelerinde, bağışıklık fonksiyonlarında ve organ fonksiyonlarında azalmaya; ileri evreye ulaşırsa ölüme neden olabilmektedir (Baysal, 2009). Bu nedenle günlük gerekli enerji alımının %12-15'ini proteinlerden karşılayacak şekilde bir beslenme planı hedef olmalıdır (Karabudak, 2012).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 yılı verilerine göre, 9- 11 yaş grubundaki erkeklerin günlük 51,9 g (diyet enerjisinin %13,1'i), kızların 50,6 g (diyet enerjisinin %12,5'i); 12-14 yaş grubundaki erkeklerin 62,3g (diyet enerjisinin %12,8'i), kızların 51,2 g (diyet enerjisinin %12,6'sı); 15-18 yaş grubundaki erkeklerin 68 g (diyet enerjisinin %12,5'i), kızların ise 48,8 g (diyet enerjisinin %12,1'i) protein aldıkları ve tüm yaş gruplarında günlük protein alımlarının yarısından fazlasının bitkisel kaynaklı protein olduğu belirtilmiştir (HÜSBF, 2014).

2.3.3. Yağ Gereksinimi

Normal büyüme ve gelişme için yağ ve yağ asitleri gereklidir (Erkan, 2011). Vücut tarafından üretilmeyen bazı yağ asitleri, lipidlerin yapısında bulunmakta olup; bunlar büyüme, kalp ve cilt sağlığı için gereklidir (Baysal, 2009; Baysal, 2010).

Günlük enerjinin %30'u yağdan sağlanmalı ve %7-10 doymuş yağ asitlerinden, %7-8 çoklu doymamış yağ asitlerinden, %10-15 tekli doymamış yağ asitlerinden gelmelidir (Applegate ve Özpınar, 2011). Günlük kolesterol alımı ise 300 mg'ın altında olmalı ve trans yağ asitleri kısıtlanmalıdır (Büyükgebiz, 2013).

Yetersiz yağ tüketimi; yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E ve K vitaminleri) emiliminin azalmasına, proteinlerin enerji kaynağı olarak kullanılmasına, çocuklarda büyüme ve gelişmenin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir (Baltacı ve ark., 2012).

2200 enerji/gün ihtiyacı olan bir adölesan 73 g/gün, 2800 enerji/gün ihtiyacı olan bir adölesan ise 93 g/gün yağ alınmalıdır (Erkan, 2011). Lipit ve kolesterol tüketimini sınırlamak amacıyla kırmızı et ve yumurtanın az tüketilmesi, bu besinlerden zengin olan demir ve çinkonun yetersiz alınmasına neden olabilmektedir (Tarım, 2016). Yağsız et, tavuk eti, balık, yağ oranı düşük ve daha az doymuş yağ içeren süt ürünleri günlük beslenme planlarına dâhil edilmelidir (Aykut, 2009). Adölesanlarda sağlıklı büyüme ve gelişmenin devam etmesi ve ilerleyen yaşlardaki kronik hastalıkları önleyebilmek amacıyla Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ergenler için diyet referans alımları (DRI'ler) ve yeterli alım (AI'ler) düzeyleri Tablo 2.3'te verilmiştir (Institute of Medicine, 2006).

Tablo 2.3. Nüfus Referans Besin Alımı Örnekleri: Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Ergenler İçin Diyet Referans Alımları (DRI'ler) ve Yeterli Alımlar (AI'ler).

	KIZ		ERKEK	
	9-13 yıl	14-18 yıl	9-13 yıl	14-18 yıl
Enerji (kcal/gün)	2071	2368	2279	3152
Karbonhidratlar (g/gün)	130	130	130	130
Toplam lif (g/gün)	26	28	31	38
n-6 Çoklu doymamış yağ (g/gün)	10	11	12	16
n-3 Çoklu doymamış yağ (g/gün)	1.0	1.1	1.2	1.6
Protein (g/gün)	34	46	34	52
A vitamini (µg/gün)	600	700	600	900
C vitamini (mg/gün)	45	65	45	75
D vitamini (µg/gün)	5	5	5	5
E vitamini (mg/gün)	11	15	11	15
K vitamini (µg/gün)	60	75	60	75
Tiamin (mg/gün)	0.9	1.0	0.9	1.2
Riboflavin (mg/gün)	0.9	1.0	0.9	1.3
Niasin (mg/gün)	12	14	12	16
B6 Vitamini (µg/gün)	1.0	1.2	1.0	1.3
Folat(µg/gün)	300	400	300	400
B 12 Vitamini (µg/gün)	1.8	2.4	1.8	2.4
Pantotenik asit (mg/gün)	4	5	4	5
Biotin (µg/gün)	20	25	20	25
Kolin (mg/gün)	375	400	375	550
Kalsiyum (mg/gün)	1300	1300	1300	1300
Krom (µg/gün)	21	24	25	35
Bakır (µg/gün)	700	890	700	890
Florür (mg/gün)	2	3	2	3
İyot (µg/gün)	120	150	120	150
Demir (mg/gün)	8	15	8	11
Magnezyum (mg/gün)	240	360	240	410
Manganez (mg/gün)	1.6	1.6	1.9	2.2
Molibden (µg/gün)	34	43	34	43
Fosfor (mg/gün)	1250	1250	1250	1250
Selenyum (µg/gün)	40	55	40	55
Çinko (mg/gün)	8	9	8	11

2.3.4. Karbonhidrat ve Posa Gereksinimi

Karbonhidrat vücut için en ekonomik ve en hızlı enerji kaynağı olup acil durumlarda kan şekerini düzenlemekte ve enerji gereksinmesini karşılamaktadır (TÜBER, 2019). Günlük alınan toplam enerjinin %50-60'ının karbonhidratlardan sağlanması gerekmektedir. Ancak fruktoz, süktroz gibi tatlandırıcılar enerjinin %10-25'ini geçmemelidir (Erkan, 2011).

Karbonhidrat içeren besinler arasında; saflaştırılmamış tahıllar, tam tahıllı ürünler, sebze ve meyvelerin tüketimi önemlidir. Kompleks karbonhidratlar içeren bu besinler, içerdiği lif sayesinde kan şekerindeki ani yükselmeleri engellemekte ve diyabet,

obezite, kalp, kardiyovasküler hastalıklar ve kolon kanseri gibi kronik hastalık riskini azaltmaktadır. Ek olarak bu besinler karbonhidratların yanı sıra protein, vitamin, su ve mineral gibi diğer besin maddelerini de sağlamaktadır (Karabudak, 2012; Tarım, 2006; Karakoyun ve Yağcı, 2013).

Türkiye Beslenme Rehberi'nde 11-14 yaş arasındaki kızlar ve erkekler için 19 g/gün, 15-17 yaş arasındaki kızlar ve erkekler için 21 g/gün posa alımı önerilmektedir. TBSA verilerine göre 12-14 yaş arasındaki kızların 18,8 g, erkeklerin günlük ortalama 21,1 g; 15-18 yaş arasındaki kızların 18,9 g, erkeklerin ise 23,2 g posa alımı olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014).

2.3.5. Vitamin ve Mineral Gereksinimi

Vitaminler

Vitaminler vücutta bir oranda sentezlenmeyen, çok küçük miktarlarıyla hücre metabolizmasında önemli tepkimeleri uyaran, yaşam için gerekli organik bileşiklerdir. Vitaminler insan sağlığının korunması için elzemdir. Genel özellikleri açısından yağda eriyen vitaminler (A,D,E,K vitaminleri) ve suda eriyen vitaminler (C ve B grubu vitaminleri) olarak iki grup altında toplanmaktadır (Samur, 2008).

A vitamini, normal görmeyi sağlamanın yanı sıra üreme, büyüme ve bağışıklık işlevlerinde yaşamsal rolü bulunmaktadır. Yeterli A vitamini deposunun sağlanabilmesi için 9-13 yaş arasındaki kız ve erkeklerin günde 600 µg, 14-18 yaş arasındaki kızların 700 µg, erkeklerin 900 µg A vitamini almaları gerekmektedir (Tablo 2.3) (Erkan, 2011).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama A vitamini alımlarının 9-11 yaş grubunda erkek çocuklarda 995 mcg, kız çocuklarda 946 mcg, 12-14 yaş grubunda erkek çocuklarda 1284 mcg, kız çocuklarda 846 mcg, 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda 1094 mcg, kız çocuklarda 1173 mcg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük A vitamini alımı $927,0 \pm 1347,2$ mcg; 15-18 yaş kadınlarda $791,6 \pm 956,7$ mcg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

D vitamininin en önemli işlevi kalsiyum metabolizmasını düzenlemek ve denetlemektir. Kalsiyumun kemiklere taşınmasına, yerleşmesine ve fosfor metabolizmasına yardımcı olmaktadır. D vitamini yetersizliğinin yaygın olarak görülme nedeni doğal yiyeceklerde yeteri kadar bulunmamasına bağlıdır. Güneş ışığını doğrudan alamayan bireylerde, az güneş alan ülkelerde, hızlı büyüyen çocuklarda D vitamini

eksikliği görülmektedir. Gebe, emzikli ve güneşten doğrudan faydalanamayan kişilerin D vitamini almaları veya güneş ışınlarından düzenli yararlanmaları gerekmektedir. Çocuk, genç ve yetişkin bireylerin günlük ihtiyacı 10 mcg (400 IU) 'dır (Samur, 2008).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama D vitamini alımlarının 9-11 yaş grubunda erkek çocuklarda 0,98 mcg, kız çocuklarda 0,94 mcg, 12-14 yaş grubunda erkek çocuklarda 1,16 mcg, kız çocuklarda 1,00 mcg, 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda 1,14 mcg, kız çocuklarda 0,81 mcg olduğu saptanmıştır. Ancak bu miktarlar sadece besinlerle alınan D vitamini miktarları olduğu için, gerçek D vitamini alımını yansıtmamaktadır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük D vitamini alımı $2,4 \pm 3,72$ mcg, 15-18 yaş kadınlarda $2,0 \pm 4,92$ mcg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

E vitamini özellikle antioksidan özellikleri sebebiyle önemlidir. Günlük E vitamini gereksinimi 9-13 yaş arasında 11 mg, 14-18 yaş arasında 15 mg'dır (Erkan, 2011). Bitkisel yağlar, yağlı tohumlar, tahıl taneleri, yeşil yapraklı sebzeler, soya, baklagiller E vitamini bakımından zengindir. Günlük besinler içerisinde yeterli miktarda bulunduğu insanlarda yetersizlik belirtilerine sıklıkla rastlanmamaktadır (Samur, 2008).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama E vitamini alımlarının 9-11 yaş grubunda erkek çocuklarda 14,3 mg, kız çocuklarda 14,2 mg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 17,9 mg, kız çocuklarda 15,4 mg, 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda 16,7 mg, kız çocuklarda 16,3 mg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük E vitamini alımı $18,5 \pm 11,43$ mg, 15-18 yaş kadınlarda $15,8 \pm 9,90$ mg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

Karaciğerde kanın pıhtılaşmasını sağlayan maddenin sentezi için elzemdir. Kemik gelişimi için de önemlidir. Eksikliğinde ise kanın pıhtılaşması engellendiği için kanama durmayabilir (Samur, 2008). Günlük K vitamini gereksinimi 9-13 yaş arasında 60 mcg, 14-18 yaş arasında 75 mcg'dır (Erkan, 2011).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama E vitamini alımlarının 9-11 yaş grubunda erkek çocuklarda 234 mcg, kız çocuklarda 275 mcg, 12-14 yaş grubunda erkek çocuklarda 297 mcg, kız çocuklarda 245 mcg, 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda 296 mcg, kız çocuklarda 286 mcg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014).

C vitamini, bazı dokular ve kolajen sentezi için gerekli bir vitamindir. Günlük alınması gereken miktar 9-13 yaş arasında 45 mg, 14-18 yaş arasındaki erkekler için 75 mg, kızlar için 65 mg'dır. Sigara C vitamininin metabolik döngüsünü ve oksidatif stresi artırdığından, sigara içenlerin C vitamini düzeyi içmeyenlere göre daha düşük olmaktadır. Bu nedenle sigara içen bireylerin günde 35 mg daha fazla C vitamini almaları gerekmektedir (Garriguet, 2010).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama C vitamini alımlarının 9-11 yaş grubunda erkek çocuklarda 96 mg, kız çocuklarda 111 mg, 12-14 yaş grubunda erkek çocuklarda 115 mg, kız çocuklarda 99 mg, 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda 111 mg, kız çocuklarda 115 mg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük C vitamini alımı $95,5 \pm 71,97$ mg, 15-18 yaş kadınlarda $84,2 \pm 57,35$ mg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

B grubu vitaminlerden olan tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, B6 vitaminleri adölesan dönemde ve sonrasında enerji kullanımı için gereklidir. Bu vitaminlerden bir veya daha fazlası, amino asit, yağ asidi, kolesterol, steroid ve glikoz sentezi için gereklidir (Demirci, 2005). Adölesanlarda yağsız doku kütlelerinde meydana gelen artış nedeniyle nükleik asit metabolizması için önemli olan B12 vitamini ve folik asit gereksinimi artmaktadır (Larson ve ark., 2017).

Folik asit RNA, DNA ve protein sentezinde görevlidir. Adölesanlarda düşük folik asit düzeyleri için risk faktörü olarak kahvaltı alışkanlıklarının olmaması gösterilmektedir. Folik asit eksikliği, adölesanlarda nadir görülen megaloblastik anemi gelişimine yol açabilmektedir. Günlük folik asit gereksinmesi 9-13 yaş arası için 300 mcg; 14-18 yaş arası için 400 mcg'dır (Erkan, 2011).

B12 vitamini protein metabolizmasında, kemik iliğinde kan hücrelerinin yapımında, bağışıklık ve sinir sisteminde görevlidir. B12 yetersizliğinde sinir sisteminde bozukluklar ile pernisiyöz anemi oluşmaktadır. B12 vitamini sadece hayvansal kaynaklı besinlerde bulunmaktadır. Özellikle yalnızca bitkisel kaynaklı besin tüketenlerde, besinlerin saklanması ve pişirilmesindeki aksaklıklarda vitamin kaybı fazla olmaktadır (Samur, 2008). Günlük B12 vitamini gereksinmesi 9-13 yaş arası için 1,8 mcg; 14-18 yaş arası için 2,4 mcg'dır (Erkan, 2011).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama folat alımlarının 9-11 yaş erkek çocuklarda 281 mcg, kız çocuklarda 277 mcg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 344 mcg, kız

çocuklarda 284 mcg, 15-18 yaş erkek çocuklarda 359 mcg, kız çocuklarda 284 mcg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük folat alımı $303,5 \pm 122,64$ mcg, 15-18 yaş kadınlarda $232,8 \pm 102,82$ mcg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama B12 vitamini alımlarının 9-11 yaş erkek çocuklarda 2,89 mcg, kız çocuklarda 2,33 mcg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 3,42 mcg, kız çocuklarda 2,12 mcg, 15-18 yaş erkek çocuklarda 3,12 mcg, kız çocuklarda 2,27 mcg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük B12 vitamini alımı $4,8 \pm 4,16$ mcg, 15-18 yaş kadınlarda $3,1 \pm 3,05$ mcg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

Mineraller

Mineraller doğada yaygın olarak görülen inorganik maddeler olup ısı veya besin işlemede kullanılan diğer elle yapılan işlemler sırasında kayba uğramazlar. Vücudun büyümesi ve gelişmesi, sağlığın korunması ve yaşamın sürdürülmesi için minerallere ihtiyaç vardır (Samur, 2008).

Adölesan dönemde büyüme ve gelişmenin desteklenmesi, kas kütlesi, kan hacmi ve enerji gereksinimindeki artış nedeniyle mikro besin öğelerinin büyük bir çoğunluğuna duyulan ihtiyaç artmaktadır. Genel olarak bu dönemde erkeklerin demir dışında diğer mikro besin ögesi gereksinimleri kızlara göre daha fazladır. Adölesanlarda yağsız doku kütlesi ve eritrosit sayısındaki artış ile kızlarda menstrüasyona bağlı olarak yaşanan kayıplar dikkate alındığında demire olan ihtiyaç adölesan dönemde artış göstermektedir. Özellikle büyüme atağının doruğa ulaştığı ve kızlarda menstrüasyonun başladığı dönemde yeterli demir alınmalıdır (Larson ve ark., 2017). Türkiye Beslenme Rehberi'ne göre erkeklerde tüm yaş grupları için günlük 11 mg; kızlarda ise 9-11 yaş grubunda 11 mg, 12-17 yaş grubunda 13 mg, 18 yaşta ise 11-16 mg demir alınması önerilmektedir (TÜBER, 2019).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama demir alımlarının 9-11 yaş erkek çocuklarda 9,3 mg, kız çocuklarda 9,6 mg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 11,5 mg, kız çocuklarda 9,6 mg, 15-18 yaş erkek çocuklarda 12,1 mg, kız çocuklarda 9,7 mg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük

demir alımı $11,4 \pm 5,04$ mg, 15-18 yaş kadınlarda $9,0 \pm 3,70$ mg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

Puberte döneminde kemik, kas ve endokrin sistemin hızlı gelişmesiyle beraber kalsiyuma olan ihtiyaç çocukluk çağı veya yetişkinlik dönemine göre çok daha fazla olmaktadır. 11-15 yaş arasında çocuklarda toplam iskelet kütlesi yaklaşık %37 artış gösterdiğinden, yeterli kalsiyum alımı özellikle kızlarda osteoporozdan korunmak için önemlidir. Adölesan dönemde günlük 1300 mg kalsiyum alımının yeterli olacağı belirtilmektedir (Ross, Taylor, Yaktine ve Del Valle, 2011). Adölesanların yeteri kadar kalsiyum alabilmesi için kalsiyum içeriği yüksek olan süt ve süt ürünleri tüketimine özen göstermeleri gerekmektedir (Yabancı ve Öztürk, 2016).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama kalsiyum alımlarının 9-11 yaş erkek çocuklarda 554 mg, kız çocuklarda 549 mg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 603 mg, kız çocuklarda 545 mg, 15-18 yaş erkek çocuklarda 697 mg, kız çocuklarda 562 mg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük kalsiyum alımı $872,7 \pm 347,57$ mg, 15-18 yaş kadınlarda $668,3 \pm 297,43$ mg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

Çinkonun büyüme, metabolizmada görevli birçok enzimin yapısına girmesi, nükleik asit metabolizması, bilişsel fonksiyonlar, cinsiyet ve bağışıklık hormonlarının fonksiyonlarının devamında görev almasından dolayı adölesanların yeterli miktarda çinko alması gerekmektedir (Kawade, 2012). 9-13 yaş grubundaki kız ve erkeklerin günlük çinko gereksinmesi 8 mg'dır. 14-18 yaş arasındaki erkeklerin gereksinimi günde 11 mg, kızların ise 9 mg'dır (Erkan, 2011).

TBSA 2010 verilerine göre günlük ortalama çinko alımlarının 9-11 yaş erkek çocuklarda 8,1 mg, kız çocuklarda 7,9 mg, 12-14 yaş erkek çocuklarda 9,5 mg, kız çocuklarda 8,0 mg, 15-18 yaş erkek çocuklarda 10,5 mg, kız çocuklarda 8,0 mg olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014). TBSA 2019 raporuna göre 15-18 yaş erkeklerde günlük çinko alımının $10,7 \pm 4,29$ mg, 15-18 yaş kadınlarda $7,7 \pm 3,20$ mg olduğu belirtilmiştir (TBSA, 2019).

2.4. Adölesanların Beslenme Alışkanlıkları

Çocukluk ve ergenlik döneminde şekillenen beslenme davranışları, genellikle yetişkin yaşamında da devam etmekte ve birçok kronik hastalığın gelişme riskini etkilemektedir (Kapka-Skrzypczak ve ark., 2012). Ergenlerin beslenme alışkanlıkları farklılık göstermektedir. Düzensiz öğün tüketimi ve öğün aralarında atıştırma düzeni, ev dışında yemek yeme alışkanları ve ayaküstü beslenme (fast food), adölesanların beslenme alışkanlıklarının tipik göstergeleridir. Bu alışkanlıkları genellikle aile, akranlar ve medya dahil olmak üzere birçok etmen etkilemektedir. Bazı öğünlerin, özellikle kahvaltının atlanması, aralarda atıştırma şeklinde beslenme, abur cubur besinlere düşkünlük, şekerli ve karbonatlı içeceklere ilgi, kafein içeren besinlerin sık tüketimi, alkol tüketiminin başlaması, fazla miktarda enerji alımı, yemek seçme eğilimi, yiyecekler hakkında farklı düşüncelere sahip olma, bazı besin maddelerinin eksik tüketimi, gelişigüzel diyet programlarının uygulanması gibi durumlar bu dönemin en sık rastlanan özelliklerini oluşturmaktadır (Pekcan ve Aslan 2011).

Öğün atlama ve öğün aralarında atıştırma adölesanlarda sıklıkla görülen bir davranıştır. Öğün atlama nedenleri arasında sıklıkla daha canı istememek, alışkanlığın olmaması, vakit bulamamak gibi nedenler bulunmaktadır. TBSA 2010 araştırmasından elde edilen verilere göre 12-14 yaş arasındaki adölesanların %15,9'u, 15-18 yaş arasındaki adölesanların ise %21,0'i kahvaltı öğününü; 12-14 yaş arasındaki adölesanların %12,5'i, 15-18 yaş arasındaki adölesanların ise %16,1'i öğle öğününü; 12-14 yaş arasındaki adölesanların %1,2'si, 15-18 yaş arasındaki adölesanların ise %5,4'ü ise akşam öğününü atlamaktadır (HÜSBF, 2014).

2.5. Adölesanlarda Görülen Beslenme Sorunları

Adölesan döneminde beslenmeye bağlı sağlık sorunları yetişkin dönemde de etkisini sürdürebilmektedir. Bunların başında obezite, demir eksikliği ve B12 vitamini eksikliği anemisi, çinko eksikliğine bağlı büyüme ve gelişmede gerilik, aşırı zayıflık, anoreksiya ve bulimia nervosa, diş çürükleri, akne vulgaris, depresyon, polikistik over sendromu gibi sorunlar gelmektedir (Köseoğlu ve Tayfur, 2017). Tablo 2.4'te adölesanlarda nutrisyonel risk faktörleri ve ilişkili sağlık problemleri verilmiştir (Demir, 2008).

Tablo 2.4. Adölesanlarda Nutrisyonel Risk Faktörleri ve İlişkili Sağlık Problemleri.

Sağlık Problemleri	Risk Faktörleri
Hipertansiyon	Artmış vücut ağırlığı, artmış sodyum alımı
Obezite	Enerji ihtiyacından fazla alım, sedanter yaşam stili
Zayıflık	Anoreksiya nervoza, bulimia nervoza
Demir eksikliği anemisi	Malnütrisyon, diyetle yetersiz demir alımı
Artmış serum kolesterol / Kalp hastalığı, ateroskleroz	Fazla doymuş yağ ve kolesterol alımı
Diş çürükleri	Şekerli, nişastalı ürünlerin fazla ve sık tüketilmesi, oral hijyenin azlığı
Osteoporoz	Yetersiz kalsiyum ve vitamin D alımı

2.5.1. Yeme Davranışı Bozuklukları

Yeme bozuklukları “fizyolojik, psikolojik ve toplumsal sorunlara yol açan, kişinin vücut ağırlığını kontrol etme davranışları ile birlikte ince bir vücut idealine bağlı olarak vücudundan memnun olmama hali” olarak tanımlanmaktadır. Yeme bozuklukları sıklıkla 14-19 yaş arasındaki adölesanları etkilemekle birlikte kızlarda erkeklere kıyasla daha fazla görülmektedir. Yeme bozuklukları sıklığı %0,2-1 olarak bilinmektedir. Adölesanlar arasında kronik sağlık bozuklukları içerisinde üçüncü sırada yeme bozuklukları yer almaktadır ve ergenlik çağındaki kişilerde yaygınlığı ve sıklığı günden güne artmaktadır. Yeme bozuklukları, Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından yayınlanan Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5’e göre (DSM-V) Anoreksiya Nervoz, Bulimia Nervoz, Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu ve başka bir gruba dahil olmayan beslenme bozukluğu şeklinde gruplandırılmıştır (Herpertz-Dahlmann, 2015; Akpınar, 2020).

Yeme davranış bozukluklarının nedenleri arasında şişmanlık, zayıf olma yönünde sosyal baskı, vücut hoşnutsuzluğu, diyet yapma isteği (aç kalma, çok düşük enerjili diyetler yapma), mükemmeliyetçi olma ve ergenlik dönemi gereği zayıf beden yapısına sahip olma (dansçılar, modeller v.b) isteği yer almaktadır (Pekcan ve Aslan 2011).

Anoreksiya Nervoz, bireyin obez olma korkusu nedeniyle vücut ağırlığı ve biçimini beğenmemesi nedeniyle besin alımını kısıtlayarak vücut ağırlığının gitgide azalması ile karakterizedir. Psikiyatrik hastalıklar içerisinde en yüksek mortaliteye sahip olan hastalık Anoreksiya Nervoz’dır. Bulimia Nervoz’da ise birey kontrol edemediği aşırı yemek yeme nöbetlerinden sonra yediklerinin suçluluğu ile laksatif ya da diüretik ilaç kullanımı, kendiliğinden kusma veya aşırı egzersiz yapma gibi telafi edici davranışlar

sergilemektedir. Anoreksiya nervozalı birey zayıf iken, bulimia nervozalı birey normal ağırlıkta, hafif şişman ya da obez olabilmektedir (Yabancı ve Öztürk, 2016; Herpertz-Dahlmann, 2015). Tıkınırcasına yeme bozukluğuna sahip olan bireyler ise genellikle sabah kahvaltı yapmazlar, ancak akşamları enerji alımları gündüzden farklıdır. Bu kişiler bulimia nervoza olan kişilere kıyasla obez veya obez olmaya yatkındırlar (Aydenk Köseoğlu ve Çelebi Tayfur, 2017).

2.6. Obezite

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "sağlık için risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi" olarak tanımlamıştır (https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1). Sağlık Bakanlığı tarafından ise “genel olarak bedenin yağ kütlelerinin yağsız kütleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır” şeklinde ifade edilmektedir (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezite-nedir.html>).

Şişmanlık, vücuttaki yağ dokusunun artmasıyla ortaya çıkan önemli bir sağlık sorunu olup ergenlerde sıklıkla görülmektedir. Ergen obez bireylerin uygun rehabilitasyon programları uygulanmadığı sürece, %75-80’inin obez yetişkinler oldukları bilinmektedir. Ergenlik döneminde görülen obezite genellikle aşırı beslenmeye bağlıdır (Baltacı ve ark., 2012).

2.6.1. Obezite Etiyolojisi ve Prevalansı

Obezitenin temel nedeni; vücuda alınan enerjinin harcanan enerjiden çok daha fazla olması ve arta kalan fazla enerjinin vücutta yağ olarak depolanmasıdır. Obezite çoğunlukla kişilerdeki riskli genetik profil ile bireysel ve çevresel faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır (Smith ve Smith, 2016). Etiyolojisine göre eksojen ve endojen obezite olarak sınıflandırılmaktadır (Esen ve Ökdemir, 2018).

DSÖ verilerine göre; 1975'ten 2016 yılına kadar, 5-19 yaş arası nüfusta obezite oranının %4'ten %18'e yükseldiği bildirilmiştir (https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1). Adölesanlarda obezite prevalansı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hızlı bir şekilde artmaktadır (Yabancı ve Öztürk, 2016; Ng ve ark., 2014).

Çocukluk ve adölesan dönemdeki obezite prevalansının incelendiği bir sistematik analizde 1980-2013 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde kızlarda ve erkeklerde

obezite prevalansının %50'den fazla artış gösterdiği belirlenmiştir (Ng ve ark., 2014). Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması'nda (NHANES) 12-19 yaş grubunda hafif şişmanlık sıklığı %32,6, obezite sıklığı ise %17,1 olarak bildirilmiştir (Odgen ve ark., 2012). TBSA verilerine göre ise Türkiye'deki 6-18 yaş arasındaki çocukların %14,3'ünün hafif şişman, %8,2'sinin obez olduğu belirtilmiştir (HÜSBF, 2014).

Eksojen obezite, genel olarak fazla miktarda yüksek yağlı ve yüksek enerjili yiyeceklerin tüketilmesi ile yetersiz fiziksel aktivite sonucunda oluşmaktadır. Modern yaşam koşullarından kaynaklanan sağlıksız beslenme ve sedanter yaşamın giderek yaygınlaşmasıyla eksojen obezite de yaygınlaşmaktadır. Eksojen obezitenin etiyolojik temelleri sağlıksız beslenme ve sedanter yaşam gibi bireysel faktörler; intrauterin yaşamda annenin obezite, diyabet ve sigara kullanma durumu, süt çocukluğu döneminde bireyin beslenme, uyku ve yağ kütlesindeki artış hızı, aile ve okul kaynaklı etmenler, besin sektörünün agresif pazarlama teknikleri gibi çevresel faktörlerden oluşmaktadır (Esen ve Ökdemir, 2018).

Endojen obezite ise genetik sendromlar, monogenik nedenler ve hipotiroidizm, hipotalamik obezite, büyüme hormonu eksikliği, Cushing sendromu, persistan hiperinsülinizm gibi endokrin hastalıklar nedeniyle gelişebilmekte olup çocukluk çağı obezitesinin çok az bir kısmını oluşturmaktadır (Esen ve Ökdemir, 2018).

2.6.2. Obezitenin Saptanması

Obeziteyi değerlendirmede kullanılabilecek çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Değerlendirmenin kolay, basit ve uygulanabilir ölçümlerle yapılması gerekmektedir. Şişmanlığın saptanmasında antropometrik ölçümler kullanılmaktadır (Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

Vücuttaki yağ miktarının doğrudan ölçümünü sağlayan yöntemler arasında toplam vücut potasyumunun ölçülmesi (K40), toplam vücut suyunun izotop dilüsyonu ile saptanması, sualtı tartımı ile vücut dansitesinin hesaplanması, vücudun biyoelektriksel iletkenliğinin saptanması, yağda eriyen gaz yöntemi, nötron aktivasyonu, radyolojik görüntüleme (ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, nükleer magnetik rezonans) yöntemleri bulunmaktadır. Ancak bu yöntemler ucuz ve kolay olmadığından, obeziteyi saptama yöntemi olarak kullanılmamaktadır. Vücuttaki yağ miktarının dolaylı ölçümünü

sağlayan yöntemler arasında ise deri kıvrım kalınlığı, kol yağ alanının hesaplanması, ideal ağırlık, ağırlık ve boy uzunluğuna dayalı ölçümler bulunmaktadır (Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

Deri altı yağ dokusunu belirlemek için kaliper yardımı ile triceps, biceps, subscapula ve suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ölçülmektedir. Deri kıvrım kalınlıkları yetişkinlerde vücut yağının hesaplanmasında kullanılmakta olup çocuklarda ise sadece triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümünün cinsiyet ve yaşa göre standartlarla karşılaştırılması, vücut yağının tahmininde yardımcı olabilmektedir. 97. persentil ve daha üzeri sonuçlar şişmanlık olarak değerlendirilmektedir. Hesaplanan ideal ağırlık ile güncel ağırlığın cinsiyet ve yaşa göre standartlarla karşılaştırılması sonucunda şişmanlık tanısı konur. Ancak boya göre ağırlığın değerlendirilmesi çocukluk dönemi için daha uygun olmaktadır. Boya göre çocuğun olduğu ağırlık, 90-95. persentilin üzerindeyse şişman olarak tanımlanmaktadır. Rölatif ağırlığın değerlendirilmesi, çocuklarda kullanılan bir diğer yöntemdir (Köksal ve Gökmen Özel, 2008). Rölatif ağırlık (RA) yani boya göre ağırlığın ölçümünde, boy persentil çizelgesinde çocuğun boyunun denk geldiği 50. persentile karşılık gelen 50. persentildeki vücut ağırlığından saptığı miktar hesaplanmaktadır. RA %120'den fazla olduğunda obezite olarak kabul edilmektedir (Alikashioglu ve Yordam, 2000).

Ağırlık ve boy uzunluğuna dayalı ölçümlerde, şişmanlık durumunun saptanması için pek çok oran bulunmaktadır. Bunlardan en pratik olan ve en sık kullanılanı beden kitle indeksi (BKİ)'dir. Amerikan Pediatri Akademisi (American Academy of Pediatrics: AAP) ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention: CDC), çocuklarda BKİ'nin iki yaşından itibaren fazla vücut ağırlığında veya obezitede tarama amacıyla kullanılmasını önermektedir. CDC'ye göre BKİ, sağlık sorunlarına yol açabilecek vücut ağırlığı kategorileri için basit, güvenilir, ucuz ve uygulaması kolay bir tarama yöntemi olarak değerlendirilmektedir (https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html).

Adölesan ve okul çağı çocuklarda yaşa göre BKİ standartları kullanıldığında, 50. persentile göre çocuğun BKİ değeri %90'dan az ise zayıf, %90-110 arasında ise normal, %110-120 ise hafif şişman, %120 ve fazla ise şişman olarak değerlendirilmektedir.

BKİ'ye göre değerlendirme Tablo 2.5'te gösterilmektedir (Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

Tablo 2.5. 10-18 Yaş Grubu Çocuklarda BKİ'ye Göre Şişmanlığın Değerlendirilmesi.

Yaş (yıl)	Hafif Şişman (BKİ)		Şişman (BKİ)	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız
10	20	20	23	23
11	20	21	24	25
12	21	22	25	26
13	22	23	26	27
14	23	24	27	28
15	24	24	28	29
16	24	25	29	29
17	25	25	30	30
18	26	26	30	30

Obezite derecesini belirlemek için kullanılan bir yöntem ise beden kitle indeksi Z skorudur. Z skoru 2,00-2,49 arasında olanlar orta derecede obez iken 2,5 ve üzeri ağır derecede obez olarak kabul edilmektedir (Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

2.6.3. Obezitenin Komplikasyonları

Obezite, fiziksel ve zihinsel sağlığı etkileyen çeşitli komorbiditelerle ilişkilidir. Başta kardiyovasküler sistem, endokrin sistem, gastrointestinal sistem ve kas iskelet sistemi olmak üzere psikososyolojik, dermatolojik ve nörolojik komplikasyonlara neden olabilmektedir (Kumar ve Kelly, 2017).

Fazla kilolu çocuklarda gövdenin alt kısımlarında yağ birikmesi fazla olmakta, deri kıvrımlarında ve sürtünme sonucu bacak aralarında pişikler meydana gelmektedir. Meme bölgesinde yağ toplanması (jinekomasti), aşırı kilolu erkek çocuklarda görülmektedir. Karın ve kalçalarda yağ birikmesi nedeniyle deride çatlaklar (strialar) olabilmektedir. Derinin altındaki yağ dokusunun artmasıyla deri enfeksiyon rahatsızlıkları görülebilmektedir. Bacaklarda eğrilik ve düztabanlık gibi ortopedik sorunlar oldukça yaygındır (Köksal ve Gökmen Özel, 2008). Çocukluk çağı obezitesi, ortopedik problemlerin ve kötü uyku alışkanlıklarının yanı sıra düşük özgüven ve akranlarla ilgili zorlukların da artmasına neden olmaktadır (Oral ve Cerit, 2019).

Obez çocukların boyları ergenliğin daha ileri yıllarında obez olmayanlara göre daha kısa kalmaktadır. Ayrıca obez bireyler, artan yağsız vücut kütlelerinden dolayı daha

erken menarş olmaktadır. Hiperandrojenizm ve erken başlangıçlı polikistik over sendromu (PKOS) açısından obez ergen kızlar yüksek risk altındadır. Kaliforniya'da yapılan geniş bir kohort çalışmasında, orta derecede obezitesi olan adölesan kızların yaklaşık %1 ila 2,5'ine; aşırı obezitesi olanların ise %3 ila 5,7'sine PKOS tanısı konmuştur (Baltacı ve ark., 2012; Christensen ve ark., 2013).

Artan kan basıncı, bozulan lipid düzeyi ile glukoz toleransı, obezitenin kardiyovasküler risk faktörleri arasındadır. Alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) prevalansı genel popülasyondaki çocuklar ve ergenler arasında yaklaşık %7; obez çocuklar arasında ise %34'e kadar çıkmaktadır (Baltacı ve ark., 2012; Anderson ve ark., 2015).

Yetişkinlerin önemli bir yüzdesinde obezite başlangıcının çocukluk çağlarına dayandığı, 8 yaşından önce fazla kilolu olan çocuklar obez yetişkin olma eğiliminde olduğu bilinmektedir (Oral ve Cerit, 2019).

Çocukluk ve ergenlik dönemindeki obezite erişkin hayatta kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, dislipidemi, inme, diabetes mellitus, safra kesesi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, kanser, gut, artrit gibi hastalıklara neden olabilmektedir. Erişkinlikte, obezitenin daha sonraki komplikasyon risklerinin erkeklerde daha fazla görülmesinin nedeni olarak erişkin erkeklerde vücut yağ dağılımı kadınlara göre daha merkezi olması gösterilebilir (Baltacı ve ark., 2012). Fit, sağlıklı ve uzun bir yaşam; dörtte bir oranında genler ile dörtte üç oranında davranışlar ve hayat tarzına ilişkin seçimler ile ilişkilendirilmektedir (Oral ve Cerit, 2019).

2.6.4. Obezitenin Önlenmesi

Çocukluk obezitesinin giderek halk sağlığını tehdit eden bir problem olarak karşımıza çıkması, toplumu obeziteden korumaya yönelik müdahaleleri de beraberinde gündemleştirmektedir. Bu konuda özellikle birinci basamaktaki sağlık çalışanlarının önemli rol ve sorumlulukları bulunmaktadır. Obezitenin önlenmesine yönelik müdahaleler birincil, ikincil ve üçüncül korunmadan oluşmaktadır. Birincil koruma bireylerin yaşa göre uygun vücut ağırlığında olmalarını, toplumda BKİ'yi azaltmayı amaçlayan ve tüm bireyleri hedef alan müdahalelerdir. İkincil koruma, ailede tip 2 diyabet öyküsü olan, ebeveynleri obez olan vb. yüksek riskli bireylere yönelik müdahalelerdir. Bu kapsamda gerçekleştirilen müdahalelerin amacı, aşırı ağırlık alımından korunmaya

yönelik bireysel yeterliliği arttırmak ile olumlu sağlık davranışlarını geliştirmektir. Üçüncül koruma ise, obez ve aşırı kilolu bireylerin mevcut vücut ağırlığını azaltmak, daha fazla ağırlık alımını önlemek amacıyla gerçekleştirilen uygulamalardır (Müller, Mast, Asbeck, Langnäse ve Grund, 2001). Sağlık profesyonellerinin Tablo 2.6’da verilen, toplumdaki her yaş grubuna obeziteden korunmaya yönelik müdahalelerde bulunması gerekmektedir (Yıldız ve Fidancı, 2015).

Tablo 2.6. Çocukluk Yaşam Dönemlerine Göre Obeziteden Korumaya Yönelik Müdahaleler.

Dönemler	Girişimler
Perinatal dönem	Gebenin yeterli ve dengeli beslenmesini sağlama Gebenin düzenli sağlık bakımını sürdürme, vücut ağırlığı artışını izleme Gebede diabetes mellitus kontrolü sağlama Postpartum dönemde kilo vermede annelere yardım etme, beslenme eğitimi verme
Bebeklik dönemi	İlk 6 ay anne sütü alımını destekleme Anne sütü alımını sürdürmeyi destekleme Yaşamın 6. ayından sonra ek besinler hakkında bilgi sağlama Yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlama Vücut ağırlığı artışını izleme
Okul öncesi dönemi	Sağlıklı besin tercihinin oluşmasını sağlama Ebeveynlerin beslenme alışkanlıklarını gözden geçirme, hatalı uygulamaları düzeltme Çocuğa ve ebeveyne beslenme eğitimi verme Vücut ağırlığı artışını izleme
Çocukluk dönemi	Prepubertal adipoz dokunun aşırı gelişmesini önleme Beslenme eğitimi verme Günlük fiziksel egzersizi destekleme Vücut ağırlığı artışını izleme
Ergenlik dönemi	Ergeni, gelişme atağından sonra oluşabilecek aşırı vücut ağırlığı alımından koruma Günlük fiziksel aktivitenin devamlılığını sağlama Vücut ağırlığı artışını izleme Aşırı kilolu ergenleri obezite sonucu oluşabilecek hastalıklardan (hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci, tip II diabetes mellitus) koruma

2.6.5. Obezitenin Beslenme ve Davranış Tedavisi

Obezite, kolaylıkla tanı konulabilmesine karşın, tedavisi en zorlu hastalıklardandır. Diyetisyen, hemşire, fizyoterapist, klinik psikolog ve ebeveynler de tedavi sürecine dahil edildiği multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir (Battal, 2018). Çocukluk çağı obezitesinin tedavisinde asıl amaç sağlıklı beslenme ve hareketli hayat alışkanlıklarının kazandırılması olmalıdır (Erkuran ve Karadeniz, 2019). Çocukluk çağı

obezitesinin tedavisinde, diyet, egzersiz, davranış terapisi, farmakolojik ve cerrahi tedaviler, kullanılan başlıca yöntemlerdir. Ancak çocukluk ve adölesan dönemde zorunlu bir durum olmadıkça ilaç tedavisi ile cerrahi tedavi uygulaması önerilmemektedir (Şen, 2016).

Obezite tedavisinde esas ilke; alınan enerji ile harcanan enerjinin dengelenmesi ve bu dengenin o kişi için uygun vücut ağırlığını gösteren rakamlar çerçevesinde tutulmasıdır. Tedavide vücut ağırlığının 6 ayda %10 azalması, obezitenin yol açtığı sağlık sorunlarının önlenmesinde önemli yarar sağlamaktadır (Beyaz ve Koç, 2009).

Hafif şişman okul çağı çocuk ve adölesanların beslenme tedavisinde esas amaç büyümeyi aksatmadan; hızlı ağırlık kazanımını engellemek veya var olan ağırlığı korumak, gerekli görülen riskli vakalarda hafif düzeyde enerji sınırlaması ve artırılmış fiziksel aktivite ile mümkün olduğunca yavaş ağırlık kaybını sağlamaktır (Baltacı ve ark., 2012).

Obezitede ise kısa süreli ve kontrol altında olmak koşuluyla, büyüme-gelişmeyi aksatmayacak şekilde sınırlı enerjili diyetler kullanılabilir. Bu miktar, çocuğun yaşına göre normal gereksinimi olan enerjinin %60'ından daha az olmamalı ve bu tür diyetler sık kontrollerle ekip denetimi altında uygulanmalıdır. Bu tarz uygulamalarda amaç; fazla ağırlığın %10 kadarını azaltmaya çalışmak ve ideali 6 ay olacak şekilde süreyi uzun tutmaktır. Haftalık ortalama 0,5 kg ağırlık kaybı sağlayacak miktarda enerji verilerek çocuk izlenmelidir. Çok ağır vakalarda haftada 1 kg kadar ağırlık azalışı kabul edilebilmektedir (Baltacı ve ark., 2012).

Günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan alınmalı; bu miktarın çoğunluğunun kompleks karbonhidrat olması önerilmektedir. Bu durum tokluk hissini artırıp obezite tedavisinde önemli yeri olan posa (lif) tüketimini gerektirmektedir. Posa alımı için önerilen miktar çocuklar için 12-24 g/gün, genç ve yetişkinler için ise 25-35 g/gün olmalıdır. Bu nedenle lif içeriği yüksek meyve, sebze, kurubaklagil ve tahıllar önerilmektedir. Basit şeker tüketimi ise kısıtlanmalıdır (Köksal ve Gökmen Özel, 2008; TEMD, 2018).

Diyet enerjisinin %12-15'i proteinden sağlanmalı; bunun %50'si hayvansal kaynaklı olmalıdır (Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

Enerjinin % 25-30'u yağlardan gelmeli, tüketilen toplam yağ miktarı tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerini içerecek şekilde dengelenmeli ve doymuş yağ asitlerinden

sağlanan enerji miktarının %7-10 arasında tutulmasına da özen gösterilmelidir. Zayıflama programının süresini azaltmak amacıyla yapılan yanlış uygulamalardan biri olan daha düşük yağlı diyetler, pratik uygulamalar açısından zorluk getirmenin yanı sıra yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E ve K vitaminleri) emiliminin azalmasına ve büyüme-gelişmenin aksamasına neden olabilmektedir (Baltacı ve ark., 2012; Köksal ve Gökmen Özel, 2008).

Obezitenin psikolojik tedavisinde nedensel etkenlerin ortadan kaldırılması ile sağlıklı yaşam tarzını destekleyen davranışsal tedavi ve bilişsel psikoterapiyi içeren destek tedaviler uygulanabilmektedir. Uygulanan tedavi genellikle yeme tutumlarını değiştirmeye yönelik davranış değişikliği tedavisidir. Değerlendirme sürecinde tercih edilen yemek çeşitleri, tatlılara eğilim, aşırı yeme dönemlerinin ortaya çıktığı zaman, gece atıştırma, iştahın uyarıldığı çevresel koşullar, stres etkenleri, sosyal baskılar, eşlik eden depresyon ve diğer psikiyatrik bozukluklar ile ilgili ayrıntılı öykü alınmalıdır. Aşırı yeme davranışını özendiren çevresel etkenleri kontrol etmek asıl amaçtır. Motivasyon, tedavinin başarısı için önemlidir (Köksal ve Gökmen Özel, 2008; Steinbeck, Lister, Gow ve Baur, 2018).

2.7. İnflamasyon

İnflamasyon, enfeksiyon veya yaralanma sırasında hayatta kalmayı sağlayan ve çeşitli olumsuz koşullar altında doku homeostazını koruyan temel bağışıklık tepkisidir (Medzhitov, 2010).

İnflamasyon, akut veya kronik olarak sınıflandırılmaktadır. Akut inflamasyon, vücudun enfeksiyöz bir ajana veya başka bir inflamatuvar tetikleyiciye karşı ilk tepkisidir ve lökositlerin (özellikle granülositlerin) kandan enfeksiyon veya enfeksiyon bölgesine artan hareketiyle başlamaktadır. Enfeksiyon veya diğer saldırılar kontrol altına alındığında ise iltihabı sona erdirmek, hasarı minimuma indirmek ve doku onarımını başlatmak için mekanizmalar devreye girmektedir. Bu süreç, inflamasyonun çözülmesi olarak adlandırılmaktadır (Calder ve ark., 2013).

Düzenleyici mekanizmaların yetersiz olması ve inflamasyonun devam etmesi konakçı dokularda onarılamaz hasara neden olabilmekte ve akut olan bu enflamatuvar süreçlerin kronikleşmesine neden olabilmektedir. Kronik inflamasyon, alerjik astım ve

atopik dermatit, sedef hastalığı, Crohn hastalığı ve romatoid artrit gibi çeşitli hastalıkların patolojisinde rol oynamaktadır (Calder ve ark., 2013; Innes ve Calder, 2018).

2.7.1. İnflamasyonda Adipoz Dokunun Rolü

Yağ dokusu, fazla besin maddelerinin depolanmasında önemli bir role sahip olmasının yanında, enerji mobilizasyonunu düzenlemektedir. Pozitif enerji dengesi, aşırı beslenme ile ilişkilidir ve adipositlerde aşırı yağ birikmesine yol açmaktadır. Adipositler, obezitenin adipoz dokuda oluşturduğu strese fizyolojik yanıt olabilen bir inflamatuvar yanıt başlatmaktadır (Reilly ve Saltiel, 2017).

Adipoz doku (yağ dokusu), çeşitli hümmoral faktörleri (adipokinler) salgılayan aktif bir endokrin organ olarak kabul edilmektedir. Yağ dokusunun obezitede proinflamatuvar sitokinlerin üretimini artırması, ateroskleroz gibi metabolik sendromla ilişkili kronik patolojilerde görülen düşük seviyeli sistemik inflamasyona katkıda bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar, obezitenin yağ dokusunda kronik lokal inflamasyonu indüklediğini ve doğuştan gelen bağışıklık sistemi hücrelerinin, özellikle makrofajların, adipoz inflamasyon ve sistemik metabolik anormalliklerde kritik bir rol oynadığını göstermektedir (Nishimura, Manabe ve Nagai, 2009).

Obezitede, adipoz doku makrofajları, insülin sinyalinin bozabilen birçok proinflamatuvar sitokin salgılamakta ve insülin direncinin ilerlemesine neden olmaktadır. Makrofajlara ek olarak, dendritik hücreler, mast hücreleri, nötrofiller, B hücreleri ve T hücreleri gibi diğer birçok bağışıklık hücreleri, adipoz dokuda bulunup yağ dokusu iltihabı ve insülin direncinin gelişmesinde anahtar rol oynamaktadır (Zatterale ve ark., 2020).

2.7.2. İnflamasyonda Beslenmenin Rolü

Beslenme biçiminin, doğuştan gelen bağışıklık sistemini etkileyerek kronik düşük dereceli inflamasyonu başlatabileceği düşünülmektedir. Kronik düşük dereceli inflamasyon obezite, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet gibi bulaşıcı olmayan kronik hastalıklara neden olabilmektedir (Wirth ve ark. 2017; Cowan ve ark. 2020).

Gereksinimden fazla enerji alımı ile makro besin öğelerinden karbonhidrat, protein ve yağların kaynağı, türü ve miktarı inflamasyon parametrelerini etkilemektedir. Rafine karbonhidrat tüketimi, yüksek glisemik indeksli besinler, yüksek yağ ve trans yağ

içeren besinler ve kolesterolün fazla alımı CRP, TNF- α , IL-6, IL-1 β gibi proinflatuar sitokinlerin salınımını artırmaktadır. Doymuş ve trans yağ asitlerinin tersine, tekli doymamış (MUFA) ve çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) inflamasyona karşı koruyucu etki göstermektedir (Wirth ve ark. 2017; Bodur, 2019; Cowan ve ark. 2020).

Mikro besin öğelerinden A, C, D ve E vitamini, karotenoidler ile çinko antiinflamatuvar etki göstermektedir. İnflatuar hücre kültürlerine retinoik asit eklendiğinde TNF- α , IL-1 β , IL-6 ve IL-12 salınımının azaldığı; uzun süre C vitamini desteğinin CRP düzeyini azaltabildiği; D vitamininin, inflamatuvar sitokinlerin üretimi ve etkisini azalttığı; alfa-tokoferolün, IL-1 β , CRP ve TNF- α düzeyini düşürebildiği; çinkonun sitokin üretimini regüle ederek inflamasyonu baskılayabildiği belirtilmektedir (Özkan ve ark., 2017).

2.8. Diyet İnflatuar İndeksi

Diyetin, kronik inflamasyonda belirleyici olduğu kabul edilmekte ve inflamasyon üzerindeki etkisi besin bazlı, besin grubu bazlı veya tam diyet model analizlerini içeren çalışmaları kapsamaktadır (Phillips ve ark., 2019).

Diyet inflamatuvar indeksi (Dİİ), diyetin inflamatuvar potansiyelini belirlemek için geliştirilmiştir. Cavicchia ve ark., indeksin oluşturulmasındaki amacın, bireylerin diyetlerini maksimum antiinflamatuardan maksimum proinflamatuara kadar bir süreklilik üzerinde kategorize edebilecek bir araç sağlamak olduğunu belirtmiştir. Epidemiyolojik araştırmalarda kullanılan ve geleneksel kılavuzlara veya tavsiyelere bağlı kalmaya dayanan diyet endekslerinin aksine; Dİİ tasarımı daha geniş popülasyona, çalışma tasarımlarına ve beslenme değerlendirme yöntemlerine dayanmaktadır (Cavicchia ve ark., 2009). Dİİ, ayrıca niteleyici hücre kültürü ve hayvan deneylerinden elde edilen kanıtları da içermektedir (Shivappa ve ark., 2014).

Diyet İnflatuar İndeksi (Dİİ), 2009 yılında Cavicchia ve ark. tarafından literatüre geçen, diyetin inflamatuvar potansiyel üzerindeki genel etkisini ölçmeye yönelik ilk girişimdir (Cavicchia ve ark., 2009). 1950-2007 yılları arasında yayınlanan 2700 makalenin tarandığı ve 929'unun okunup indeksi formüle ederken puanlandığı çalışmada 42 besin ve besin öğesinin inflamasyon ve 6 belirteç (IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF α , ve CRP) ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Shivappa ve ark. (2014) önceki çalışmalara ek olarak 2007-2010 yılları arasında yayınlanan ve nitelikli olarak değerlendirilen 1943

makalenin taranmasıyla DIİ'yi güncellemiş; inflamasyon belirteçlerini etkileyen 45 besin parametresini saptamışlardır (Shivappa ve ark., 2014).

Diyetin inflamatuvar yükünün belirlenmesi için, inflamasyon düzeylerini olumlu veya olumsuz yönde etkilediği düşünülen her yiyecek ve bileşen için bir puan oluşturulmuştur. Belirli besin veya bileşenin inflamasyona olan etkisinin incelendiği 929 makale puanlanmıştır. Çalışmadaki besin parametresinin, proinflamatuvar etki gösterdiği belirlenmişse (artmış IL-1 β , IL-6, TNF α , CRP; azalmış IL-4 veya IL-10 düzeyleri) çalışmanın puanı +1; antiinflamatuvar etki gösterdiği belirlenmiş ise (azalmış IL-1 β , IL-6, TNF α , CRP; artmış IL-4 veya IL-10 düzeyleri) çalışmanın puanı -1; inflamasyon belirteçleri üzerine etkisi yoksa çalışmanın puanı 0 olarak değerlendirilmiştir. Besin parametresi hem proinflamatuvar hem de anti-inflamatuvar belirteçleri artırıyor ise bu çelişkiyi kaldırmak için Cavicchia ve ark. ortalama etki skorunu hesaplarken; Shivappa ve ark., ayrı olarak puanlamış ve makaleye anti-inflamatuvar etki için '-1' ve aynı makalede bildirilen proinflamatuvar etki için '+1' vermiştir (Shivappa ve ark., 2014).

Besin parametresinin inflamatuvar etki puanı hesaplanırken ilk olarak o besin ile ilgili makalelerin çalışma metodolojisine göre yapılan çalışma sayısı ile çarpılarak “ağırlıklı çalışma puanı” hesaplanmıştır. Hesaplanan bu ağırlıklı çalışma puanları toplanmış ve o besin için “toplam ağırlık puanı” hesaplanmıştır. İkinci olarak ağırlıklı çalışma puanı, toplam ağırlık puanına bölünerek o besinin antiinflamatuvar ya da proinflamatuvar etki değerleri hesaplanmıştır. Bu etki değerleri birbirinden çıkarılıp “ham inflamatuvar etki skoru” hesaplanmıştır. Ağırlıklı çalışma puanı, medyan değer olan 236’dan küçük ise 236’ya bölünmüştür. Elde edilen sayının “ham inflamatuvar etki skoru” ile çarpılması sonucunda besinin “özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru” hesaplanmıştır. Ağırlıklı çalışma puanı 236’dan büyükse, ham inflamatuvar değeri, besinin tam inflamatuvar etki skoru sayılmıştır. Besinin, tam inflamatuvar etki skoru negatifse besinin antiinflamatuvar (inflamasyonu önleyici), pozitif ise besinin proinflamatuvar (inflamasyonu artırıcı) olduğunu göstermektedir. Her bir besin parametresine özgü DIİ puanı elde edilmektedir. Günlük diyetin inflamatuvar yükünün göstergesi olan DIİ’nin genel toplam puanını hesaplamak için, tüm besin parametresine özel DIİ puanları tek tek hesaplanmakta ve tamamı toplanmaktadır. DIİ hesaplanması için -8.87 ile +7.98 arasında puan belirlenmiştir. Tablo 2.7’de DIİ puanlarının temsil ettiği değerler belirtilmiştir. DIİ

skorunun düşük olması, uyguladığı beslenme şeklinin antiinflamatuar, yüksek olması ise proinflamatuar beslenme özelliğinde olduğu bildirilmiştir (Shivappa ve ark., 2014).

Tablo 2.7. Diyet İnflamatuar İndeksi Değerleri.

Diyetin İnflamatuar Potansiyeline Göre Derecelendirilmesi	Diyet İnflamatuar İndeksi
Maksimum	7.98
90. persentil	4.00
75. persentil	1.90
50. persentil (Medyan)	0.23
25. persentil	-0.36
10. persentil	-3.37
Minimum	-8.87

2.9. Adölesanların Yeme Davranışları

Adölesan dönemde büyümenin etkisiyle besinsel gereksinimler artmaktadır. Beslenme alışkanlıkları genellikle çocukluk döneminde oluşan beslenme alışkanlıkları, ergenlik döneminde bağımsız hissetme, akran baskıları, yoğun okul ve kurs programları, evde daha az vakit geçirme, sağlıklı yiyeceklere ulaşamama gibi olumsuzluklar, öğün atlamaya veya sağlıksız yiyecek seçimine neden olabilmektedir (Ruth-Sahd ve ark., 2009).

Fizyolojik, sosyo-kültürel ve duygusal etmenler gibi birçok faktörlerden etkilenererek, öğrenilerek geliştirilen bir davranış olan yeme davranışı, vücut ağırlığı ve beden algısı ile ilgili problemleri ve yeme bozuklukları riskini öngörmede önemli bir izlem ölçütü olarak kabul edilmektedir (Bozoklu, 2014).

Anormal yeme tutum ve davranışları, ileriki dönemde ortaya çıkan yeme bozukluklarının en güçlü ve güvenilir belirleyicisidir. Yeme davranış paternleri ile yiyecek seçimlerinin yaşamın ilk 2 yılında olduğu ve bunların ilerleyen yıllarda obezitenin gelişmesi ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Özer ve ark., 2014).

Yetişkinlikte oluşabilecek hastalıkların önlenmesi ve sağlığın geliştirilmesi ile ilgili beslenme programı eğitiminin planlanmasında, adölesanların beslenme bilgisi ve yeme davranışlarının öğrenilmesi önem kazanmaktadır (Turconi ve ark., 2003). Bireyler beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için birçok faktörden etkilenen farklı yeme tutum ve davranışı göstermektedirler. Yeme davranışlarında meydana gelen bozulmalar hastalıkların oluşumuna zemin hazırladığından yeme davranış bozukluklarını anlamak

önemlidir. Bireylerin yeme davranışlarını anlamak, yeme davranışlarının farklı yönlerini ölçmek için çalışmalar yapılmış ve farklı ölçme araçları geliştirilmiştir (Karakuş ve ark., 2016). Ülkemizde yapılan beslenme araştırmalarında, araştırmacıların kendileri tarafından hazırlanan veya daha önce yapılan araştırmalardan alınan ölçme araçları (anket, çoktan seçmeli test, ölçek vb.) kullanılmaktadır (Özdoğan, 2013).

3. ARAŞTIRMANIN GEREÇ VE YÖNTEMİ

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Kesitsel olarak planlanan bu araştırma, Ocak - Mayıs 2022 tarihleri arasında Kayseri Özel Melikgazi Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniğine sağlıklı beslenme danışmanlığı almak amacıyla başvuran 10-19 yaş arasında, araştırmaya katılmayı kabul eden 141 gönüllü adölesan birey üzerinde tamamlanmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce araştırmanın protokolü Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup, etik kurul onayı alınmıştır (Bkz. EK-1). Araştırmaya katılan tüm bireylerin velileri bilgilendirilerek Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Bkz. EK-2) okutulup imzalatılmış, araştırmacı tarafından imzalanmış ve bir nüsha da kendilerine teslim edilmiştir.

Araştırma kapsamına dahil edilen bireylerin, Beslenme ve Diyet Polikliniğine obezite tedavisi amacıyla değil; sağlıklı beslenme danışmanlığı alma amacıyla ilk kez başvurmuş olmasına dikkat edilmiştir. Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran yetişkin bireylerin ailelerinde 10-19 yaş aralığında olan bireyler sorgulanmış ve araştırmaya katılmayı kabul ettiği takdirde, bu bireyler de araştırma kapsamına alınmıştır. Bireylere araştırmanın amacı anlatılmış, antropometrik ölçümlerinin alınmasını ve anket formunu doldurmayı kabul etmeyen adölesanlar ile obezite tedavisi amacıyla Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran veya sağlıklı beslenme danışmanlığı almakta olan adölesanlar araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.

Örneklem büyüklüğünü hesaplamada Turcosa Analytics 2017 (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) programından yararlanılmıştır. Araştırmanın örnekleme literatür bilgisi kullanılarak (Kim ve ark., 2018) elde edilmiştir. Minimum % 90 güç ile Tip I hata 0.05, Tip II hata 0.20 olarak alındığında çalışmaya 138 bireyin dahil edilmesi gerektiği, ancak eksik veriler olabileceği düşünülerek 150 bireyin çalışma kapsamına alınması uygun görülmüştür. Araştırmaya 10-19 yaş aralığında ve çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü bireyler dahil edilmiştir. Araştırmanın başlangıcında 151 bireye ulaşılmıştır. Ancak, 10 birey besin tüketim kaydını eksik doldurduğu için, değerlendirmeye alınmamıştır. Bu çalışma 75'i kız, 66'sı erkek olmak üzere toplam 141 adölesan bireyin bulgularını oluşturmaktadır.

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1. Anket Formu

Araştırmaya katılan adölesanlara uygulanan anket formunun ilk bölümünde bireylere ilişkin genel özellikleri saptamak amacıyla sosyo-demografik özellikleri içeren sorular, bireylerin ve ebeveynlerinin sağlık durumları, boy uzunlukları, vücut ağırlıkları gibi antropometrik ölçümlerini içeren sorular, bireylerin ve ebeveynlerinin eğitim durumları, ebeveynlerinin mesleki durumlarını içeren sorular ile bireylerin öğün sayısı, öğün atlama durumları gibi beslenme alışkanlıklarına yönelik ifadeleri içeren 22 anket sorusu bulunmaktadır (Bkz. EK-4).

3.2.2. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği

Bireylerin yeme davranışını saptayabilmek amacıyla geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Yahya Özdoğan (Özdoğan, 2013) tarafından yapılan “Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği” (AYDÖ), anket formunun ikinci kısmında yer almaktadır (Bkz. EK-5). Ölçeğin geliştirilmesi aşamasından önce konuyla ilgili İngilizce ve Türkçe literatürler (tez, makale, bildiri, kitap, bilimsel araştırma vb.) incelenmiş; adölesan çağıdaki öğrenciler tarafından anlaşılabilir olmasına da dikkat edilerek ölçeğin ana çerçevesi belirlenmiş ve taslağı hazırlanmıştır. Bu ölçekte, ilköğretim ikinci kademe ve ortaöğretim öğrencileri arasından rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen öğrencilerin yeme davranışlarını belirlemek amacıyla 58 yeme davranışı ifadesi bulunmaktadır. Başlangıçta 85 madde olarak oluşturulan yeme davranışları ölçeği, uzman görüşleri doğrultusunda 6 madde çıkartılarak 79’a azaltılmış, 509 öğrenciye uygulanmasından sonra yapılan analizler sonucunda 21 madde daha çıkartılarak, 58 maddeye düşürülmüştür.

AYDÖ, alınabilecek maximum puan 580 ve minimum puan 0 olmak üzere metrik ölçek şeklinde hazırlanmıştır. Yüksek değerlerin olumlu davranışa işaret ettiği belirtilmiştir. Değerlendirilme ölçütlerinden alınan puanlar kötü, orta, iyi ve çok iyi olarak değerlendirilmiştir. Ölçeği dört grup altında sınıflayabilmek için toplam puanlar dörde bölünmüş ve en alt grup belirlenmiştir. Daha sonra dörtte biri değer eklenerek diğer gruplar elde edilmiştir (Özdoğan, 2013).

Anket formunun ikinci kısmında yer alan AYDÖ, olumlu ve olumsuz yeme davranışı ifadeleri içermektedir. Ölçekte belirtilen olumlu ve olumsuz yeme davranışı

maddeleri Tablo 3.1’de gösterilmiştir (Özdoğan, 2013). Bireylerin AYDÖ puanları hesaplanırken Tablo 3.1’e göre yeme davranış dereceleri olumlu maddeler için soldan, olumsuz maddeler için ise sağdan başlangıç noktası alınmak üzere cetvel yardımıyla ölçülerek 0 ile 10 arasındaki değerler belirlenip puanlanmıştır. Son halinde 58 yeme davranışı ifadesi içeren bu ölçekten alınan puanlar, ≤ 145 puan kötü, 146-290 orta, 291-435 iyi ve ≥ 436 puan çok iyi olmak üzere sınıflandırılmıştır. AYDÖ puanının yüksek olması, bireylerde olumlu yeme davranışına işaret etmektedir.

Tablo 3. 1. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeğine Göre Olumlu ve Olumsuz Yeme Davranışı Maddeleri.

Sağlıklı yeme davranışlarını içeren maddeler	Sağlıksız yeme davranışlarını içeren maddeler
02. madde	01. madde
03. madde	07. madde
04. madde	08. madde
05. madde	09. madde
06. madde	10. madde
14. madde	11. madde
18. madde	12. madde
21. madde	13. madde
22. madde	15. madde
23. madde	16. madde
28. madde	17. madde
29. madde	19. madde
30. madde	20. madde
31. madde	24. madde
33. madde	25. madde
34. madde	26. madde
37. madde	27. madde
38. madde	32. madde
40. madde	35. madde
41. madde	36. madde
42. madde	39. madde
46. madde	43. madde
47. madde	44. madde
49. madde	45. madde
52. madde	48. madde
53. madde	50. madde
56. madde	51. madde
57. madde	54. madde
58. madde	55. madde

3.2.3. Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı

Bireylerin besin alımının saptanmasında kullanılan yöntemlerden olan üç günlük besin tüketim kaydı, genellikle iki günü hafta içi, bir günü hafta sonu olmak üzere birbirini izleyen üç gün süre tüketilen tüm besinler ve içecekleri içermektedir (Pekcan, 2008).

Bireylerin Dİİ puanının hesaplanabilmesi için anket formunun üçüncü bölümünde üç günlük besin tüketim kaydı bulunmaktadır (EK-6). Bireylerin bir günü hafta sonuna denk gelecek şekilde üç gün süresince tükettikleri yiyecekleri detaylı bir şekilde kaydetmeleri istenmiştir. Bireylere tüketilen besinlerin porsiyonlarının daha iyi belirlenebilmesi amacıyla “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu”ndan (Rakıcıoğlu, 2012) yararlanılmış, ev ölçüleri, porsiyonlar anlatılmış ve bu doğrultuda besin tüketim kaydı formunu doldurmaları istenmiştir. Araştırmacı tarafından bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtları “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” ile “Standart Yemek Tarifleri” (Merdol 2003 pp. 114) incelenerek porsiyon ölçüleri kesinleştirilmiş ve günlük alınan enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS) öğrenci versiyon 9 (Pasific Ltd. Şti., İstanbul, Türkiye) paket programı kullanılarak hesaplanmıştır. “Türkiye Beslenme Rehberi”ne (TÜBER, 2019) göre önerilen günlük alınması gereken besin ögesi miktarları karşılaştırılarak alım yüzdeleri hesaplanmış ve bireylerin %67-133 arasındaki alım düzeyleri yeterli; $\leq\%67$ yetersiz; $\geq\%133$ alım düzeyleri ise aşırı olarak kabul edilmiştir (Pekcan, 2008).

3.2.4. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümleri aşağıda belirtilen ilkelere dikkat edilerek araştırmacı tarafından alınmıştır.

Vücut ağırlığı ölçümü Bioelektriksel İmpedans Analiz (BIA) yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Birey aç iken, mümkün olan en hafif giysilerle ve ayakkabısız olarak düzenli aralıklarla kalibrasyonu ayarlanmış, $\pm 0,1$ kg’a duyarlı, Beslenme ve Diyet Polikliniğinde bulunan TANITA MC 780 MA (Tanita Corporation, Tokyo, Japan) cihazı kullanılmıştır. Adölesanların vücut ağırlığı, WHO AnthroPlus programı kullanılarak z skoru sınıflamasına göre (WHO, 2008) değerlendirilmiştir (Tablo 3.2).

Boy uzunluğu ölçümü ayakkabısız, ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzlemde (kulak kepçesinin üstü ve orbita-göz çukurunun alt sınırı aynı hizada ve yere paralel) iken

0,1 cm duyarlılıkla duvar stadiometresi ile yapılmıştır (HÜSBF, 2014). Adölesanların boy uzunluğu, WHO AnthroPlus programı kullanılarak z skoru sınıflaması göre (WHO, 2008) değerlendirilmiştir (Tablo 3.2).

Çalışmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (m) ölçüldükten sonra beden kütle indeksi (BKİ) (kg/m^2) değerleri; $[\text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu}^2 (\text{m}^2)]$ formülüne göre hesaplanmıştır (HÜSBF, 2014). Adölesanların BKİ değerleri, WHO AnthroPlus programı kullanılarak z skoru BKİ sınıflaması Tablo 3.2’de belirtilen değerlere göre (WHO, 2008) hesaplanmıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Büyümenin Değerlendirilmesinde WHO Tarafından Önerilen Z Puan Sınıflaması.

Ölçümler	Değerlendirme	Z Puan (SD)
Yaşa göre vücut ağırlığı	Çok düşük kilolu	$< - 2SD - < - 3SD$
	Düşük kilolu	$\geq - 2SD - < - 1SD$
	Normal	$\geq - 1SD - < + 1SD$
	Kilolu	$\geq + 1SD - < + 2SD$
	Obez	$\geq + 2SD - < + 3SD$
Yaşa göre boy uzunluğu	Çok kısa	$< - 2SD - < - 3SD$
	Kısa	$\geq - 2SD - < - 1SD$
	Normal	$\geq - 1SD - < + 1SD$
	Uzun	$\geq + 1SD - < + 2SD$
	Çok uzun	$\geq + 2SD - < + 3SD$
Yaşa göre BKİ	Çok zayıf	$< - 2SD - < - 3SD$
	Zayıf	$\geq - 2SD - < - 1SD$
	Normal	$\geq - 1SD - < + 1SD$
	Kilolu	$\geq + 1SD - < + 2SD$
	Obez	$\geq + 2SD - < + 3SD$

3.2.5. Diyet İnflamatuar İndeksinin Hesaplanması

Shivappa ve ark. (2014) dünyanın farklı bölgelerinde birçok ülkede yaşayan farklı toplumların ulusal beslenme araştırması verilerine ulaşmış ve 45 besin parametresinin ortalama günlük tüketim miktarları, inflammatuar etki skoru ve standart sapma değerlerini belirlemiştir. Bu çalışmada bireylerin üç günlük besin tüketim kaydından elde edilen veriler Türkiye için geliştirilen BeBiS programına girildikten sonra Shivappa ve ark. tarafından geliştirilen yöntem kullanılarak diyetin inflammatuar indeksi hesaplanmıştır. Çalışmamızda BeBiS programında bulunan ve araştırmacı tarafından belirlenen 27 besin ve besin ögesine ait ortalama günlük alım değerleri ile inflammatuar yük hesaplanmıştır.

Diyet inflamatuvar indeksi puanının düşük olması diyetin antiinflamatuvar, yüksek olması ise diyetin proinflamatuvar özellik göstermesi olarak kabul edilmiştir (Cavicchia ve ark., 2009). Sorgulanan 27 besin parametresinin tam inflamatuvar etki skoru, ortalama günlük global alım ve standart sapma değeri Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Diyet İnflamatuvar İndeksi Hesaplarken Kullanılan Besin Parametrelerinin Genel İnflamatuvar Etki Skoru, Ortalama Günlük Alım Miktarı ve Standart Sapma Değeri.

Besin Parametreleri	Genel inflamatuvar etki skoru	Ortalama global günlük alım	Standart sapma
Enerji (kkal/gün)	0,180	2056	338
Protein (g/gün)	0,021	79,4	13,9
Toplam yağ (g/gün)	0,298	71,4	19,4
Doymuş yağ (g/gün)	0,373	28,6	8,0
Tekli doymamış yağ (g/gün)	-0,009	27,0	6,1
Çoklu doymamış yağ (g/gün)	-0,337	13,88	3,76
n-3 yağ asidi (g/gün)	-0,436	1,06	1,06
n-6 yağ asidi (g/gün)	-0,159	10,80	7,50
Kolesterol (mg/gün)	0,110	279,4	51,2
Karbonhidrat (g/gün)	0,097	272,2	40,0
Posa (g/gün)	-0,663	18,8	4,9
Kafein (mg/gün)	-0,110	8,05	6,67
A vitamini (RE/gün)	-0,401	983,9	518,6
β-karoten (µg/gün)	-0,584	3718	1720
D vitamini (µg/gün)	-0,446	6,26	2,21
E vitamini (mg/gün)	-0,419	8,73	1,49
Tiamin (mg/gün)	-0,098	1,70	0,66
Riboflavin (mg/gün)	-0,068	1,70	0,79
Niasin (mg/gün)	-0,246	25,90	11,77
B6 vitamini (mg/gün)	-0,365	1,47	0,74
Folik asit (µg/gün)	-0,190	273,0	70,7
B12 vitamini (µg/gün)	0,106	5,15	2,70
C vitamini (mg/gün)	-0,424	118,2	43,46
Demir (mg/gün)	0,032	13,35	3,71
Magnezyum (mg/gün)	-0,484	310,1	139,4
Çinko (mg/gün)	-0,313	9,84	2,19
Selenyum (µg/gün)	-0,191	67,0	25,1

Adölesanların besin ve besin ögelerinin günlük alım miktarlarından diyetinin inflamatuvar yükünü belirleyen Dİİ değerleri belirlenmiştir. Diyetin inflamatuvar indeksi;

$$\frac{\text{(Bireyin ilgili besin veya besin ögesini günlük tüketim miktarı)} - \text{ortalama global günlük tüketim miktarı}}{\text{(İlgili besin veya besin ögesinin standart sapma değeri)}} \times \text{(Genel inflamatuvar etki skoru)}$$

formülü ile hesaplanmıştır (Shivappa ve ark., 2014).

Diyet inflamatuvar indeksi için standart bir sınıflama bulunmadığından, bu konu ile ilgili çalışmalar, Dİİ puanına göre gruplamalar yapmakta ve istatistiksel analizleri Dİİ'yi quartil veya tertillere dönüştürerek gerçekleştirmektedir (Kim ve ark., 2018; Kocamış, 2018; Oğuzmert, 2016; Küçükkatırcı, 2019; Aslani ve ark., 2019). Bu araştırmada Dİİ quartilleri en düşükten en yükseğe doğru Q1, Q2, Q3, Q4 olarak isimlendirilmiştir. Birinci quartil Q1 antiinflamatuvar diyeti temsil etmektedir. 1. quartilden 4. quartile doğru gittikçe diyetin inflamatuvar yükü artmakta olup 4. quartil Q4 proinflamatuvar diyeti temsil etmektedir.

3.3. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmanın istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences, NY, USA) ve Turcosa Analytics 2017 (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) programı kullanılmıştır. Yapılan çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir. Çalışmadaki verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler verilmiş olup nitel değişkenler sayı (S), yüzde (%) olarak; nicel değişkenler ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS) ve medyan, minimum-maksimum (min-max) olarak verilmiştir. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirilmiştir. Nitel değişkenler değerlendirilirken normal dağılım gösterdiği durumda ‘‘Pearson Ki-Kare (χ^2)’’, sağlanmadığı durumda ise ‘‘Fisher’s Exact Ki-Kare (χ^2)’’den yararlanılmıştır. Normal dağılım gösteren nicel verilerin ikili grup karşılaştırmalarında Student-t testi, normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren nicel verilerin üç ve üzeri grup karşılaştırmalarında ANOVA testi kullanılmıştır. Gruplar arası farkın olduğu durumlarda varyanslar homojen ise Tukey, homojen değilse Tamhane T2 çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Gruplar arasında fark var ise Dunn’s Method çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Nicel veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla normal dağılım gösterdiği durumlarda Pearson korelasyon analizi kullanılırken, normal dağılım göstermediği durumunda Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bireylere İlişkin Genel Özellikler

Araştırma kapsamındaki 151 bireyden, bilimsel etiğe uygunluk açısından 10 bireyin dışlanması sonucunda 75'i kız, 66'sı erkek olmak üzere toplam 141 bireyin bulguları araştırma sonucunu oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularını oluşturan 141 adölesan bireyin ve ailelerinin yaş grubu, eğitim durumu ve sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 4.1.'de verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %46,8'i erkek, %53,2'si ise kızdır. Erkeklerin yaş ortalaması $12,9 \pm 1,9$ yıl, kızların yaş ortalaması $13,2 \pm 2,3$ yıldır ($p > 0,05$). Bireylerin ortalama yaşı $13,0 \pm 2,1$ 'dir (Tablo 4.1).

Bireylerin %93'ünün herhangi bir hastalığı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.1). Bireylerin çoğunluğu (%54,6) dört kişilik ailedir ($p > 0,05$) (Tablo 4.1). Bireylerin annelerinin %24,1'inin lise mezunu, %51,8'inin ise üniversite mezunu ve üzeri; babalarının ise %31,2'sinin lise mezunu, %53,6'sının ise üniversite mezunu ve üzeri olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Bireylerin annelerinin %59,6'sı çalışmıyorken, babalarının %44,2'si serbest meslek ile uğraşmaktadır (Tablo 4.1). Bireylerin hem anne (%75,9), hem de babalarının (%75,4) büyük bir kısmında kronik bir hastalık bulunmaz iken; annelerinin %9,9'unun diyabet, %9,2'sinin guatr, %2,8'inin hipertansiyon; babalarının ise %13,0'ünün diyabet, %9,4'ünün hipertansiyon ve %1,5'inin guatr hastası olduğu belirlenmiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Bireylerin Genel Özelliklerine Göre Dağılımları.

	ort $\pm$ ss	
Yaş (yıl)		
Kız (n=75)		13,2 $\pm$ 2,3
Erkek (n=66)		12,9 $\pm$ 1,9
Toplam (n=141)		13,0 $\pm$ 2,1
	Sayı (n=141)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kız	75	53,2
Erkek	66	46,8
Eğitim durumu		
İlköğretim	134	95,0
Lise	7	5,0
Ailedeki birey sayısı		
3 birey ve daha az	16	11,4
4 birey	77	54,6
5 birey ve üzeri	48	34,0

Tablo 4.1. Bireylerin Genel Özelliklerine Göre Dağılımları. (Devamı).

	Sayı (n=141)	Yüzde (%)
Bireylerin hastalık durumu		
Yok	131	93,0
Guatr	1	0,7
Kalp	1	0,7
Böbrek	1	0,7
Alerjik astım	3	2,1
Hemofili	1	0,7
İnsülin direnci	2	1,4
FMF	1	0,7
Anne Eğitim Durumu (n=141)		
İlkokulu bitirmemiş	1	0,7
İlkokul mezunu	11	7,8
Ortaokul mezunu	22	15,6
Lise mezunu	34	24,1
Üniversite mezunu ve üzeri	73	51,8
Anne Meslek (n=141)		
Memur	36	25,5
İşçi	11	7,8
Serbest meslek	10	7,1
Çalışmıyor	84	59,6
Anne Kronik Hastalık (n=141)		
Kronik hastalık yok	107	75,9
Hipertansiyon	4	2,8
Guatr	13	9,2
Diyabet	14	9,9
Astım	3	2,2
Baba Eğitim Durumu (n=138)		
İlkokulu bitirmemiş	0	0,0
İlkokul mezunu	10	7,3
Ortaokul mezunu	11	7,9
Lise mezunu	43	31,2
Üniversite mezunu ve üzeri	74	53,6
Baba Meslek (n=138)		
Memur	48	34,8
İşçi	25	18,1
Serbest meslek	61	44,2
Çalışmıyor	4	2,9
Baba Kronik Hastalık (n=138)		
Kronik hastalık yok	104	75,4
Hipertansiyon	13	9,4
Guatr	2	1,5
Diyabet	18	13,0
Astım	1	0,7

Pearson ki-kare, $p < 0,05$

4.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Bireylerin cinsiyet ve yaş gruplarına göre antropometrik ölçümleri Tablo 4.2’de verilmiştir. Erkeklerin boy uzunluğu ile ($161,7 \pm 10,7$ cm), vücut ağırlığı ($59,7 \pm 18,4$ kg), kızların boy uzunluğu ve vücut ağırlığından (sırasıyla $157,6 \pm 7,8$ cm, $51,9 \pm 12,2$ kg) fazladır ($p < 0,05$) (Tablo 4.2). Erkek bireylerin BKİ değerleri ($22,5 \pm 5,0$ kg/m²) kızlarınkinden ($20,7 \pm 4,0$ kg/m²) yüksektir ($p < 0,05$) (Tablo 4.2). Bireylerin yağ yüzdelere bakıldığında, erkeklerin yağ yüzdesi ($\%21,9 \pm 7,8$), kızların yağ yüzdesinden ($\%25,6 \pm 6,1$) anlamlı derecede düşüktür ($p < 0,05$) (Tablo 4.2). Kız ve erkeklerin BKİ z skorları (SD) karşılaştırıldığında erkeklerin BKİ z skorunun ($1,1 \pm 1,3$) kızlara göre ($0,4 \pm 1,2$) anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.2). Erkek ve kızların büyük çoğunluğu (sırasıyla $\%36,4$ ve $\%53,3$) normal BKİ’ye sahipken; şişman olan erkek bireylerin oranı ($\%30,3$), şişman olan kızlardan ($\%10,7$) fazladır ($p < 0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümleri.

	Kız (n=75)	Erkek (n=66)	p
	ort±ss	ort±ss	
Boy uzunluğu (cm)	$157,6 \pm 7,8$	$161,7 \pm 10,7$	$p=0,010^*$
Vücut ağırlığı (kg)	$51,9 \pm 12,2$	$59,7 \pm 18,4$	$p=0,010^*$
BKİ (kg/m²)	$20,7 \pm 4,0$	$22,5 \pm 5,0$	$p=0,033^*$
Yağ yüzdesi (%)	$25,6 \pm 6,1$	$21,9 \pm 7,8$	$p < 0,001^*$
BKİ z skor (SD)	$0,4 \pm 1,2$	$1,1 \pm 1,3$	$p < 0,001^*$
	n(%)	n(%)	
BKİ z skor sınıflandırılması			
Çok zayıf	0(0)	1(1,5)	$p=0,006^{**}$
Zayıf	11(14,7)	3(4,5)	
Normal	40(53,3)	24(36,4)	
Hafif şişman	16(21,3)	18(27,3)	
Şişman (obez)	8(10,7)	20(30,3)	

*Student t testi, $p < 0,05$

**Pearson ki-kare, $p < 0,05$

4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Ögesi Alım Durumlarına İlişkin Bulgular

Bireylerin öğün atlama durumları, hangi öğünü atladıkları ve öğün atlama nedenleri Tablo 4.3'te verilmiştir. Araştırma kapsamındaki adölesan bireylerin çoğunun ana öğün (kızlar %54,6 ve erkekler %50,0) ve ara öğünleri (kızlar %78,6 ve erkekler %77,0) atladığı görülmektedir. Cinsiyete göre ana ve ara öğün atlama arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.3). Kızların (%73,2) ve erkeklerin (%48,5) en fazla kahvaltılı öğününü atladığı görülmekteyken; yine kızların ve erkeklerin en fazla gece ara öğününü atladığı (kızlar %39,0, erkekler %43,1) görülmektedir (Tablo 4.3). Öğün atlama nedenleri arasında ise en fazla (%51,6) ana veya ara öğün tüketme alışkanlığının olmamasıdır (Tablo 4.3). Cinsiyet ile ara ve ana öğün atlama, atlanılan öğünler ve öğün atlama nedenleri arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Bireylerin Cinsiyete Göre Ara ve Ana Öğün Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi.

	Kız (n=75)		Erkek (n=66)		Toplam		p
	S	%	S	%	S	%	
Ana öğün atlama durumu							p=0,813
Ana öğün atlayan	41	54,6	33	50,0	74	52,5	
Ana öğün atlamayan	34	45,4	33	50,0	67	47,5	
Atlanılan ana öğün							p=0,133
Kahvaltılı	30	73,2	16	48,5	46	62,2	
Öğle yemeği	8	19,5	14	42,4	22	29,7	
Akşam yemeği	3	7,3	3	9,1	6	8,1	p=0,693
Ara öğün atlama durumu							
Ara öğün atlayan	59	78,6	51	77,0	110	78,0	
Ara öğün atlamayan	16	21,4	15	23,0	31	22,0	p=0,740
Atlanılan ara öğün							
Kuşluk	22	37,3	16	31,4	38	34,5	
İkindi	14	23,7	13	25,5	27	24,5	p=0,518
Gece	23	39,0	22	43,1	45	41,0	
Öğün atlama nedeni							
Zamanım yok	14	21,5	15	27,3	29	24,2	p=0,518
Alışkanlığım yok	37	57,0	25	45,4	62	51,6	
İştahsızlık	14	21,5	15	27,3	29	24,2	

Pearson ki-kare, $p<0,05$

Tablo 4.4'te araştırmaya katılan bireylerin cinsiyete göre günlük enerji ve bazı besin ögesi alım miktarları verilmiştir. Erkeklerin günlük enerji alımları ortalama $1936,1 \pm 402,0$ kkal, kızların $1598,9 \pm 359,5$ kkal'dir ($p<0,05$). Erkeklerin günlük makro besin ögeleri protein, yağ ve karbonhidrat alımlarının (sırasıyla 76,2 g, 80,4 g ve 209,7 g)

kızlardan (sırasıyla 54,9 g, 72,5 g ve 175,8 g) daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Enerjinin proteinden gelen oranı erkeklerde (%16) kızlara göre (%14) daha yüksekken; yağdan ve karbonhidrattan gelen oranların gruplar arasında farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>0,05$). Erkeklerin günlük tükettiği bitkisel protein (31,7 g), kızlardan (24,0 g) daha fazladır ($p<0,05$). Günlük posa alımı incelendiğinde ise kızların posa alımlarının (14,9 g) erkeklerden (16,5 g) daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.4).

Erkeklerin günlük doymuş yağ (34,0 g), tekli doymamış yağ (27,8 g), EPA (0,02 g) ve kolesterol alımlarının (256,6 mg) da kızlardan (sırasıyla 27,5 g, 23,3 g, 0,01 g ve 244,2 mg) önemli düzeyde yüksek olduğu görülürken ($p<0,05$); çoklu doymamış yağ asiti, DHA, omega 3 ve omega 6 alımlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Vitamin değerleri açısından bakıldığında erkeklerin günlük A vitamini (763,4 µg), B1 vitamini (0,9 mg), B2 vitamini (1,3 mg), niasin (28,2 mg), B6 vitamini (1,3 mg), folik asit ($246,0\pm82,0$ µg) ve B12 vitamini (5,0 µg) alımlarının, kızlardan (sırasıyla 634,7 µg; 0,7 mg; 1,1 mg; 22,1 mg; 1,1 mg; $212,5\pm69,5$ µg ve 3,3 µg) anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Ancak D vitamini, E vitamini, K vitamini ve C vitamini açısından anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Günlük mineral tüketim miktarlarında erkeklerin sodyum (3521,2 mg), potasyum (2093,7 mg), magnezyum (242,3 mg), kalsiyum (637,6 mg), demir (10,3 mg), bakır (1,3 mg), çinko (10,8 mg) alımlarının kızlarınkinden (sırayla 2729,1 mg; 1844,5 mg; 208,7 mg; 552,2 mg; 8,2 mg; 1,2 mg ve 8,0 mg) anlamlı ölçüde fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Besin Ögesi Alım Değerleri.

	Erkek (n=66)			Kız (n=75)			
Enerji ve besin ögesi	ort±ss / medyan	Min	Max	ort±ss / medyan	Min	Max	p
Enerji (kcal)	1936,1±402,0	1062,9	3308,6	1598,9±359,5	784,7	2510,8	p<0,001**
Protein (g)	76,2	41,6	182,6	54,9	30,1	97,9	p<0,001*
Protein (%)	16,0	10,0	33,0	14,0	10,0	22,0	p<0,001*
Yağ (g)	80,4	38,1	150,1	72,5	33,8	126,6	p=0,001*
Yağ (%)	39,1±6,3	24,0	50,0	39,8±6,5	22,0	55,0	p=0,545
Karbonhidrat (g)	209,7	86,7	387,9	175,8	64,3	280,3	p<0,001*
Karbonhidrat (%)	44,4±7,1	28,0	57,0	45,8±7,5	28,0	67,0	p=0,215**
Posa (g)	16,5	5,9	41,8	14,9	6,2	26,7	p=0,043*
A vitamini (µg)	763,4	316,8	2058,2	634,7	309,9	1691,8	p=0,013*
D vitamini (µg)	2,7	0,5	19,0	2,5	0,4	20,2	p=0,670
E vitamini (mg)	10,6	5,4	25,6	10,2	2,4	19,7	p=0,145
K vitamini (µg)	68,2	13,4	280,7	55,4	14,8	407,0	p=0,079
Tiamin (B1 vitamini) (mg)	0,9	0,4	2,1	0,7	0,3	1,7	p=0,002*
Riboflavin (B2 vitamini) (mg)	1,3	0,5	3,0	1,1	0,4	2,0	p<0,001*
Niasin (B3 vitamini) (mg)	28,2	13,3	73,7	22,1	10,3	46,4	p<0,001*
B6 vitamini (mg)	1,3	0,5	3,4	1,1	0,4	3,3	p=0,004*
Folik asit (µg)	246,0±82,0	86,0	457,6	212,5±69,5	74,2	386,7	p=0,018**
B12 vitamini (µg)	5,0	0,9	11,7	3,3	1,3	10,7	p<0,001*
C vitamini (mg)	70,5	11,0	254,2	61,3	15,5	245,3	p=0,587
Sodyum (mg)	3521,2	2178,5	6347,0	2729,1	1178,2	5465,7	p<0,001*
Magnezyum (mg)	242,3	118,5	519,1	208,7	97,9	367,9	p=0,003*
Kalsiyum (mg)	637,6	210,4	1560,6	552,2	184,3	1404,6	p=0,012*
Potasyum (mg)	2093,7	924,8	4347,9	1844,5	728,4	3246,0	p=0,001*
Demir (mg)	10,3	5,3	19,4	8,2	3,5	13,4	p<0,001*
Çinko (mg)	10,8	5,2	20,0	8,0	3,8	16,3	p<0,001*
Bakır (mg)	1,3	0,6	2,7	1,2	0,5	2,2	p=0,008*
Selenyum(mg)	13,6	0,0	77,5	11,5	0,0	83,6	p=0,488
Bitkisel protein (g)	31,7	10,8	75,2	24,0	9,5	48,8	p<0,001*
Doymuş yağ asidi (g)	34,0	13,6	68,5	27,5	14,2	61,0	p=0,001*
Tekli doymamış yağ asidi (g)	27,8	12,0	60,7	23,3	11,1	45,1	p=0,002*
Çoklu doymamış yağ asidi (g)	13,6	6,5	38,5	12,4	3,7	30,4	p=0,186
EPA (g)	0,02	0,0	0,3	0,01	0,0	0,3	p<0,001*
DHA (g)	0,28	0,02	0,8	0,28	0,1	0,8	p=0,833
Kolesterol (mg)	256,6	129,1	1401,4	244,2	79,4	496,3	p<0,001*
Omega 3 (g)	1,7	0,7	6,4	1,6	0,5	5,1	p=0,202
Omega 6 (g)	11,2	4,7	32,0	10,1	2,7	26,5	p=0,258

*Mann-Whitney U, p<0,05

**Student t-testi, p<0,05

Tablo 4.5'te erkeklerin ve kızların günlük ortalama enerji ve bazı besin öğelerinin yaş gruplarına göre önerilen miktarları karşılama yüzdeleri verilmiştir. Erkeklerin günlük enerji ihtiyacını karşılama yüzdesinin (%100,1±20,8) kızlara (%82,6±18,6) göre fazla olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Erkeklerin günlük alması gereken proteinin %133,4'ünü,

yağın %122,6'sını ve karbonhidratın %76,0'sını; kızların günlük alması gereken proteinin %96,1'ini, yağın %110,4'ünü ve karbonhidratın %63,7'sini karşıladığı görülmektedir ($p<0,05$). Erkeklerin günlük posa gereksinimlerini karşılama yüzdeleri (%55,9) kızlara göre (%49,8) yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.5).

Bireylerin bazı vitamin ve minerallerin yaş gruplarına göre gereksinimlerini karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde; A vitamini, E vitamini, tiamin, riboflavin, C vitamini ve çinko karşılama yüzdeleri açısından erkek ve kız bireyler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.5).

Erkek bireylerin günlük niasin (%177,4), B6 vitamini (%105,7), folik asit (%61,5 $\pm$ 20,5), B12 vitamini (%173,7), kalsiyum (%55,0) ve demiri (%85,8) önerilen miktarları karşılama yüzdelerinin kızlardan (sırasıyla %156,4, %87,9, %53,1 $\pm$ 17,4, %122,6, %49,9, %54,8) daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Erkek bireylerin protein, niasin ve B12 vitamini alımları ile kızların niasin alımlarının aşırı düzeyde; Erkeklerin posa, tiamin, folik asit ve kalsiyum alımları ile kızların karbonhidrat, posa, folik asit, C vitamini, kalsiyum ve demir alımlarının yetersiz düzeyde olduğu görülmüştür (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Bireylerin Ortalama Enerji, Posa, Vitamin ve Mineral Alımlarının Günlük Gereksinimlerini Karşılama Yüzdeleri.

Enerji ve besin ögesi	Erkek (n=66)			Kız (n=75)			p
	ort $\pm$ ss / medyan	Min	Max	ort $\pm$ ss / medyan	Min	Max	
Enerji %	100,1 $\pm$ 20,8	55,0	171,1	82,6 $\pm$ 18,6	40,6	129,8	$p<0,001^{**}$
Protein %	133,4	72,8	319,7	96,1	52,7	171,3	$p<0,001^*$
Yağ %	122,6	58,1	228,7	110,4	51,4	192,9	$p=0,001^*$
CHO %	76,0	31,4	140,5	63,7	23,3	101,5	$p<0,001^*$
Posa %	55,9	20,2	139,4	49,8	22,0	95,5	$p=0,038^*$
A vitamini %	73,0	34,9	204,1	69,9	31,0	187,8	$p=0,215$
E vitamini %	75,6	39,5	183,0	85,4	21,8	169,0	$p=0,588$
B1 vitamini (tiamin) %	65,9	33,1	158,3	72,1	27,0	172,7	$p=0,338$
B2 vitamini (riboflavin) %	87,4	36,8	201,8	83,3	33,8	162,4	$p=0,743$
B3 vitamini (niasin) %	177,4	73,8	433,1	156,4	68,9	322,4	$p=0,025^*$
B6 vitamini %	105,7	32,9	212,8	87,9	26,2	273,1	$p=0,011^*$
B9 vitamini (folik asit) %	61,5 $\pm$ 20,5	21,5	114,4	53,1 $\pm$ 17,4	18,5	96,7	$p=0,019^{**}$
B12 vitamini %	173,7	35,9	389,4	122,6	42,7	356,8	$p<0,001^*$
C vitamini %	71,9	11,0	254,0	66,4	17,3	245,1	$p=0,588$
Kalsiyum %	55,0	19,1	129,9	49,9	16,8	117,0	$p=0,010^*$
Demir %	85,8	44,2	161,8	54,8	23,6	89,5	$p<0,001^*$
Çinko %	116,1	55,0	210,8	113,5	54,5	232,8	$p=0,502$

*Mann-Whitney U, $p<0,05$

**Student t-testi, $p<0,05$

4.4. Bireylerin Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.6’da bireylerin AYDÖ puanlarının cinsiyete göre analizi verilmiştir. AYDÖ puanlarının ortalaması $324,3 \pm 63,5$ ’tir. Erkeklerin AYDÖ puanlarının ortalama değeri 315; kızlarınkinin ise 329 olduğu görülmüştür. AYDÖ’den alınan en düşük puan 151, en yüksek puan 554’tür ($p > 0,05$) (Tablo 4.6).

Kızların (%66,7) ve erkeklerin (%66,6) büyük çoğunluğunun yeme ölçeği puanları “iyi” olarak sınıflandırılmaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Yeme Ölçeği Puanlarının ve Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Analizi.

		Erkek (n=66)	Kız (n=75)	Toplam (141)	p
		ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	p= 0,254*
Yeme Ölçeği Puanı		315,0 (151 - 452)	329,0 (229 - 554)	324,3 $\pm$ 63,5 (151 - 554)	
		s (%)	s (%)	s (%)	p= 0,846**
Yeme Ölçeği Puanlarının Sınıflandırılması	Kötü	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Orta	19 (28,8)	20 (26,7)	39 (27,6)	
	İyi	44 (66,7)	50 (66,6)	94 (66,7)	
	Çok iyi	3 (4,5)	5 (6,7)	8 (5,7)	

*Mann-Whitney U, $p < 0,05$

**Pearson ki-kare testi

4.5. Diyet İnflamatuar İndeksine İlişkin Bulgular

Tablo 4.7’de bireylerin diyetinin inflammatuar yükü hesaplanmıştır. Araştırma kapsamına alınan bireylerin diyet inflammatuar indeksinin ortalama $1,89 \pm 3,05$ olduğu ve -7,1 ile +7,7 arasında değiştiği belirlenmiştir. Kızların diyet inflammatuar indeksi ile (3,16), erkeklerin diyet inflammatuar indeksi (1,56) benzerdir ($p > 0,05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Diyet İnflamatuar İndeksinin Cinsiyete Göre Analizi.

		Erkek (n=66)	Kız (n=75)	Toplam (141)	p
		ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	ort $\pm$ ss / medyan (min-max)	p=0,079*
Diyet İnflamatuar İndeksi		1,56 (-7,1 - 7,7)	3,16 (-2,5 - 7,0)	1,9 $\pm$ 3,05 (-7,1 - 7,7)	

*Mann-Whitney U

Dİİ: Diyet İnflamatuar İndeksi

4.6. Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Antropometrik Ölçümler, Yeme Ölçeği Puanları ve Besin Ögesi Tüketim Durumu

Araştırmaya katılan bireyler Dİİ skorlarına göre 1. çeyrek (-7,14 – 0,41), 2. çeyrek (-0,40 – +2,33), 3. çeyrek (+2,34 – +4,18) ve 4. çeyrek (+4,19 – +7,71) olacak şekilde gruplandırılmıştır (Tablo 4.8). Kızların %21,3'ü 1. çeyrekte, %18,7'si 2. çeyrekte, %30,7'si 3. çeyrekte, %29,3'ü 4. çeyrekte iken; erkeklerin %28,8'i 1. çeyrekte, %33,3'ü 2. çeyrekte, %18,2'si 3. çeyrekte, %19,7'si ise 4. çeyrektedir. Tablo 4.8'de Dİİ çeyreklerine göre antropometrik ölçümler, ölçek puanı ve Dİİ puanları değerlendirilmiştir. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri karşılaştırıldığında 1. çeyrekten (-1,35), 4. çeyreğe (4,99) doğru arttığı görülmüştür ($p<0,05$). 1. çeyrekteki bireylerin diyet inflamatuvar indeksinin (-1,35), 2. (0,77), 3. (3,61) ve 4. çeyrekteki (4,99) bireylerden; 2. çeyrekteki bireylerin 3. ve 4. çeyrekteki bireylerden; 3. çeyrekteki bireylerin ise 4. çeyrekteki bireylerden düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kızların (3,16) ve erkeklerin (1,56) ortalama diyet inflamatuvar indeksleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Bireylerin yaşa göre BKİ z skorlarının değerlendirilmesi sonucunda, hafif şişman ve şişman olan bireylerin sayısının en yüksek 2. çeyrekte (sırasıyla %30,6 ve %25,0) olduğu görülmüştür ($p>0,05$). Bireylerin çeyreklere göre vücut ağırlıkları, yağ yüzdeleri ve BKİ değerleri arasında anlamlı farklılıklar yoktur ($p>0,05$). Erkek bireylerin ortalama vücut ağırlıkları, BKİ ve BKİ z skor değerleri (sırasıyla $59,7\pm18,4$ kg, $22,5\pm4,9$ kg/m² ve $1,1\pm1,3$ SD), kızlarınkinden (sırasıyla $51,8\pm12,4$ kg, $20,7\pm3,9$ kg/m² ve $0,4\pm1,2$ SD) yüksek iken erkek bireylerin ortalama yağ yüzdeleri (%21,8 $\pm$ 7,8) kızlarınkinden (%25,6 $\pm$ 6,1) düşüktür ($p<0,05$). Yaşa göre BKİ z skor ortalaması 1. çeyrekte $0,7\pm1,3$, 2. çeyrekte $1,0\pm1,4$, 3. çeyrekte $0,4\pm1,3$ ve 4. çeyrekte $0,8\pm1,2$ olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Bireylerin yeme ölçeği puanları değerlendirildiğinde çeyrekler ve cinsiyetler arasında benzerlik gösterdiği görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Diyet İnflamatuvar İndeksi Quartillerinin Cinsiyetlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Adölesanlarda YemeDavranışı Ölçeği Puanlarının Analizi.

		Dİİ Quartilleri								Toplam (n=141)		P	
		Q1 (n=35)		Q2 (n=36)		Q3 (n=35)		Q4 (n=35)					
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	p=0,064	
Kız (n=75)		19	21,3	14	18,7	23	30,7	22	29,3	75	100,0		
Erkek (n=66)		16	28,8	22	33,3	12	18,2	13	19,7	66	100,0		
Yaşa göre BKİ z skor sınıflandırması	Çok zayıf	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	1	0,7	p=0,307	
	Zayıf	6	17,1	2	5,6	5	14,3	1	2,9	14	9,9		
	Normal	12	34,3	14	38,8	19	54,2	19	54,3	64	45,4		
	Hafif şişman	9	25,7	11	30,6	5	14,3	9	25,7	34	24,1		
	Şişman	8	22,9	9	25,0	5	14,3	6	17,1	28	19,9		
		ort±ss / medyan (min-max)		ort±ss / medyan (min-max)		ort±ss / medyan (min-max)		ort±ss / medyan (min-max)		ort±ss / medyan (min-max)			
Dİİ													p<0,001 ¹
Kız		-1,26 (-2,4-0,8)		0,52 (-0,4-2,1)		3,58 (2,6-4,2)		4,92 (4,2-7,0)		3,16 (-2,4-7,0)			
Erkek		-1,40 (-7,1-0,4)		1,23 (-0,3-2,3)		3,71 (2,9-4,2)		5,30 (4,2-7,7)		1,56 (-7,1-7,7)			
Toplam		-1,35 (-7,1-0,4)		0,77 (-0,4-2,3)		3,61 (2,6-4,2)		4,99 (4,2-7,7)		1,9±3,05 (-7,1-7,7)			
Vücut ağırlığı (kg)													p=0,312
Kız		49,1±10,5 (33,8-66,4)		50,4±14,1 (30,1-82,8)		53,2±11,2 (33,7-78,8)		53,5±13,2 (27,6-89,6)		51,8±12,4 (27,6-89,6)			
Erkek		55,8±14,8 (33,0-86,9)		66,3±19,1 (33,5-121,0)		58,6±20,7 (30,4-104,1)		55,1±18,5 (30,8-95,5)		59,7±18,4 (30,4-121,0)			
Toplam		52,7±13,3 (33,0-86,9)		60,1±18,8 (30,1-121,0)		55,0±15,1 (30,4-104,1)		54,1±15,2 (27,6-95,5)		55,5±15,8 (27,6-121,0)			
Yağ yüzdesi (%)													p=0,748
Kız		25,4±4,7 (18,0-33,9)		25,1±8,4 (16,6-46,7)		24,5±5,2 (16,1-38,8)		27,2±6,1 (18,0-39,8)		25,6±6,1 (16,1-46,7)			
Erkek		21,9±7,3 (11,5-36,1)		22,9±7,2 (12,2-43,5)		20,2±8,8 (6,1-36,0)		21,5±9,0 (12,1-37,0)		21,8±7,8 (6,1-43,5)			
Toplam		23,6±6,4 (11,5-36,1)		23,8±7,7 (12,2-46,7)		23,0±6,8 (6,1-36,0)		25,1±7,7 (12,1-39,8)		23,8±7,2 (6,1-46,7)			

Tablo 4.8. Diyet İnflamatuar İndeksi Quartillerinin Cinsiyetlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Yeme Ölçeği Puanlarının Analizi. (Devamı)

	ort±ss / medyan (min-max)	ort±ss / medyan (min-max)	ort±ss / medyan (min-max)	ort±ss / medyan (min-max)	ort±ss / medyan (min-max)	
BKİ (kg/m ²)						p=0,546
Kız	20,5±4,0 (14,8-28,5)	20,2±4,7 (15,2-28,9)	20,4±3,5 (14,8-28,9)	21,5±4,1 (14,9-31,4)	20,7±3,9 (14,8-31,4)	
Erkek	21,8±4,3 (15,0-30,1)	23,9±5,1 (16,4-40,0)	21,5±5,3 (14,9-31,4)	21,8±5,2 (15,3-31,9)	22,5±4,9 (14,9-40,0)	
Toplam	21,3±4,2 (14,8-30,1)	22,5±5,2 (15,2-40,0)	20,8±4,2 (14,8-31,4)	21,6±4,5 (14,9-31,9)	21,5±4,5 (14,8-40,0)	
BKİ z skor (SD)						p=0,460
Kız	0,4±1,3 (-1,8-2,4)	0,2±1,4 (-1,7-2,9)	0,3±1,1 (-1,7-2,2)	0,6±1,1 (-1,6-2,7)	0,4±1,2 (-1,8-2,9)	
Erkek	1,1±1,3 (-1,6-2,8)	1,4±1,1 (-0,7-4,1)	0,7±1,6 (-2,2-2,8)	1,±1,3 (-0,8-3,3)	1,1±1,3 (-2,3-4,1)	
Toplam	0,7±1,3 (-1,8-2,8)	1,0±1,4 (-1,7-4,1)	0,4±1,3 (-2,2-2,8)	0,8±1,2 (-1,6-3,3)	0,7±1,3 (-2,3-4,1)	
Ölçek puanı						p=0,180
Kız	318,0 (236,0-554,0)	333,0 (256,0-450,0)	329,0 (229,0-444,0)	335,0 (261,0-456,0)	329,0 (229,0-554,0)	
Erkek	318,0 (226,0-408,0)	350,0 (204,0-452,0)	301,0 (199,0-354,0)	297,0 (151,0-422,0)	315,0 (151,0-452,0)	
Toplam	318,0 (226,0-554,0)	347,5 (204,0-452,0)	315,0 (199,0-444,0)	301,0 (151,0-456,0)	324,3±63,5 (151,0-554,0)	

¹Kruskal-Wallis testi, Post-Hoc test Dunn-Bonferonni; $p<0,05$ tüm gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.

Diyet inflamatuvar indeksi gruplarına göre bireylerin enerji ve besin ögesi ortalamaları Tablo 4.9'da verilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi en düşük olan 1. çeyrekteki bireylerin günlük enerji alımlarının ortalama değeri 1935,9 kkal, 2. çeyrekte 1985,4 kkal, 3. çeyrekte 1479,7 kkal ve 4. çeyrekte 1486,7 kkal'dır (Tablo 4.9). 1. çeyrekteki bireylerin enerji alımının 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin enerji alımından fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). 1. çeyrek ve 2. çeyrekteki bireyler ile 3. çeyrek ve 4. çeyrekteki bireylerin enerji alımları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.9).

Çeyreklere göre, 1. çeyrekteki bireylerin yağ ve karbonhidrat alımlarının ortanca / ortalamalarının (sırasıyla 83,3 g, $216,8\pm62,6$ g), 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin ortanca / ortalama yağ ve karbonhidrat alımlarından (sırasıyla 64,5 g, $181,8\pm47,0$ g; 64,7 g, $165,0\pm44,1$ g) yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Diyetin antiinflamatuvar oranı en yüksek olan bireylerin protein alımının medyanı (73,6 g), diyetin proinflamatuvar oranı en yüksek olan bireylerden (57,4 g) fazladır ($p<0,05$). Bireylerin bitkisel protein alımları 1. çeyrekte (37,8 g) 4. çeyreğe (23,7 g) göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Doymuş yağ asiti alımlarının çeyrekler arasında benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.9). Bireylerin kolesterol alımlarının 1. çeyrekte en yüksek (340,7 mg), 4. çeyrekte en düşük (245,8 mg), olduğu görülmüş ($p<0,05$), diğer çeyrekler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bireylerin tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri alımlarının 1. çeyrekte en yüksek (sırasıyla 28,8 g ve $17,9\pm7,9$ g), 4. çeyrekte ise en düşük (sırasıyla 22,3 g ve $10,0\pm3,3$ g), olduğu görülürken ($p<0,05$); 1. ve 2. çeyrek arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bireylerin omega 3 ve omega 6 yağ asiti alımlarının da gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği saptanmış, diyetin antiinflamatuvar oranı en yüksek olan bireylerin ortanca omega 3 alımlarının (1,9 g), diyetin proinflamatuvar oranı en yüksek olan bireylerin ortanca omega 3 alımlarından (1,3 g) yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bireylerin posa alımlarına bakıldığında 1. çeyrekteki bireylerin günlük posa alımlarının ortanca değerinin (21,6 g), 4. çeyrekteki bireylerden (12,9 g) daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.9).

Diyet inflamatuvar indeksi en düşük olan 1. çeyrekteki bireylerin günlük ortanca A vitamini, D vitamini, E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, B3 vitamini(niasin) ve B6 vitamini alımlarının (sırasıyla 896,2 µg, 3,1 µg, 13,8 mg, 1,1 mg, 1,4 mg, 30,8 mg ve 1,5 mg), diyet inflamatuvar indeksi en yüksek olan 4. çeyrekteki bireylere göre (sırasıyla 547,5

μg , 1,7 μg , 7,0 mg, 0,6 mg, 1,1 mg, 22,4 mg ve 0,9 mg) yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.9).

Bireylerin günlük B12 vitamini alımlarının çeyrekler arasında benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Bireylerin günlük ortalama beta karoten, B9 vitamini (folik asit) ve C vitamini alımlarının 1. çeyrekte (sırasıyla 2450,0 μg , 310,7 μg , 104,9 mg), 4. çeyreğe (sırasıyla 1140,0 μg , 163,1 μg , 43,4 mg) anlamlı şekilde azaldığı görülmüştür ($p<0,05$). 2. ve 3. çeyrekteki bireylerin beta karoten, folik asit ve C vitamini alımları benzerken; 1. çeyrekteki bireylerin diğer çeyreklere göre beta karoten, folik asit ve C vitamini alımlarının anlamlı yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.9).

Bireylerin kalsiyum, magnezyum ve çinko alımları değerlendirildiğinde 1. çeyrekteki bireylerin (sırasıyla 723,7 mg, 285,3 mg ve 10,2 mg), 4. çeyrekteki (sırasıyla 576,4 mg, 184,5 mg ve 8,2 mg) bireylerden yüksek ($p<0,05$) ancak 2. çeyrekteki bireylerle (sırasıyla 591,1 mg, 250,8 mg ve 9,9 mg) benzerlik gösterdiği görülmüştür ($p>0,05$). Bireylerin günlük demir alımlarında ise 1. çeyrek (10,7 mg) ve 2. çeyrekteki (9,9 mg) bireylerin de benzerlik gösterdiği, 1. çeyrekteki bireylerin demir alımlarının, 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin ortalama demir alımlarından (sırasıyla 8,7 mg, 7,4 mg) yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). 1. çeyrekteki bireylerin ortalama selenyum alımlarının (14,4 μg), 2. ve 3. çeyrekteki bireylerle (sırasıyla 12,4 μg , 15,8 μg) benzer; 4. çeyrekteki bireylere (6,4 μg) göre yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bireylerin kafein alımlarının ise gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Diyet İnflamatuar İndeksi Çeyreklerine Göre Besin Ögesi Tüketim Durumlarının Karşılaştırılması.

	1.Çeyrek Q1 (n=35)		2. Çeyrek Q2 (n=36)		3. Çeyrek Q3 (n=35)		4. Çeyrek Q4 (n=35)		
Enerji ve besin ögesi	ort±ss / medyan	min-max	ort±ss / medyan	min-max	ort±ss / medyan	min-max	ort±ss / medyan	min-max	p
Enerji (kkal)	1935,9 ^{a,b}	1317,9-3308,6	1985,4 ^{c,d}	1027,2-2510,7	1479,7 ^{a,c}	1131,1-2466,5	1486,7 ^{b,d}	784,7-2674	p<0,001*
Protein (g)	73,6 ^{a,b}	34,5-104,0	71,5	34,3-182,6	57,1 ^a	34,5-101,2	57,4 ^b	30,1-113,5	p=0,002*
Yağ (g)	83,3 ^{a,b}	41,3-146,6	81,3 ^{c,d}	43,6-136,2	64,5 ^{a,c}	38,1-117,1	64,7 ^{b,d}	33,7-150,1	P<0,001*
Karbonhidrat (g)	216,8±62,6 ^{a,b}	107,1-387,8	210,2±41,7 ^c	115,2-285,7	181,8±47,0 ^a	77,0-325,4	165,0±44,1 ^{b,c}	64,2-280,3	p<0,001**
Posa(g)	21,6 ^{a,b,c}	13,5-41,8	16,2 ^{a,d}	6,1-26,4	14,4 ^b	8,8-19,1	12,9 ^{c,d}	5,9-17,7	p<0,001*
Bitkisel protein (g)	37,8 ^{a,b}	17,6-75,2	28,4 ^c	18,4-48,8	23,6 ^a	16,0-42,5	23,7 ^{b,c}	9,5-32,9	p<0,001*
Doymuş yağ (g)	33,0	17,6-63,9	34,1	21,3-61,0	27,6	13,6-50,6	28,6	14,2-68,5	p=0,066
Tekli Doymamış Yağ Asiti (g)	28,8 ^{a,b}	14,7- 45,1	26,1	13,6-47,1	22,3 ^a	12,0-40,0	22,3 ^b	11,1-60,7	p=0,003*
Çoklu Doymamış Yağ Asiti (g)	17,9±7,9 ^{a,b}	5,4-38,5	16,±5,5 ^{c,d}	4,8-30,4	12,3±4,2 ^c	3,7-22,0	10,0±3,3 ^{b,d}	4,6-18,0	p<0,001**
Omega-3 (g)	1,9 ^{a,b}	1,2-6,4	1,7 ^c	0,7-5,9	1,4 ^a	0,6-3,9	1,3 ^{b,c}	0,5-3,2	P<0,001*
Omega-6 (g)	13,7 ^{a,b}	3,6-32,1	14,4 ^{c,d}	3,4-26,5	10,0 ^{a,c}	2,7-19,0	7,0 ^{b,d}	3,9-16,3	p<0,001*
Kolesterol (mg)	340,7 ^a	80,6-670,8	309,7	99,7-1401,4	262,1	79,4-636,4	245,8 ^a	99,5-622,4	p=0,036*
A vitamini (µg)	896,2 ^{a,b}	475,7-2058,2	755,9 ^c	311,6-1360,7	629,2 ^a	310,0-1187,5	547,5 ^{b,c}	393,7-1046,3	p<0,001*
Beta-karoten (µg)	2450,0 ^{a,b,c}	340,0-9100,0	1630,0 ^a	300,0-5450,0	1350,0 ^b	340,0-3830,0	1140,0 ^c	450,0-3390,0	p<0,001*
D vitamini (µg)	3,1 ^a	0,9-19,0	3,1 ^b	1,0-20,2	2,5	0,5-6,3	1,7 ^{a,b}	0,4-6,7	P<0,001*
E vitamini (mg)	13,8 ^{a,b}	5,6-25,6	12,3 ^{c,d}	2,4-22,5	9,2 ^{a,c}	4,4-16,7	7,0 ^{b,d}	3,5-15,9	p<0,001*
B1 (mg)	1,1 ^{a,b}	0,6-2,1	0,9 ^c	0,3-1,4	0,8 ^{a,d}	0,5-1,3	0,6 ^{b,c,d}	0,3-1,2	p<0,001*
B2 (mg)	1,4 ^{a,b}	0,7-3,0	1,2	0,6-1,9	1,0 ^a	0,5-2,1	1,1 ^b	0,4-2,2	p=0,001*
Niasin (mg)	28,9 ^{a,b}	12,5-49,6	26,3	11,-73,7	21,8 ^a	12,3-36,7	22,4 ^b	10,4-43,8	p<0,001*
B6 (mg)	1,5 ^{a,b,c}	1,1-3,4	1,2 ^{a,d}	0,6-2,4	1,0 ^b	0,7-3,3	0,9 ^{c,d}	0,4-1,8	p<0,001*
B9 (µg)	310,7 ^{a,b,c}	142,9-457,6	234,2 ^{a,d}	74,2-346,5	205,8 ^b	107,0-307,0	163,1 ^{c,d}	86,0-303,3	p<0,001*
B12 (µg)	4,6	1,5-9,4	3,9	1,3-10,4	3,3	0,9-11,7	3,7	1,3-10,7	p=0,284
C vitamini (mg)	104,9 ^{a,b,c}	43,6-254,2	65,0 ^a	15,5-135,9	52,7 ^b	22,0-121,6	43,4 ^c	11,0-104,1	p<0,001*

Tablo 4.9. Diyet İnflamatuar İndeksi Çeyreklerine Göre Besin Ögesi Tüketim Durumlarının Karşılaştırılması. (Devamı)

Kalsiyum (mg)	723,7 ^{a,b}	352,4-1560,6	591,1	344,3-1333,6	560,8 ^a	210,4-970,8	576,4 ^b	184,3-1404,6	p=0,007*
Magnezyum (mg)	285,3 ^{a,b}	198,9-519,1	250,8 ^{c,d}	126,1-381,2	201,0 ^{a,c}	98,0-266,5	184,5 ^{b,d}	102,0-256,3	p<0,001*
Demir (mg)	10,7 ^{a,b}	7,6-19,4	9,9 ^c	3,5-15,9	8,7 ^a	5,1-13,6	7,4 ^{b,c}	5,3-12,8	p<0,001*
Çinko (mg)	10,2 ^{a,b}	5,4-15,7	9,9 ^c	5,2-20,0	8,3 ^{a,c}	3,8-18,1	8,2 ^b	4,8-18,1	p<0,001*
Bakır (mg)	1,6 ^{a,b}	1,0-2,7	1,4 ^{c,d}	0,7-2,1	1,1 ^{a,c}	0,6-1,8	1,0 ^{b,d}	0,5-1,8	p<0,001*
Selenyum (µg)	14,4 ^a	0,0-71,6	12,4	0,0-77,5	15,8 ^b	0,0-83,6	6,4 ^{a,b}	0,0-39,6	p=0,006*
Kafein (mg)	2,0	0,0-47,2	5,8	0,0-80,0	1,3	0,0-80,0	0,0	0,0-37,3	p=0,064

**Kruskal-Wallis testi, p<0,05.*

***One - Way ANOVA test, p<0,05.*

*a,b,c,d *Post-Hoc test Dunn-Bonferonni; p<0,05; a,b,c,d, aynı satırda aynı harfli gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.*

*a,b,c **Post-Hoc test Tukey testi, p<0,05; a,b,c, aynı satırda aynı harfli gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.*

*a,b,c,d **Post-Hoc test Tamhane T² testi, p<0,05; a,b,c,d, aynı satırda aynı harfli gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.*

4.7. Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarına Göre Antropometrik Ölçümler, Diyet İnflamatuar İndeksi ve Makro Besin Öğeleri Alım Durumları

Bireylerin ADYÖ puanlarının sınıflandırılmasına göre antropometrik ölçümleri, diyet inflammatuar indeks puanları ve makro besin öğeleri alımlarının ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.10’da verilmiştir. ADYÖ puanı arttıkça bireylerin enerji, protein, yağ, karbonhidrat ve posa alım miktarları ile yağ yüzdesi artmıştır ancak bu artışın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). ADYÖ puanı ile diyet inflammatuar indeksi, BKİ z skor değeri ve yağ yüzdesi arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). ADYÖ puanı “çok iyi” olan bireylerin kalsiyum alımlarının “iyi” ve “orta” puanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Bireylerin Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarının Sınıflandırılmasına Göre Antropometrik Ölçümleri, Dİİ ve Makro Besin Öğeleri Alımları.

	Yeme Ölçeği Puanı			p
	Çok iyi (n=8) ort±ss (min-max)	İyi (n=94) ort±ss (min-max)	Orta (n=39) ort±ss (min-max)	
BKİ z skor	1,1±1,7 (-1,2-4,1)	0,7±1,3 (-2,2-3,3)	0,8±1,2 (-1,6±3,0)	p=0,708 ²
Toplam Dİİ	1,1±2,3 (-2,4-5,1)	1,8±3,1 (-7,1-6,8)	2,2±3,2 (-6,0-7,7)	p=0,505 ¹
Yağ yüzdesi	28,6±7,4 (23,2-43,5)	23,6±7,4 (6,1-46,7)	23,6±6,3 (13,6-39,8)	p=0,159 ¹
Enerji (kkal)	1947,4±248,6 (1485,2-2206,7)	1777,3±417,0 (1027,2-3308,6)	1668,2±423,7 (784,7-2674,3)	p=0,101 ¹
Protein (g)	73,6±23,9 (46,5-117,2)	67,6±23,5 (30,1-182,6)	62,7±19,4 (36,0-113,5)	p=0,353 ¹
Karbonhidrat (g)	216,1±41,0 (155,9-277,7)	194,9±53,2 (76,9-387,9)	185,8±55,3 (64,3-325,4)	p=0,318 ²
Yağ (g)	86,1±24,5 (41,3-122,2)	79,3±23,2 (33,8-146,6)	73,5±22,5 (39,0-150,1)	p=0,166 ¹
Posa (lif) (g)	17,5±3,5 (12,8-24,0)	16,6±5,4 (6,2-33,8)	16,1±6,1 (5,9-41,8)	p=0,468 ¹
Kalsiyum (mg)	657,7±184,6 (407,2-919,1)	650,3±254,6 (184,3-1560,6)	538,9±216,0 (210,4-1171,0)	p=0,048 ¹

¹Kruskal-Wallis testi

²ANOVA with Tukey test

Bireylerin yeme ölçeği puanları, antropometrik ölçümleri, diyet inflammatuar indeksleri, makro ve mikro besin öğeleri alımları ile yeme ölçeği puanları ve diyet inflammatuar indeksleri arasındaki korelasyon Tablo 4.11’de verilmiştir. Bireylerin toplam diyet inflammatuar indeksi ile alınan makro ve mikro besin öğeleri arasında anlamlı

korelasyon görülmüştür ($p<0,05$). Diyet inflamatuvar indeksi ile alınan enerji, karbonhidrat ve A vitamini arasında negatif yönlü, orta dereceli ve istatistiksel olarak anlamlı, protein, yağ, D vitamini ve kalsiyum alımları ile negatif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı, posa, E vitamini ve folik asit alımları ile ise negatif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Diyet inflamatuvar indeksi ile tekli ve çoklu doymamış yağ asiti alımı arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki vardır ($p<0,05$). Bireylerin makro besin ögesi alımları, BKİ değerleri ve diyet inflamatuvar indeksi ile yeme ölçeği arasında ilişki bulunmazken; yağ yüzdeleri ile yeme ölçeği puanları arasında pozitif yönlü ve zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). A vitamini ve D vitamini alımları ile yeme ölçeği puanları arasında ise pozitif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Bireylerin BKİ, Dİİ ve Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanlarının Korelasyonu.

	Toplam Dİİ		Ölçek Puanı	
	r	p	r	p
BKİ	-0,034	0,687	0,137	0,104
Toplam Dİİ	1		-0,094	0,268
Ölçek puanı	-0,094	0,268	1	
BKİ z skoru	-0,051	0,548	0,076	0,370
Yağ yüzdesi	0,038	0,655	0,171	0,043*
Enerji (kkal)	-0,433	<0,001**	0,027	0,753
Protein (g)	-0,267	0,001**	-0,002	0,978
Karbonhidrat (g)	-0,411	<0,001**	0,057	0,503
Lif (g)	-0,711	<0,001**	0,068	0,421
Yağ (g)	-0,370	<0,001**	0,084	0,323
Tekli doymamış yağ asiti (mg)	-0,320	<0,001**	0,019	0,824
Çoklu doymamış yağ asiti (mg)	-0,555	<0,001**	0,056	0,512
A vitamini (µg)	-0,432	<0,001**	0,226	0,007**
D vitamini (mg)	-0,330	<0,001**	0,189	0,025**
E vitamini (mg)	-0,680	<0,001**	-0,040	0,637
C vitamini (mg)	-0,613	<0,001**	0,053	0,534
B9 vitamini (folik asit) (µg)	-0,649	<0,001**	0,105	0,213
Kalsiyum (mg)	-0,267	0,001**	0,150	0,076

*Pearson korelasyon testi, $p<0,05$

**Spearman korelasyon testi, $p<0,05$

Tablo 4.12’de bireylerin antropometrik ölçümleri, yeme ölçeği puanları ve diyet inflamatuvar indeksi ile anne ve babalarının BKİ değerleri arasındaki korelasyon değerlendirilmiştir. Bireylerin yağ yüzdeleri, BKİ ve BKİ z skor değerleri ile annelerinin BKİ değerleri arasında pozitif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0,05$). Bireylerin yeme ölçeği puanları diyet inflamatuvar indeksleri ile ebeveynlerin BKİ değerleri arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Anne ve Baba BKİ Değerlerinin Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Puanı ve Diyet İnflamatuvar İndeksi Puanlarının Korelasyonu.

	Anne BKİ		Baba BKİ	
	r	p	r	p
BKİ	0,295	<0,001**	0,121	0,167
Yaşa göre BKİ z skor	0,229	0,007**	0,108	0,219
Yağ yüzdesi	0,251	0,003**	0,1021	0,244
Yeme ölçeği puanı	0,042	0,629	0,049	0,579
Diyet inflamatuvar indeksi	-0,135	0,117	-0,153	0,079

** Spearman korelasyon testi, $p<0,05$

5. TARTIŞMA

Adölesan dönemde karşılaşılan büyüme atağı, fiziksel büyümeyle birlikte özel besin gereksinimlerini içermektedir. Bir yetişkinin ideal vücut ağırlığının yaklaşık yarısı ile yetişkin boyunun yaklaşık %20'si ergenlik döneminde kazanılmakta ve bunun çoğu cinsel olgunlaşmanın erken evrelerinden 1-2 yıl önce hızla kazanılmaktadır. Büyüme geriliğinin en yaygın nedeni yetersiz beslenmedir. Bir çocuğun erken yaşamında görülen yetersiz beslenme, bir yetişkin olarak tam gelişim potansiyeline ulaşmak için gerekli olan cinsel olgunlaşmayı ve fiziksel büyümeyi geciktirebilmektedir. Bu nedenle adolesanların ihtiyacı olan enerji ve besin gereksinimlerinin karşılanması önem taşımaktadır (Das, Lassi, Hoodbhoy ve Salam, 2018). Bu yaş grubunda karşılaşılan iştah artışı, hareketsiz yaşam tarzına sahip bireylerin yağ depolama olasılığını artırmakta ve özellikle yüksek enerjili besinlerin tüketimiyle vücut ağırlığı artışına büyük katkı sağlamaktadır. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütleindeki artış nedeniyle, adölesan erkeklerin enerji gereksinimi, adölesan kızlara göre daha yüksektir (Cole, Bellizzi, Flegal ve Dietz, 2000; Rogol, Clark ve Roemmich, 2000; Ransom ve Elder, 2003).

Çocuklar ve ergenler arasında obezite, kardiyovasküler ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıkların riskini artırmaktadır. Çocukluk çağı obezitesinin tip 2 diyabet, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve yetişkinlikte inme için bir risk faktörü olduğunu gösteren önemli çalışmalar bulunmaktadır (Park, Falconer, Viner ve Kinra, 2012; Reilly ve Kelly, 2011). Yapılan bir derleme çalışması sonucunda, çocukluk çağı obezitesinin yetişkin sistolik ve diyastolik kan basıncı ve trigliseritlerle önemli ölçüde ilişkili olduğunu ve yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) ile ters ilişkili olduğu görülmüştür (Umer ve ark., 2017).

Düşük dereceli kronik inflamasyon çocukluk travmaları, psikososyal stres, sınırlı fiziksel aktivite ve sigara içme gibi değiştirilebilir faktörler nedeniyle oluşabilmektedir. Diyet kalitesi, düşük dereceli inflamasyonu şiddetlendirebilmekte, iyileştirebilmekte ve ruh sağlığını etkileyebilmektedir (Marx ve ark., 2020; Berk ve ark., 2013; Bujtor ve ark., 2021). Bu sebepten ötürü beslenmenin inflamasyona olan etkisinin belirlenmesi amacıyla Shivappa ve ark. (2014) tarafından geliştirilen “Diyetin İnflamatuvar İndeksi (Dİİ)”, diyetin inflamatuvar yükünü belirleyebilmekte ve bireylerin beslenme alışkanlıklarının inflamasyona katkıları değerlendirilebilmektedir. Yetişkinlikte görülen kronik hastalıkların önlenmesi için adölesan dönemde yeterli ve dengeli beslenmek elzemdir. Bu

amaçlar doğrultusunda planlanan bu çalışmada, adölesanların Özdoğan (2013) tarafından geliştirilen adölesanlarda yeme davranışı ölçeği ile beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri, obezite prevalansı ve diyet inflamatuvar indeksi arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

5.1. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Yaşamın sürdürülmesi, büyüme, gelişme ve iyi hal için yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine uygun olacak şekilde günde üç ana öğün tüketilmesi önerilmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme, bütün besin gruplarını içermektedir. Besin çeşitliliğini artırmak için her öğünde farklı besin gruplarından tüketilmelidir. Bu dönemde sık görülen öğün atlama, olumsuz beslenme alışkanlıklarından biridir. Fiziksel ve zihinsel performansın sürdürülebilmesi açısından günün en önemli öğünü olarak kabul edilen kahvaltı en sık atlanan öğün olarak bildirilmektedir. Özellikle sağlıklı vücut ağırlığının (normal BKİ) sürdürülmesi için önemli olan kahvaltı öğünü atlanmamalıdır (TÜBER, 2019).

Adölesanların beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir çalışmada en çok kahvaltı öğününün (%45) atlandığı bildirilmiştir (Özçelik Ersü ve Harbelioğlu, 2022). Akan (2019) adölesanlarda yaptığı bir çalışmada atlanan öğünün en fazla sabah öğünü (%39,8) olduğu ve öğünlerin atlanma nedeninin çoğunlukla isteksizlikten kaynaklandığını bildirmiştir. Sarıdağ Devran ve Saka (2019) lise öğrencileri arasında en fazla atlanan öğünün kahvaltı ve en sık öğün atlama nedeninin isteksizlik (%53,6) olduğunu belirtmişlerdir. Ülkemizde yapılan diğer başka çalışmalarda da en fazla atlanan öğünün sabah kahvaltısı olduğu belirtilmektedir (Aslan ve ark., 2007; Türk ve ark., 2007; Aksoydan ve Çakır, 2011; Tanrıverdi ve ark., 2011; Özmen, 2016).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) raporunda, 12-14 yaş arasındaki bireylerin %73,2'sinin, 15-18 yaş arasındaki bireylerin %66,8'inin günde 3 öğün yaptığı belirlenmiştir. 15-18 yaş (%17,3) arasındaki erkekler ile 15-18 yaş (%24,0) ve 12-14 yaş (%16,1) arasındaki kızların kahvaltıyı atladıkları belirtilmiştir. Kahvaltı öğününü atlayanların çoğu en sık öğün atlama nedeni olarak “canının istememesi” seçeneğini belirtmişlerdir (HÜSBF, 2014).

Ülkemizde yapılan çalışmaların çoğunun adölesanların en sık kahvaltı öğününü atladığını gösterirken; farklı ülkelerdeki adölesanlar üzerinde yapılan çalışmalarda

kahvaltı etme oranı İspanya’da %88, Portekiz’de %87, İtalya’da %78 olarak bildirilmektedir (DeJong, Lenthe, Horst ve Oenema, 2009). National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) araştırmasında 14-18 yaş adölesanlarının %32’sinin sabah kahvaltısını atladığı saptanmıştır (Deshmukh-Taskar ve ark., 2010).

Bu çalışmada kızların (%54,6) ve erkeklerin (%50,0) büyük bir kısmının ana öğün atladığı saptanmıştır (Bkz. Tablo 3.2). Kızların %73,2’si ile erkeklerin %48,5’inin literatüre benzer şekilde kahvaltı öğününü atladığı görülmektedir. Kahvaltıdan sonra en sık atlanılan ana öğün ise kızlarda %19,5; erkeklerde ise %42,4 olmak üzere öğle yemeğidir. Bireylerin çoğunluğu (%78,0) ara öğün atlamaktadır. En sık atlanılan ara öğün kızlar (%39,0) ve erkekler (%43,1) arasında gece ara öğünüdür. Öğün atlama nedenleri arasında en sık “alışkanlığın olmaması” (%51,6), daha sonra “iştahsızlık” ve “zamanın olmaması” (%24,2) görülmüştür (Bkz. Tablo 3.2).

5.2. Bireylerin Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımları

Çocukluktan sonra en hızlı büyüme dönemi olan adölesan dönemde, sağlıklı besin seçimi büyüme ve gelişmeyi olumlu yönde etkilemektedir. Örneğin; kas gelişimi için protein, enerji için yağ, kemik gelişimi için kalsiyum ve metabolik olayların gerçekleşmesi için vitamin ve minerallere gereksinim vardır (Baltacı ve ark., 2012). Sarıdağ Devran ve Saka (2019) lise 2. sınıf öğrencilerini ortalama 2211 kkal enerji aldığını saptamışlardır. Meşe Yavuz ve Koca Özer (2019), 10-16 yaş arası 933 adölesanla yaptıkları bir çalışmada erkeklerin ortalama enerji alımlarının (1797,2±633,9 kkal), kızlardan (1632,3±564,8 kkal) fazla olduğunu belirlemişlerdir. TBSA verilerine göre, Türkiye genelinde günlük enerji alımlarının 12-14 yaş grubu erkeklerde ortalama 2017 kkal, kızlarda ise 1723 kkal; 15-18 yaş grubu erkeklerde ortalama 2288 kkal, kızlarda ise 1701 kkal olduğu belirlenmiştir (HÜSBF, 2014).

ABD’de 12-18 yaş arasındaki 601 öğrencinin katıldığı bir çalışmada adölesanların günlük enerji alımlarının ortalama 2145 kkal olduğu ve erkeklerin aldığı enerjinin (2311 kkal) kızların aldığı enerjiden (2013 kkal) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Segovia-Siapco ve ark., 2019). NHANES III çalışmasında adölesan erkeklerin kızlara göre enerji alımlarının daha fazla olduğu ve yaşları arttıkça enerji alımlarının da arttığı belirlenmiştir (Troiano, Briefel, Carroll ve Bialostosky, 2000).

Bu çalışmadaki bireylerin enerji alımları değerlendirildiğinde, erkeklerin günlük enerji alımlarının ortalama $1936,1 \pm 402,0$ kkal, kızların ise $1598,9 \pm 359,5$ kkal olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Erkeklerin enerji alımlarının ise literatüre benzer şekilde kızlardan yüksek olduğu belirlenmiştir (Segovia-Siapco, 2019; Troiano, 2000; Rippin, Hutchinson, Jewell, Breda ve Cade, 2019).

Günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalı ve negatif azot dengesine yol açmayacak şekilde %12-15'inin proteinlerden gelmesi önerilmektedir. Adölesanların günlük protein ihtiyacının yaklaşık 45-60 gram arasında olduğu belirtilmektedir. Toplam yağ miktarının ise tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerini içerecek şekilde düzenlenip, elzem yağ asidi gereksinimlerinin karşılanması gerektiği ve günlük enerjinin % 25-30'unu oluşturması önerilmekte, günlük yaklaşık 73-93 gram yağ alımı uygun görülmektedir (Baltacı ve ark., 2012; Erkan, 2011).

Çin'de 12-17 yaşları arasındaki adölesanların besin tüketimlerinin incelendiği, 2011 yılında yapılan bir çalışmada enerjinin proteinden gelen oranının %13,4 olduğu belirlenmiştir (Yu, 2018). ABD'de yapılan bir çalışmada günlük enerjinin proteinden gelen oranının %16,0 olduğu ve erkeklerin günlük ortalama protein tüketiminin (94,6 g) kızlardan (79,4 g) daha fazla olduğu görülmüştür (Segovia-Siapco, 2019). Avrupa'da yapılan bir çalışmada adölesanların günlük protein alımının ortalama %15,8 olduğu, erkeklerin protein alımlarının, kızlardan daha fazla ve protein alımının, BKİ'deki artış ile pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır (Lin, 2015).

Doğu Akdeniz Bölgesi ülkelerindeki adölesanların besin tüketim kayıtları incelendiğinde çoğu çalışmada ortalama protein alımlarının WHO tarafından önerilen %10-15 aralığında olduğu (Montazerifar, Karajibani ve Dashipour, 2012; Zaghloul ve ark., 2013; Nasreddine ve ark., 2020; Montero, Mora Urda, Cherkaoui ve Anzid, 2009; Montero, Mora-Urda, Anzid, Cherkaoui ve Marrodan, 2017; Aounallah-Skhiri ve ark., 2011; Washi ve Ageib, 2010); bazı çalışmalarda ise protein alımının önerilenin üzerinde olduğu saptanmıştır (Lin, 2015; Kilani, Al-Hazzaa, Waly ve Musaiger, 2013; Gharib, 2011).

Aslan ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin günlük ortalama 64,7 g protein aldıklarını saptamıştır. Devran ve Saka (2019) bir çalışmada adölesanların günlük ortalama 73,4 g protein aldıklarını belirlemiştir. Meşe Yavuz ve Koca Özer (2019) adölesanlarda yaptığı bir çalışmada

erkeklerin günlük ortalama 66,70 g, kızların ise 54,44 g protein aldıklarını raporlamıştır. Bu oranın erkeklerde %15,12, kızlarda ise %13,51 olduğu görülmektedir (Meşe Yavuz ve Koca Özer, 2019). Türkiye genelinde 12-14 yaş grubunda erkek çocukların günlük ortalama 62,3 g, kız çocukların 51,2 g; 15-18 yaş grubundaki erkek çocukların günlük ortalama 68,0 g, kız çocukların 48,8 g protein aldıkları belirlenmiştir. Günlük ortalama enerjinin proteinden gelen oranı değerlendirildiğinde 12-14 yaş grubunda erkek çocuklarda %12,8, kız çocuklarda %12,6; 15-18 yaş grubunda erkek çocuklarda %12,5, kız çocuklarda %12,1 olduğu saptanmıştır (HÜSBF, 2014).

Bu çalışmaya katılan erkek bireylerin günlük ortalama protein alımlarının (76,2 g) literatüre benzer şekilde kızlardan (54,9 g) yüksek olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının da erkeklerde (%16) kızlardan (%14) daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4).

Diyette toplam yağ alımının fazla olması başta kalp ve damar hastalıkları, diyabet, obezite ve kanser gibi hastalıklar olmak üzere beslenme ile ilişkili bulaşıcı olmayan birçok hastalığın nedeni olarak bildirilmektedir (TÜBER, 2019).

Adölesanların günlük ortalama yağ alım miktarlarına bakıldığında, Meşe Yavuz ve Koca Özer (2019), erkeklerin günlük ortalama 68,29 g ve kızların günlük ortalama 65,52 g yağ aldığını saptamış ve bu oranın günlük enerjinin erkeklerde %34,35, kızlarda %35,78'ine denk geldiğini belirlemişlerdir (Meşe Yavuz ve Koca Özer, 2019). Devran ve Saka (2019) bir çalışmada adölesanların günlük ortalama 103 g yağ aldıklarını ve oranının %41,9 olduğunu bulmuşlardır. Türkiye genelinde 12-14 yaş grubunda erkek çocukların günlük ortalama 76,7 g, kızların 67,7 g, 15-18 yaş grubundaki erkeklerin günlük ortalama 85,1 g, kızların 65,1 g yağ aldıkları görülmektedir. Günlük ortalama enerjinin yağdan gelen oranı değerlendirildiğinde ise 12-14 yaş erkeklerin %33,3, kızların %34,8; 15-18 yaş erkeklerin %32,7, kızların %34,3 olduğu belirlenmiştir (HÜSBF, 2014). Türkiye genelinde adölesan bireylerin yaklaşık %40'ının günlük yağ alımlarının enerji alımına katkı oranlarının, referans katkı oranlarından yüksek olduğu belirlenmiştir (TÜBER, 2019).

Çin'de yapılan araştırmada adölesanların besin tüketim kayıtlarına bakıldığında, yağdan gelen enerji oranının %31,8 olduğu belirlenmiştir (Yu, López-Olmedo ve Popkin, 2018). Ülkemizde ve farklı ülkelerde yapılan araştırmaların sonuçlarında da benzer şekilde adölesanların yağdan gelen enerji oranlarının %30'dan fazla olduğu

bildirilmektedir (Devran ve Saka, 2019; Segovia-Siapco ve ark., 2019; Yu, López-Olmedo ve Popkin, 2018; Montazerifar, Karajibani ve Dashipour, 2012; Nasreddine ve ark., 2020; Montero, Mora Urda, Cherkaoui ve Anzid, 2009; Montero ve ark., 2017; Aounallah-Skhiri, 2011; Gharib ve Rasheed, 2011; Meşe Yavuz ve Koca Özer, 2019; López-Sobaler ve Aparicio, Rubio, 2019; Nasreddine ve ark., 2014; Jildeh ve ark., 2011).

Bu çalışmaya katılan erkek bireylerin günlük ortalama yağ alımlarının (80,4 g), kızlardan (72,5 g) yüksek olduğu, enerjinin yağdan gelen oranının her iki cinsiyette de benzer (erkeklerde $39,1 \pm 6,3$, kızlarda $39,7 \pm 6,5$) ve TÜBER (2019) önerilerinin üzerinde olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.4).

HELENA çalışmasında adölesan erkek bireylerin günlük ortalama karbonhidrat alımlarının (316,1 g) kızlardan (255,0 g) yüksek olduğu belirlenmiştir. Enerjinin karbonhidratlardan gelen oranlarına bakıldığında ise erkeklerde ortalama $48,4$, kızlarda $49,1$ olduğu saptanmıştır (Lin ve ark., 2015). Çin’de yapılan araştırmada adölesanların besin tüketim kayıtlarına bakıldığında, karbonhidrattan gelen enerji oranının $54,6$ olduğu belirlenmiştir (Yu, López-Olmedo ve Popkin, 2018).

Meşe Yavuz ve Koca Özer (2019) yaptıkları çalışmada, erkeklerin günlük ortalama karbonhidrat alımlarının (222,07 g) kızlara göre fazla (201,37 g) ancak günlük enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin cinsiyetler arasında (erkeklerde $49,08$, kızlarda $49,51$) benzer olduğunu saptamışlardır. Devran ve Saka, bir çalışmada adölesanların günlük ortalama alınan karbonhidratın 243,6 g olduğunu ve oranının ($43,9$) önerilenin (TÜBER, 2019) altında olduğunu belirlemişlerdir (Sarıdağ Devran ve Saka, 2019). TBSA raporunda ise 12-14 yaş grubunda erkeklerin günlük ortalama 261 g, kızların 221 g; 15-18 yaş grubunda erkeklerin günlük ortalama 300 g, kızların ise 221 g karbonhidrat aldıkları görülmektedir. Enerjinin karbonhidrattan gelen oranlarının $52,6 - 54,7$ arasında değiştiği belirtilmiştir (HÜSBF, 2014).

Araştırma kapsamındaki erkek bireylerin günlük ortalama karbonhidrat alımlarının (209,7 g), kızlardan (175,8 g) yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Enerjinin karbonhidrattan gelen oranının ise erkeklerde ($44,4 \pm 7,1$) ve kızlarda ($45,8 \pm 7,5$) benzer olduğu görülmüştür ($p > 0,05$). Araştırmada bireylerin karbonhidrattan sağlanan enerji yüzdesinin, mevcut önerilerin altında olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.4). Kız bireylerin karbonhidrat karşılama yüzdesinin ise yetersiz olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 4.5). Bireylerin protein, yağ ve karbonhidrat alımları ile BKİ değerleri arasında bir

korelasyon görülmemiştir (Bkz. Tablo 4.11). Ek olarak, katılımcıların yağ tüketimlerinin fazla olmasının karbonhidrat oranına etki edebileceği düşünülmektedir.

Sindirilemeyen karbonhidratlar olarak adlandırılan diyet posası; inflamasyon, tokluğun düzenlenmesi, obezite ve obezite ile ilgili metabolik komorbiditelerin gelişiminde rol oynayabilen kısa zincirli yağ asitleri üretmek için bağırsak mikrobiyotası tarafından metabolize edilmektedir (Zhao ve ark., 2018). Diyetle alınan posanın obezite, konstipasyon, hemoroid, divertikül, kolon kanseri, diyabet ve kalp damar hastalıklarına karşı koruyucu etkisi kesin olarak bilindiğinden adölesanların diyet posasını günlük önerilen miktarlarda alması gerekmektedir (Dülger ve Şahan, 2011). Diyet posasının günlük alım miktarı TÜBER’de 11-14 yaş grubu için 19 g, 15-17 yaş için 21 g olarak önerilmektedir (TÜBER, 2019).

NHANES’e göre, çocuk ve ergenlerde günlük ortalama lif tüketimi $13,2 \pm 0,1$ g olarak raporlanmıştır (McGill, Fulgoni ve Devareddy, 2015). ABD’de 14-18 yaş arasındaki siyah-beyaz adölesanlarla yapılan bir çalışmada, adölesanların günlük ortalama 10,9 g ile önerilen miktardan (U.S. Department of Health and Human Services, 2015) daha az posa tükettiği belirlenmiştir (Dong ve ark., 2019). İran’da yapılan CASPIAN-IV çalışmasının sonuçlarına göre 10-13,9 yaş arasındaki adölesanların günlük ortalama 27,35 g; 14-18 yaş arasındaki adölesanların günlük ortalama 27,41 g posa aldığı, Amerika rehberlerine göre önerilene (www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/report/HTML/E-translation.htm) eşit veya daha fazla posa alımına sahip bireylerin daha düşük vücut ağırlığına sahip olduğu bildirilmiştir (Bahreynian, Qorbani, Motlagh, Riahi ve Kelishadi, 2018). Brezilya’da yapılan 14-19 yaşları arasındaki 386 adölesanın katıldığı bir araştırmada, kız adölesanlarda düşük lif alımının konstipasyon ve yüksek BKİ ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Macêdo, Albuquerque, Tahan ve Morais, 2020). NHANES çalışması kullanılarak posa alımının metabolik sendrom riski ile ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada 13-18 yaşları arasındaki ABD’li adölesanların posa alımı ile metabolik sendrom riski arasında anlamlı bir ters ilişki olduğu bildirilmiştir (Fulgoni, Brauchla, Fleige ve Chu, 2020). Belçika’da 10 yıl arayla yapılan bir çalışmada 15-18 yaş arası adölesanların günlük ortalama posa tüketiminin, 2004 yılında 16,6 g olduğu görülürken 2014 yılında 14,6 g’a düştüğü gözlenmiştir (Desbouys ve ark., 2021).

Gümüş ve ark. (2011) yaptıkları bir çalışmada, 13-18 yaş grubu adölesanların günlük 18,5 g posa aldıkları saptanmıştır. Türkiye genelinde 12-14 yaş grubundaki erkeklerin günlük ortalama 21,1 g, kızların 18,8 g; 15-18 yaş grubundaki erkeklerin günlük ortalama 23,2 g, kızların 18,9 g posa aldıkları belirtilmiştir (HÜSBF, 2014).

Çalışma kapsamındaki adölesanların günlük ortalama posa alımına bakıldığında, erkeklerin (16,5 g) kızlardan (14,9 g) daha fazla posa aldığı görülmektedir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Çalışmamızda günlük ortalama posa tüketim miktarı, Devran ve Saka (2019) çalışmasına benzer şekilde önerilenin (TÜBER, 2019) altında ve yetersiz düzeydedir (Bkz. Tablo 4.5).

Yeterli beslenmeyi gerektiren hızlı fiziksel ve bilişsel büyüme ve gelişme dönemi olan çocukluk ve ergenlik döneminde, beslenme durumundaki herhangi bir değişiklik sağlığı, öğrenmeyi ve fiziksel uygunluğu etkilemektedir. Hücrelerin büyüme ve farklılaşmasında görevli olan B12 vitamini, folat ve demir eksikliği durumunda tüm sistemler etkilenmekle birlikte anemi görülmektedir. Anemiye bağlı olarak; halsizlik, çabuk yorulma, solukluk, gastrointestinal sistemde; diyare, konstipasyon, kusma, iştahsızlık, sinir sistemi etkilenmesine bağlı; motor ve mental gerilik ile nörokognitif işlevlerde yetersizlik görülmektedir (Mitsopoulou ve ark., 2020; Carmel, Watkins ve Rosenblatt, 2015).

İspanya’da çocuk ve adölesanlar üzerinde yürütülmüş ENALIA çalışmasında, 9-13 yaş grubundaki bireylerin B12 vitamini alımları erkeklerde ortalama 5,2 mcg kızlarda ortalama 4,8 mcg; folat alımları erkeklerde ortalama 255,0 mcg, kızlarda ortalama 250,0 mcg; demir alımları ise erkeklerde ortalama 12,7 mg, kızlarda ortalama 12,1 mg’dır. Aynı çalışmadaki 14-18 yaş grubundaki bireylerin B12 vitamini alımları erkeklerde ortalama 6,1 mcg kızlarda ortalama 4,5 mcg; folat alımları erkeklerde ortalama 303,0 mcg, kızlarda ortalama 242,7 mcg; demir alımları ise erkeklerde ortalama 15,6 mg, kızlarda ortalama 12,0 mg olarak belirlenmiş, 9-18 yaş arası bireylerde folat alımının önerilenin (EAR) altında olduğu görülmüştür (Lopez-Sobaler, Aparicio ve Gonzalez-Rodriguez, 2017).

Birçok makalenin derlemesi sonucu 10-18 yaş arası bireylerin besin tüketimlerinin incelendiği bir çalışmada, Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde yaşayan adölesanların B12, folat ve demir alımları değerlendirildiğinde erkeklerin günlük ortalama 4,4 mcg, kızların 3,6 mcg B12 vitamini; erkeklerin günlük ortalama 324 mcg, kızların 280 mcg folat; erkeklerin günlük ortalama 11 mg, kızların 9,7 mg demir

tükettikleri belirlenmiştir. Kuzey ülkelerde yaşayan adölesanların günlük ortalama erkeklerin 6 mcg, kızların 4,6 mcg B12 vitamini; erkeklerin ortalama 260 mcg, kızların 220 mcg folat; erkeklerin ortalama 9,9 mg, kızların 8,2 mg demir tükettikleri belirlenmiştir. Batı ülkelerde yaşayan erkeklerin günlük ortalama 5,2 mcg, kızların 4,3 mcg B12 vitamini; erkeklerin 298 mcg, kızların 251 mcg folat; erkeklerin 12,1 mg, kızların 9,9 mg demir tükettikleri raporlanmıştır. Avrupa’da yaşayan adölesanların B12, folat ve demir alımlarına bakıldığında ise günlük ortalama erkeklerin 5 mcg, kızların 4,1 mcg B12 vitamini; erkeklerin 304 mcg, kızların 259 mcg folat; erkeklerin 11,8 mg, kızların 9,8 mg demir tükettikleri saptanmıştır. Toplam folat alımının evrensel olarak her iki cinsiyette de önerilen düzeyden az ve demir alımlarının kızlar için yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir (Rippin ve ark., 2019).

TÜBER’e göre günlük ortalama B12 vitamini alım miktarı 11-14 yaş grubu için 2,5 mcg, 15-17 yaş grubu için 4 mcg; günlük ortalama folat alım miktarı ise 11-14 yaş grubu için 270 mcg, 15-17 yaş grubu için 330 mcg olarak önerilmektedir. TÜBER’de günlük ortalama demir alımı için önerilen miktar ise 12-17 yaş erkek ve kızlar için sırasıyla 11 mg ve 13 mg’dır (TÜBER, 2019). Türkiye genelinde B12 vitamini alımlarının 12-14 yaş arasındaki erkek ve kızlarda sırasıyla ortalama 3,42 mcg ve 2,12 mcg; 15- 18 yaş arasındaki erkek ve kızlarda ise ortalama 3,12 mcg ve 2,27 mcg olduğu görülmüştür. Folat alımlarına bakıldığında 12-14 yaş arasındaki erkeklerde ve kızlarda sırasıyla ortalama 344 mcg ve 284 mcg; 15-18 yaş arasındaki erkeklerde ve kızlarda sırasıyla ortalama 359 mcg ve 284 mcg olduğu belirlenmiştir. Demir alımlarının ise 12-14 yaş arasındaki erkek bireylerin ortalama 11,5 mg, kızların ortalama 9,6 mg; 15-18 yaş grubundaki erkek bireylerin ortalama 12,1 mg, kızların ise ortalama 9,7 mg olduğu rapor edilmiştir (HÜSBF, 2014).

Bu çalışmada günlük ortalama B12 vitamini alım miktarının erkeklerde (5,0 mcg) kızlara (3,3 mcg) göre fazla ve her iki cinsiyetin de önerilen miktardan (TÜBER, 2019) fazla olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Folat alım miktarlarına bakıldığında ise yine erkeklerin ($246,0\pm82,0$ mcg) kızlardan ($212,5\pm69,5$ mcg) daha fazla günlük ortalama folat tükettikleri belirlenirken ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4), her iki cinsiyette de folat karşılama yüzdelerinin literatüre benzer şekilde önerilen miktardan az olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.5). Günlük ortalama demir alım miktarı erkeklerde (10,3 mg) kızlardan (8,2 mg) yüksektir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Kızların

günlük demir gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin iste yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.5). Bu durumun adölesan kızlarda cinsel gelişim ile birlikte görülen menstrüasyon döngüsünden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Her iki cinsiyette de günlük ortalama B12 vitamini, folat ve demir karşılama yüzdelerine bakıldığında erkeklerin (sırasıyla %173,7, %61,5±20,5, %85,8) kızlardan (sırasıyla %122,6, %53,1±17,4, %54,8) daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.5).

Kemik yapımı, diş gelişimi, kas ve sinir fonksiyonu dahil olmak üzere birçok metabolik süreç için gerekli olan kalsiyum ve metabolizması ile bağlantılı olan D vitamininin yeterli alımı, büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu bu dönemde önemlidir. Kemik, kas ve bağışıklık fonksiyonundaki rollere ek olarak, eksikliğinde raşitizmin görüldüğü D vitamininin, besinlerle gereksinimin karşılanması mümkün olmadığından deride oluşabilmesi için güneş ışınlarının dik gelmediği zaman diliminde günlük 15-20 dakika güneşlenmek önerilmektedir (TÜBER, 2019; Rippin ve ark., 2019). Literatürde yer alan birçok çalışmada, çocuk ve adölesanlarda kalsiyum alımı ve obezite arasında ters bir ilişki olduğu, D vitamini eksikliği ile obezite ve kardiyometabolik risk faktörleri (dislipidemiler, hiperglisemi, insülin direnci ve hipertansiyon) arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Keast, Hill Gallant, Albertson, Gugger ve Holschuh, 2015; Pacifico ve ark., 2011; Milagres ve ark., 2017).

Tıp Enstitüsü Diyet Referans Alım komitesi, 9-18 yaş arası için günlük ortalama 1300 mg kalsiyum alımını önerirken, TÜBER'e göre 11-17 yaş arasındaki erkek ve kızların günlük ortalama 1150 mg kalsiyum alımı önerilmektedir (Institute of Medicine, 2011; TÜBER, 2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'nda adölesanların günlük kalsiyum alımlarının 500-700 mg arasında olduğu belirtilmiştir (HÜSBF, 2014). TÜBER, adölesanlar için günlük ortalama D vitamini alım miktarını 15 mcg olarak önermektedir. TBSA raporunda adölesanların günlük ortalama 0,8-1,2 mcg D vitamini aldığı rapor edilmiştir (TBSA, 2019).

İspanya'da 9-19 yaş arasında 1060 adölesanı kapsayan kesitsel bir çalışmada, adölesanların günlük ortalama $829,66 \pm 328,34$ mg kalsiyum ve günlük ortalama $5,02 \pm 10,02$ mcg D vitamini aldıkları ve bireylerin antropometrik ölçümleri ile kalsiyum ve D vitamini alımları arasında bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir (Correa-Rodríguez ve ark., 2020). İrlanda'da 13-18 yaş arasındaki 428 adölesanın kalsiyum ve D vitamini alımlarının

değerlendirildiği Ulusal Gençler Gıda Araştırması II (2019-2020) çalışmasında, erkek adölesanların kızlara kıyasla günlük ortalama 0,73 mcg D vitamini ile günlük ortalama 299 mg daha yüksek miktarda kalsiyum aldığı görülürken; her iki cinsiyette 16-18 yaş arası adölesanların 13-15 yaş arasındaki adölesanlara kıyasla günlük ortalama D vitamini alımlarının 0,78 mcg, kalsiyum alımlarının 58 mg daha fazla olduğu raporlanmıştır. Adölesanların büyük bir kısmının kalsiyum (%67'sinin RDA önerisinin altında) ve D vitamini (%94'ünün RDA önerisinin altında) alım miktarının olduğu saptanmıştır (Institute of Medicine, 2011; Cashman ve ark., 2022).

Bu çalışmadaki adölesan erkeklerin (637,6 mg) kızlardan (552,2 mg) daha yüksek kalsiyum aldığı ve her iki cinsiyette de bu oranın önerilen miktardan az olduğu görülürken ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4 ve Tablo 4.5), erkek ve kızların günlük ortalama D vitamini alımları (sırasıyla 2,74 mcg, 2,5 mcg) arasında farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Bireylerin literatüre benzer şekilde D vitamini ve kalsiyum alımları ile BKİ değerleri arasında bir ilişki görülmemiştir (Bkz. Tablo 4.11). Bireylerin her iki cinsiyette de yetersiz kalsiyum alımlarının olması bireylerin çoğunun (%62,2) kahvaltı öğünü ile ara öğünü (%78,0) atlıyor olması nedeniyle yetersiz peynir, süt ve süt ürünleri tüketiminden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (Bkz. Tablo 4.3).

Protein oluşumu ve gen ekspresyonunda yaşamsal değeri olan çinko, vücutta 100'den fazla enzimin yapısına girmektedir. Büyüme ve cinsel gelişimdeki rolü nedeniyle de adölesanlar için önemlidir (Erkan, 2011).

WHO, 10-18 yaş arası adölesanlar için günlük ortalama 7,2-8,6 mg çinko alımını önermektedir. TÜBER'e göre ise 10-14 yaş arası adölesanların 10,7 mg; 15-17 yaş arasındaki erkek ve kızların sırasıyla 14,2 mg, 11,9 mg çinko alması gerektiği belirtilmiştir (TÜBER, 2019).

Farklı ülkelerde yapılan ulusal sağlık ve beslenme çalışmalarında adölesanların çinko alımlarının WHO önerilerine benzer düzeyde olduğu raporlanmıştır (Lopez-Sobaler, Aparicio ve Gonzalez-Rodriguez, 2017; Fidler Mis, Kobe ve Štimec, 2012; Lopes ve ark., 2017; Ocke ve ark., 2008; Sette ve ark., 2011; Anses, 2017; National Institute for Health Development, 2017; Pedersen ve ark., 2015)

TBSA sonuç raporunda da 12- 14 yaş grubundaki erkek bireylerin ortalama 9,5 mg, kızların ortalama 8,0 mg; 15-18 yaş grubundaki erkek bireylerin ortalama 10,5 mg, kızların ise 8,0 mg çinko aldığı raporlanmıştır (HÜSBF, 2014).

Çalışmamıza katılan erkek bireylerin günlük ortalama çinko alımlarının (10,8 mg), kızlardan (8,0 mg) yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.4). Bireylerin yaşa ve cinsiyete göre çinko gereksinimlerini karşılama yüzdelерinin kızlarda ortalama %113,5, erkeklerde ortalama %116,1 olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.5). Çalışma kapsamındaki bireylerin çinko alımlarının yüksek olmasının nedeninin çinko içeren besinleri yeterli miktarda tüketmelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

5.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Bir çocuğun beslenme ve sağlık durumunun değerlendirilmesinde antropometrik ölçümlerden yararlanılmaktadır (Neyzi, 2008). Çocuk ve adölesanlarda antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde bireysel değerlendirmede persentil değerlerinin, toplum değerlendirmeleri içinse özellikle z skor ve persentil değerlerinin kullanılması önerilmektedir (Pekcan, 2008).

Tüm dünyada küresel bir hal alan ve günümüzde ciddi bir sağlık sorunu olan obezite hareketsiz yaşam, yüksek enerjili besin tüketimi gibi risk faktörlerinden etkilenmektedir (WHO, 2000). Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülen obezite, yetişkinler kadar çocuk ve adölesanların sağlığını da olumsuz etkilemektedir. Çocuklukta görülen obezitenin yetişkinlikte görülen obezite ile ilişkisi bulunmaktadır (Simmonds, Llewellyn, Owen ve Woolacott, 2016). Dünya Sağlık Örgütü, son yıllarda çocuklarda ve adölesanlarda obezite prevalansında ciddi artışlar olduğunu, 1975 yılından 2016 yılına kadar 5-19 yaş arası bireylerde hafif şişmanlık prevalansının 4 kat, obezite prevalansının ise 6-8 kat arttığını raporlamıştır. 5-19 yaş arası çocuklar ve ergenler arasında obezite prevalansı 1975'te %4 iken 2016'da erkeklerin %8'inin, kızların ise %6'sının obez; erkek bireylerin %19'unun, kızların %18'inin hafif şişman olduğu bildirilmektedir (WHO, Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents Fact Sheet 2.3, 2022).

2011-2015 yılları arasında yapılan Çin Sağlık ve Beslenme Araştırması (CHNS) ve Çin Beslenme Geçiş Kohort Çalışmasında (CNTCS) DSÖ kriterlerine göre 12-18 yaş arası adölesanların %14,6'sının hafif şişman, %7,4'ünün ise obez olduğu raporlanmıştır (Zhang ve ark., 2018). ABD'de yapılan, 2015-2016 yılları arasını kapsayan NHANES çalışmasında 12-19 yaş arası adölesanlarda obezite prevalansının %20,6 olduğu belirlenmiştir (Fryar, Carroll ve Ogden, 2018). Avrupa'da 10 ülkede yapılan ve 8-18

yaşlarını kapsayan 17.159 çocuk ve adölesanın katıldığı çalışmada 12-18 yaş grubundaki adölesanların %13,4'ünün hafif şişman olduğu saptanmıştır (Ottova, Erhart, Rajmil, Dettenborn-Betz ve Ravens-Sieberer, 2012).

Ülkemizde farklı illerde adölesanların beslenme durumları ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirildiği çalışmalarda, obezite görülme sıklığının %4,2 - 10,5 arasında, hafif şişmanlık sıklığının ise %6,6 - 20,3 arasında olduğu saptanmıştır (Meşe Yavuz ve Koca Özer, 2019; Bayram, Çalışkan ve Yeşil, 2020; Coşkun ve Karagöz, 2021; Şahiner ve Yavunç Yeşilkaya, 2021).

TBSA raporuna göre Türkiye genelinde 6-18 yaş grubu çocukların çoğunluğunun (%58,7) yaşa göre normal BKİ değerlerinde ($\geq -1SD$ - $< +1SD$) olduğu raporlanmıştır. Ülkemizde 6-18 yaş grubu çocukların %3,9'unun çok zayıf, %14,9'unun zayıf, %14,3'ünün hafif şişman ve %8,2'sinin obez olduğu bildirilmektedir (HÜSBF, 2014).

Ülkemizde adölesanlarda yapılan bir doktora tez çalışmasında bireylerin %24,5'inin hafif şişman, %16,6'sının ise obez olduğu belirlenmiştir (Seremet Kürklü, 2018). Araştırma kapsamındaki bireylerin antropometrik ölçümleri yaşa göre BKİ z skor değerlerine göre değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre bireylerin %24,1'i hafif şişman, %19,9'unun obez olduğu görülürken; %45,4'ü normal, %0,7'si çok zayıf, %9,9'u zayıftır (Bkz. Tablo 4.8). Çalışmamıza katılan adölesanlarda hafif şişmanlık ve obezite oranlarının yüksek olmasının nedeninin her iki cinsiyette de bireylerin yağ alımlarının önerilenin üzerinde olması, obezogenik çevre ve bireylerin sağlıksız beslenme alışkanlıklarının neden olabileceği düşünülmektedir.

Meşe Yavuz ve Koca Özer (2019) yaptıkları çalışmada obezite oranının erkeklerde kızlara göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Özçelik Ersü ve Harbelioğlu (2022) yaptıkları çalışmada 10-19 yaş aralığındaki adölesanların %20,6'sının şişman olduğunu saptamış ve erkeklerdeki obezite oranının (%34,0) kızlardan (%13,1) daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir

Bu çalışmada cinsiyete göre BKİ z skoru değerlerine bakıldığında kızların %53,3'ünün normal, %21,3'ünün hafif şişman, %10,7'sinin şişman olduğu görülürken; erkeklerin %36,4'ünün normal, %27,3'ünün hafif şişman, %30,3'ünün ise şişman olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.2). Yukarıdaki araştırmalara benzer şekilde bu çalışmada obez erkeklerin oranının kızlara göre daha fazla olmasının nedeninin erkek bireylerin

enerji karşılama yüzdesinin $100,1 \pm 20,8$ olması ile enerji, protein, yağ ve karbonhidrat alımlarının kızlara kıyasla daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.4. Diyet İnflamatuvar İndeksinin Değerlendirilmesi

Diyet inflamatuvar indeksi (Dİİ), belirli gıda parametrelerinin inflamasyon üzerindeki etkisini incelemek amacıyla oluşturulmuş, bireyin tükettiği bazı besin ve besin ögeleri değerlendirilerek diyetinin inflamatuvar yükünün belirlenmesine olanak sağlayan bir indekstir. Dİİ skorları için herhangi bir sınıflama yöntemi bulunmamakla birlikte, skor sonuçlarının yüksek olması bireyin beslenme şeklinin inflamasyonu artırıcı (proinflamatuvar diyet), düşük olması (antiinflamatuvar diyet) ise inflamasyonu önleyici olduğunun göstergesi olarak belirtilmektedir (Shivappa ve ark., 2014).

Diyet inflamatuvar indeksi puanları, herhangi bir şekilde sınıflandırılmamaktadır. Cavicchia ve ark. (2009) $-20,9$ ile $+24,7$, Shivappa ve ark. (2013) $-8,87$ ile $+7,98$, Woudenbergh ve ark. (2013) ise $-12,0$ ile $+15,7$ aralığında hesaplamışlardır.

Portekiz’de adölesanların beslenme, inflamasyon ve fiziksel aktivite düzeylerini ölçmek amacıyla yapılan LabMed Fiziksel Aktivite Çalışmasında 12-18 yaş arasındaki bireylerin Dİİ skoru hesaplanmış, $-5,36$ ve $+4,24$ aralığında olduğu belirtilmiştir (Almeida-de-Souza, 2018). Brezilya’da 14-19 yaş arası 45 obez adölesanla yapılan çalışmada Dİİ skorlarının $1,16 \pm 1,52$ olduğu belirtilmiştir (Ferreira ve ark., 2019).

Ülkemizde yetişkin kadınlar üzerinde yürütülen bir tez çalışmasında Dİİ puanının $-3,32$ ile $4,74$ arasında ve ortalama değerinin $0,18 \pm 1,73$ olarak saptandığı bildirilmiştir (Kocamış, 2018). Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin Dİİ puanları $-9,67$ ile $+10,41$ arasında ve ortalamasının $2,51 \pm 3,26$ olduğu raporlanmıştır (Küçükkatırcı, 2019). Adölesanlar üzerinde gerçekleştirilen bir doktora tez çalışmasında Dİİ skorlarının $+1,04$ ile $+5,11$ aralığında değiştiği, erkek bireylerde ($3,9 \pm 0,65$) kızlardan ($3,5 \pm 0,87$) yüksek olduğu ve tüm bireylerin Dİİ ortalamasının $3,6 \pm 0,82$ olduğu bildirilmiştir (Seremet Kürklü, 2018).

Kim ve ark. (2018) tarafından 110 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışma ile ülkemizde yapılan bir yüksek lisans tez çalışmasında cinsiyet ile Dİİ arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Oğuzmert, 2016; Kim ve ark., 2018) .

Bu araştırma kapsamına alınan bireylerin diyet inflamatuvar indeksinin ortalama $1,9 \pm 3,05$ olduğu ve minimum $-7,1$ ile maksimum $+7,7$ arasında değiştiği belirlenmiştir.

Kızların diyet inflamatuvar indeksi ile (3,16), erkeklerin diyet inflamatuvar indeksi (1,56) yukarıdaki çalışmalar ile doğru orantılı olarak benzerdir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.7). Bu araştırma 141 bireyin bulgularını oluşturmaktadır. Cinsiyete göre Dİİ puanlarının benzer olmasında örneklem sayısının az olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

5.5. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımları

Diyet inflamatuvar indeksi için standart bir sınıflama bulunmadığından, bu konu ile ilgili çalışmalar, Dİİ puanına göre gruplamalar yapmış ve istatistiksel analizleri Dİİ'yi quartil veya tertillere dönüştürerek gerçekleştirmiştir (Kim ve ark., 2018; Kocamış, 2018; Oğuzmert, 2016; Küçükkatırcı, 2019). Bu çalışmada adölesan bireyler, antiinflamatuvar özelliği en yüksek olan diyetle sahip gruptan 1. çeyrek (-7,14 – -0,41), 2. çeyrek (-0,40 – +2,33), 3. çeyrek (+2,34 – +4,18) ve 4. çeyrek (+4,19 – +7,71) proinflamatuvar özelliği en yüksek olan diyetle sahip grup olmak üzere quartillere ayrılmıştır.

Diyet bileşenlerinin inflamasyonda etkili olduğu bilinmektedir. Rafine tahıllar, kırmızı ve işlenmiş etten zengin, yüksek yağlı süt ürünleri içeren Batı tarzı beslenme şeklinin ve nişasta, şeker, trans ve doymuş yağ asitlerinin proinflamatuvar sitokin salınımını uyardığı gösterilirken; sebze, meyve, tam tahıllar, balık ve zeytinyağı ile karakterize Akdeniz diyeti, düşük inflamasyon düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur (Goldberg, 2009; Giugliano, Ceriello ve Esposito, 2006). Günlük karbonhidrat alımının artması proinflamatuvar etki göstermektedir (Calder, 2011). Bu proinflamatuvar etkinin sebep olduğu karbonhidratların miktarının ve niteliğinin incelendiği çalışmalarda, glisemik indeksi yüksek rafine karbonhidratların tüketilmesinin proinflamatuvar etki gösterdiği belirlenmiştir (Galland, 2010; Jonasson, Guldbrand, Lundberg ve Nystrom, 2014; O'Connor, Imamura, Brage, Griffin, Wareham ve Forouhi, 2017). Yeterli miktarda tüketilen diyet lifinin ise vücut yağ oranını azaltma, glisemik kontrolü sağlama ve kolesterol düşürme etkisiyle inflamasyonu önlediği bildirilmiştir (Chen, Chen, Wang, Qin ve Bai, 2018). Enerji içeriği ve glisemik indeksi yüksek bir öğün ile trigliserit ve doymuş yağ asitlerinin, postprandiyal immun yanıtı uyararak inflamasyonu artırdığı bildirilmektedir. Omega-3 yağ asitlerinin inflamasyonu baskımlarken, omega-6'nın proinflamatuvar etki gösterdiği belirlenmiştir (Margioris, 2009). Bireylerin besin tüketim durumları ve Dİİ skorları arasındaki ilişkinin incelendiği bazı çalışmalarda Dİİ skorları

arttıkça günlük toplam yağ, doymuş yağ asiti, kolesterol alımlarının arttığı, n-3 yağ asiti ve tekli doymamış yağ asiti alımlarının azaldığı belirtilmektedir (Shivappa ve ark., 2015; Shivappa ve ark., 2017; Wood, Shivappa, Berthon ve Gibson, 2015). Yine bazı çalışmalar, özellikle oleik asit olmak üzere diyetle alınan tekli doymamış yağ asitlerinin (MUFA), anti-inflamatuar etkilere sahip olabileceğini bildirmektedir (Devaraj, Kasim-Karakas ve Jialal, 2006; Basu, Devaraj ve Jialal, 2006).

Neufcort ve ark. (2016) SU.VI.MAX (The Supplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants - Vitamin, Mineral ve Antioksidanların Suplemantasyonu) kohort çalışmasında, katılımcıların enerji, karbonhidrat, tekli (MUFA) ve çoklu (PUFA) yağ asitleri ile omega-3 ve omega-6 yağ asitleri alımlarının en antiinflamatuar olan 1. çeyrekte daha yüksek olduğunu saptamışlardır (Neufcort ve ark., 2016). PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) çalışması verilerine göre; bireylerin günlük enerji alımı 1. çeyrekte diğer çeyreklere göre istatistiksel önemli olarak daha yüksek bulunmuştur. Bireylerin karbonhidrat, çoklu doymamış yağ asidi (PUFA) ve lif tüketimleri ise 1. çeyrekte 4. çeyreğe göre daha yüksek bulunurken; toplam yağ, tekli doymamış yağ ve doymuş yağ tüketiminin 1. çeyrekte 4. çeyreğe doğru arttığı görülmüş ancak bu artış anlamlı bulunmamıştır. Bireylerin çeyrekler arasında protein tüketimleri benzer bulunmuştur (Garcia-Arellano, 2019). İspanya'da 9-17 yaş arasında 428 adölesanla yapılan bir çalışmada antiinflamatuar özelliği en yüksek olan diyetin, en düşük olan diyetle göre daha yüksek protein, karbonhidrat ve lif içeriğine sahip olduğu belirlenmiş ve diyetin inflammatuar potansiyelinin, çocuk ve ergenlerde aşırı kilo ve obezite görülmesinde rol oynayabileceği bildirilmiştir (Correa-Rodríguez, 2018).

Bu çalışmada, yukarıdaki çalışmalara benzer şekilde antiinflamatuar özelliği en yüksek olan diyetle sahip bireylerin ortalama enerji, protein, karbonhidrat ve lif tüketimlerinin (sırasıyla 1935,9 kkal, 73,6 g, 216,8±62,6 g, 21,6 g) proinflamatuar özelliği en yüksek olan diyetle göre (sırasıyla 1486,7 kkal, 57,4 g, 165,0±44,1 g, 12,9 g) daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

Ülkemizde gerçekleştirilen iki farklı tez çalışmasında, diyetin proinflamatuar özelliği arttıkça çoklu doymamış yağ asitlerinden sağlanan enerji yüzdesinin ve omega-3 ile omega-6 tüketim miktarının anlamlı olarak azaldığı bildirilmiştir (Kocamış, 2018; Oğuzmert, 2016). Adölesanlar üzerinde gerçekleştirilen bir tez çalışmasında ise Dİİ skorlarının en yüksek olduğu 4. çeyrekteki bireylerin günlük diyet lifi, toplam yağ,

kolesterol, doymuş ve çoklu doymamış yağ asiti alımlarının yüksek olduğu, n-3 yağ asiti alımlarının ise düşük olduğu görülmüştür (Seremet Kürklü, 2018). Wood ve ark. (2015) yapmış oldukları çalışmaya göre; bireylerin diyet inflamatuvar indeksi tertilleri ile diyetle alınan toplam yağ ve kolesterol miktarları arasında istatistiksel önemli farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Bireylerin besin tüketim durumları ve Dİİ skorları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda Dİİ skorları arttıkça günlük toplam yağ, doymuş yağ asiti, kolesterol alımlarının arttığı, n-3 yağ asiti ve tekli doymamış yağ asiti alımlarının ise azaldığı belirtilmektedir (Wood 2015; Shivappa ve ark. 2015; 2017). Bu çalışmada yapılan araştırmalara benzer şekilde bireylerin Dİİ skoru arttıkça omega-3 ve tekli doymamış yağ asiti alımları azalmıştır ($p<0,05$). Oğuzmert (2016) ve Kocamış (2018)'ın yaptıkları çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da çoklu doymamış yağ asiti ve omega-6 alımları 1 çeyrekte 4. çeyrekte daha fazladır ($p<0,05$). Araştırma kapsamındaki bireylerin toplam yağ ve kolesterol alımlarının 1. çeyrekte 4. çeyrekte daha fazla olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9). Bu durumun nedeninin, bu gruptaki bireylerin toplam enerji alımının fazla olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

5.6. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Mikro Besin Öğeleri Alımları

A, C, E, D vitaminleri, bazı B vitaminleri, beta karoten, çinko, magnezyum ve selenyum gibi bazı vitamin ve mineraller antiinflamatuvar etki göstermektedir (Garcia-Bailo ve ark., 2011). A, C ve E vitaminleri; önemli antioksidan özellikleri ile serbest radikallerin etkisini azaltmakta, lipid peroksidasyonunu önlemekte, inflamatuvar sitokin salınımını baskılamakta, makrofajların etkisini arttırmakta ve immün sistemi güçlendirmektedir (Saneai, Saghafian ve Esmailzadeh, 2016). Tiamin, birçok enzimin yapısında yer almakta ve birden fazla metabolik yol ile nöral fonksiyonların sürdürülmesinde önemlidir (Frank 2015). Riboflavin glutatyon peroksidaz, süperoksit dismutaz ve katalaz gibi antioksidan enzimlerin aktivitesinde yer almaktadır (Wang, Li, Lu ve Zhao, 2011). Niasin DNA yenilenmesi ve gen stabilizasyonunda (Moller ve Loft, 2006) görevliken; B6 vitamini esansiyel kofaktör olarak 140'tan fazla biyokimyasal reaksiyonda (Chandrasekaran ve Chun, 2018) ve folik asit serbest oksijen radikallerinin DNA'ya ulaşımının engellenmesi ile DNA stabilitesinin sağlanmasında (Cemeli,

Baumgartner ve Anderson, 2019) görev almaktadır. Demir ise proinflatuar bir besin ögesi olup diyetle fazla alınması sonucu artan ferritin ve hepsidin konsantrasyonları, inflamasyon ile ilişkilendirilmektedir (Azadbakht, 2009; Bao, Rong, Rong ve Liu, 2012).

Neufcourt ve ark. (2016) tarafından yapılan bir çalışmada ve Seremet Kürklü (2018) tarafından adölesanlar üzerinde gerçekleştirilen bir tez çalışmasında Dİİ skoru yüksek olan bireylerin günlük ortalama C vitamini, E vitamini alım miktarının Dİİ skoru düşük olan bireylere göre daha az olduğu gösterilmiştir. Bu araştırmanın bulguları, Kim ve ark. (2018) tarafından 110 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilen bir çalışmaya, Ruiz-Canela ve ark. (2015)'nin yaptığı bir çalışmaya, yetişkin kadınlar üzerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmaya (Kocamış, 2018) ve üniversite öğrencileri üzerinde (Küçükkatırcı, 2019) gerçekleştirilen bir tez çalışmasının bulguları ile tutarlı olarak diyetin proinflatuar özelliği arttıkça A, C ve E vitamini alımları anlamlı olarak azalmaktadır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

Bu çalışma sonucunda, üniversite öğrencileri ile yürütülen iki farklı çalışma (Kim ve ark., 2018; Küçükkatırcı, 2019) ile paralel olarak Dİİ puanı arttıkça D vitamini alımının anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

Genç erkekler arasında yapılan çalışmada, antiinflatuar özelliği en yüksek olan diyet tüketen katılımcıların, diğerlerine kıyasla önemli ölçüde daha fazla protein, magnezyum, demir, çinko, antioksidan ve B vitaminleri tükettiği görülmüştür (Keska ve ark., 2022). Kim ve ark. (2018) tarafından üniversite öğrencileri ile yürütülen çalışmada diyetin proinflatuar özelliği arttıkça selenyum, magnezyum, demir ve çinko alımının azaldığı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Kim ve ark., 2018). Bu çalışmanın bulguları yukarıdaki çalışmalara benzerdir.

Antiinflatuar özelliği en yüksek diyet tüketen grubun magnezyum ve selenyum alımlarının proinflatuar özelliği en yüksek diyet grubundan yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9). Bireylerin demir ve çinko alımlarına bakıldığında 1. çeyrekte demir ve çinko alımlarının 3. çeyrek ve 4. çeyrekten fazla olduğu ancak 2. çeyrekle benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

Kim ve ark. (2018) 110 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdiği bir çalışmada, antiinflatuar özelliği en yüksek diyetin B1(tiamin), B2(riboflavin), B3(niasin) B6 vitamini ve folik asit miktarının antiinflatuar özelliği en düşük diyetle göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Yetişkin kadınlar üzerinde gerçekleştirilen benzer bir

çalışmada, diyetin proinflatuar özelliği arttıkça bireylerin tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini ve folik asit alımlarının anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (Kocamış, 2018). Üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada Dİİ puanı arttıkça tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini ve folik asit alımının anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir (Küçükkatırcı, 2019). Adölesanlar ile yürütülen doktora tez çalışmasında ise antiinflatuar özelliği en yüksek olan diyetin riboflavin ve folik asit miktarının proinflatuar özelliği en yüksek olan diyetten fazla olduğu raporlanmıştır (Seremet Kürklü, 2018). Çalışmaların bulguları birbirleri ve bu çalışma ile benzerdir.

Çalışmanın antiinflatuar özelliği en yüksek diyet grubu olan 1. çeyrekteki bireylerin tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini ve folik asit alımlarının, proinflatuar özelliği en yüksek diyet grubu olan 4. çeyrekteki bireylerden daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

Yetişkin kadınlar üzerinde gerçekleştirilen bir tez çalışmasında Dİİ çeyrekleri ile B12 vitamini alımları arasında ilişki bulunmamıştır (Kocamış, 2018). Adölesan erkeklerle yapılan başka bir çalışmada ise adölesanların Dİİ puanı ile B12 vitamini alımları arasında ilişki bulunamamıştır (Gholamalizadeh ve ark., 2022).

Yukarıdaki çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da bireylerin günlük B12 vitamini alımlarının ise çeyrekler arasında benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).

5.7. Bireylerin Diyet İnflatuar İndeksi (Dİİ) Çeyrekliklerine Göre Antropometrik Ölçümleri

Yüksek Dİİ puanının, yüksek BKİ z skoru ve obezite ile ilişkilendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (Aslani ve ark., 2019; Kord Varkaneh ve ark., 2018; Alam ve ark., 2018).

PREDIMED çalışmasında, en proinflatuar diyet grubundaki İspanyol kadın katılımcıların en antiinflatuar diyet grubundaki kadınlara kıyasla daha yüksek BKİ'ye sahip olduğu ancak erkek bireylerde Dİİ puanına göre BKİ arasında bir farklılık olmadığı raporlanmıştır (Ruiz-Canela, 2015). Yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışma sonucuna göre Dİİ puanı ile BKİ arasında bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır (Phillips, Shivappa, Hébert ve Perry, 2018). İran'da yetişkin kadınlarla yapılan iki farklı çalışmada, başka çalışmada, Dİİ puanının yağ yüzdesi, BKİ ve vücut ağırlığı ile ilişkili olmadığı

belirlenmiştir (Haji-Hosseini-Gazestani, Keshavarz, Hosseini-Esfahani ve Ataie-Jafari, 2020; Badrooj, Keshavarz, Yekaninejad ve Mirzaei, 2021). Güney Afrikalı kadınlar üzerinde yapılan bir başka çalışmada da, Dİİ puanının BKİ ve toplam vücut yağı ile ilişkili olmadığı saptanmıştır (Mtintsilana, 2019). Meksikalı çocuklar üzerinde yapılan bir araştırma sonucunda, kız çocuklarda Dİİ puanı ile BKİ z skoru arasında pozitif ilişki bulunurken, erkek çocuklarda herhangi bir ilişki saptanmamıştır (Barragan-Vazquez, 2020). HELENA çalışmasına katılan adölesanların Dİİ skorları ve BKİ değerleri arasında bir ilişki bulunamamıştır (Shivappa ve ark., 2017). Bu çalışmanın bulguları yukarıdaki çalışmalar ile benzerdir.

Çalışmada Dİİ puanı ile antropometrik ölçümler arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.8). Proinflamatuvar özelliği en yüksek diyet tüketen 4. çeyrekteki bireylerin ortalama yağ yüzdesinin ($\%25,1\pm7,7$), antiinflamatuvar özelliği en yüksek diyet tüketen 1. çeyrekteki bireylerin ortalama yağ yüzdesinden ($\%23,6\pm6,4$) yüksek olduğu görülürken bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.8). Bireylerin BKİ'leri değerlendirildiğinde Dİİ puanı en düşük olan 1. çeyrekteki bireyler ile Dİİ puanı en yüksek olan 4. çeyrekteki bireylerin BKİ'lerinin benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.8). BKİ z skor sınıflamasına göre Dİİ puanı en düşük olan gruptaki şişman bireylerin oranı $\%22,9$ iken; Dİİ puanı en yüksek olan gruptaki bireylerde şişmanlık oranı $\%17,1$ 'dir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.8). Bireylerin Dİİ puanları ile antropometrik ölçümleri arasında ilişki bulunamamasının nedeni olarak, bireylerin antropometrik ölçümlerinin normal dağılım göstermesi ile örneklem sayısının azlığından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Ek olarak antiinflamatuvar özelliği en yüksek olan 1. çeyrekteki bireylerin enerji, protein, karbonhidrat ve yağ alımları yüksektir (Bkz. Tablo 4.9). Enerji alımları yüksek bireylerin diyetin inflamatuvar özelliğinden bağımsız olarak vücut ağırlıkları ile yağ yüzdelerinin fazla olması muhtemeldir.

5.8. Bireylerin Yeme Davranışları

Adölesanlar ve çocuklarda ebeveynlerinin ağırlık durumu, fiziksel aktivitenin azlığı ve fazla enerji alımı ile sonuçlanan yeme davranışı şekilleri sağlıklı beslenme ile obezitenin en önemli risk faktörleri olarak değerlendirilmekte ve bu faktörlerden davranış

tutumları ile ilgili olanlar daha kolay değiştirilebilir olarak görülmektedir (Kar ve Dube, 2014; Jansen ve ark., 2012).

Özer ve ark. (2014) obezite tanılı çocuk ve adölesanlar ile aynı yaş ve cinsiyet özelliklerine sahip sağlıklı çocuk ve adölesanlarda yeme davranışı özelliklerini değerlendirmiş ve obez çocuklarla normal kilolu çocukların yeme davranışları arasında önemli farklılıklar olduğunu belirlemiş, yeme davranış tarzının obezite gelişiminde rol oynayan bir faktör olduğu sonucuna varmışlardır.

Samsun il merkezinde bulunan liselerde öğrenim gören kız öğrencilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, öğrencilerin yeme tutumlarının antropometrik ölçümleri ve sosyodemografik özelliklerden etkilenmediği belirlenmiştir (Uzdil, Özenoğlu ve Ünal, 2017). Bingöl Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir araştırmada, erkek öğrencilerin %14,1'i ile kızların %24,5'i olmak üzere toplamda öğrencilerin %20,8'inde yeme davranışı bozukluğu olduğu saptanmıştır (Devran, 2014). Akkoç ve ark. (2019) zayıf, normal, hafif şişman ve obez çocukların beslenme davranışlarını değerlendirdikleri araştırmada; bütün gruplarda beslenme davranışı büyük oranda iyi ve çok iyi olarak bulunmuştur. Zayıf, normal, hafif şişman ve obez grupların beslenme davranışları arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları bu çalışmalar ile benzerdir (Bkz. Tablo 4.10).

Ülkemizde Özdoğan (2013) tarafından 13-19 yaş arasındaki adölesanlarla yapılan, yeme davranışı ölçeği geliştirme çalışmasında ölçek puanları sınıflandırılmış, ≤ 145 puan kötü, 146-290 orta, 291-435 iyi ve ≥ 436 puan çok iyi olarak değerlendirilmek üzere ortalama ölçek puanı $313,24 \pm 60,79$ olarak saptanmıştır. Ölçek puanı arttıkça bireylerin yeme davranışlarının olumlu yönde olduğu belirtilmiştir. Adölesanların yeme davranışı puanlarının cinsiyete göre değişmediği görülmüştür. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yeme davranışı düzeyleri incelendiğinde %0,6'sının kötü, %33,0'ünün orta, %63,5'inin iyi ve %2,9'unun çok iyi olduğu saptanmıştır.

Bu araştırmada adölesanlarda yeme davranışı ölçeği (ADYÖ) puanlarına bakıldığında ≤ 145 puan (kötü) alan birey bulunmamaktadır (Bkz. Tablo 4.6). Adölesanların %27,6'sı orta, %66,7'si iyi ve %5,7'si çok iyi puan almıştır. Bireylerin yeme davranışı puanları değerlendirildiğinde, Özdoğan (2013) ile Svenson ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmaların da bu çalışmayı destekler nitelikte olduğu ve yeme

davranışı açısından cinsiyetler arasında önemli bir fark saptanmadığı görülmektedir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.6).

Bireylerin BKİ değerleri ile ADYÖ puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.10). ADYÖ puanı sınıflandırması çok iyi olan bireylerin BKİ z skor (SD) değerlerinin ortalaması $1,1\pm1,7$; iyi olan bireylerin $0,7\pm1,3$ ve orta olan bireylerin $0,8\pm1,2$ 'dir. Bireylerin ADYÖ puanları ile Dİİ puanları, antropometrik ölçümleri, makro ve mikro besin alımları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.10). ADYÖ puanı arttıkça bireylerin yeme davranışlarının olumlu yönde olduğu göz önüne alındığında, çalışmamıza katılan bireylerin %5,7'sinin en olumlu yeme davranışına sahip olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.6). Bu çalışmada ADYÖ puanı sınıflandırmasına göre olumlu yeme davranışına sahip bireylerin az olması ve ADYÖ puanları ile bireylerin Dİİ puanları, antropometrik ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulunmamasının nedeni örneklem sayısının azlığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

SONUÇLAR

1. Araştırmaya katılan bireylerin %46,8'i erkek, %53,2'si ise kızdır. Erkeklerin yaş ortalaması $12,9 \pm 1,9$ yıl iken, kızların yaş ortalaması $13,2 \pm 2,3$ yıldır ($p > 0,05$).
2. Erkeklerin %59,1'i ve kızların %50,7'si 4 kişilik ailedir ($p > 0,05$).
3. Erkeklerin %93,9'unun; kızların %92,0'sinin herhangi bir hastalığı yoktur ($p > 0,05$).
4. Çalışmaya katılan erkek bireylerin ana öğün sayısı ortalama $2,5 \pm 0,5$, kızların $2,4 \pm 0,5$ 'tir. Erkekler ve kızlar günlük ortalama $1,9 \pm 1$ ara öğün yapmaktadır ($p > 0,05$).
5. Kızların %73,2'si ile erkeklerin %48,5'i kahvaltı öğününü atlamaktadır. Erkekler ve kızların büyük bir kısmı (sırasıyla %43,1 ve %39,0) gece ara öğününü atlamakta; ara öğün atlama nedenlerinin başında "alışkanlığın olmaması" (%51,6) bulunmaktadır.
6. Çalışmaya katılan erkeklerin günlük enerji alımları ortalama $1936,1 \pm 402,0$ kkal, kızların ise $1598,9 \pm 359,5$ kkal'dir ($p < 0,05$).
7. Erkek bireylerin günlük ortalama protein alımları (76,2 g) ile bitkisel kaynaklı protein (31,7 g) tüketimlerinin kızlardan (sırasıyla 54,9 g; 24,0 g) yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).
8. Enerjinin proteinden gelen oranı erkeklerde (%16) kızlara göre (%14) daha yüksektir ($p < 0,05$).
9. Enerjinin yağdan (%39,4 $\pm$ 6,4) ve karbonhidrattan (%45,1 $\pm$ 7,3) gelen oranlarının erkekler (sırasıyla %39,1 $\pm$ 6,3, %44,4 $\pm$ 7,1) ve kızlar (sırasıyla %39,7 $\pm$ 6,5, %45,8 $\pm$ 7,5) arasında anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır ($p > 0,05$).
10. Erkek bireylerin günlük ortalama yağ, doymuş yağ ve tekli doymamış yağ, EPA alımları ile kolesterol alımlarının kızlardan yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).
11. Erkek ve kız bireylerin çoklu doymamış yağ, DHA, omega 3 ve omega 6 alımları benzerdir ($p > 0,05$).
12. Erkek bireylerin günlük posa alımları ile günlük posa gereksinmesini karşılama yüzdesinin (sırasıyla ortalama 16,5 g ve %55,9), kızların günlük posa alımları ile günlük posa gereksinmesini karşılama yüzdesinden (sırasıyla ortalama 14,9 g ve %49,8) yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

13. Çalışma kapsamındaki erkek bireylerin günlük ortalama folik asit ($246,0 \pm 82,0$ µg) ve B12 vitamini ($5,0$ µg) alımlarının, kızlardan (sırasıyla $212,5 \pm 69,5$ µg ve $3,3$ µg) yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

14. Erkeklerin günlük folik asit ve B12 vitamini gereksinmelerini karşılama yüzdelerinin (sırasıyla ortalama $\%61,5 \pm 20,5$ ve $\%173,7$) kızların ise (sırasıyla ortalama $\%53,1 \pm 17,4$ ve $\%122,6$) olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

15. Erkeklerin A vitamini alımlarının ($763,4$ µg) kızlardan ($634,7$ µg) yüksek olduğu görülürken ($p < 0,05$); bireylerin D vitamini, E vitamini ve C vitamini alımlarının benzer olduğu tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

16. Erkek bireylerin ortalama kalsiyum alımların $637,6$ mg, kızların ise $552,2$ mg olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

17. Erkeklerin günlük kalsiyum gereksinmelerini karşılama yüzdelerinin ortalama $\%55,0$ ve kızların ortalama $\%49,9$ ile yetersiz olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

18. Çalışmaya katılan erkek ve kızların günlük demir alımlarının sırasıyla $10,3$ mg ve $8,2$ mg olduğu ($p < 0,05$); günlük demir gereksinmelerini karşılama oranlarına göre erkek bireylerin ortalama $\%85,8$, kızlardan ortalama $\%54,8$ daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

19. Bireylerin BKİ z skor değerlendirmesine göre, çok zayıflığın ($< -2SD$ - $< -3SD$) görülme sıklığı $\%0,7$ 'dir. Zayıf bireylerin oranı $\%10,0$; normal vücut ağırlığına sahip $\%45,4$; hafif şişman $\%24,0$ ve şişman (obez) bireylerin oranı $\%19,9$ 'dur ($p < 0,05$).

20. Erkek bireylerin boy ortalaması ($161,7 \pm 10,7$ cm) kızların boy ortalamasından ($157,6 \pm 7,8$ cm) uzundur ($p < 0,05$).

21. Erkek bireylerin yağ oranları ($\%21,9 \pm 7,8$) kızların yağ oranlarından ($\%25,6 \pm 6,1$) daha düşüktür ($p < 0,05$).

22. Çalışma kapsamına alınan bireylerin diyetinin inflamatuvar indeksinin (Dİİ) ortalama $1,9 \pm 3,05$ olduğu belirlenmiştir. Kızların diyet inflamatuvar indeksi ile ($3,16$), erkeklerin diyet inflamatuvar indeksinin ($1,56$) benzer olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$).

23. Bireylerin yeme ölçeği puanlarının ortalama $324,3 \pm 63,5$ 'dir. Kızların ve erkeklerin yeme ölçeği puanları benzerdir ($p > 0,05$).

24. Kızlar ve erkeklerin çoğunun ($\%66,7$) yeme ölçeği puanları "iyi" olarak sınıflandırılmıştır ($p > 0,05$).

25. Bireylerin ortalama Dİİ skorlarının çeyreklere göre sırasıyla -1,35; 0,77; 3,61; 4,99 olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

26. Günlük ortalama enerji alımlarının Dİİ çeyreklerine göre 1. çeyrekte en yüksek ($1952,3\pm420,9$ kkal), 4. çeyrekte ise ($1551,1\pm398,9$ kkal) en düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). 1. ve 2. çeyrek ile 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin enerji alımları benzerdir ($p>0,05$).

27. 1. çeyrekteki bireylerin yağ, kolesterol, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri alımlarının (ortalama sırasıyla 83,3 g, 340,7 mg, 28,8 g, $17,9\pm7,9$ g), 4. çeyrekteki bireylerden (ortalama sırasıyla 64,7 g, 245,8 mg, 22,3 g, $10,0\pm3,3$ g) yüksek olduğu görülürken ($p<0,05$); 1. ve 2. çeyrek arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

28. Bireylerin omega 3 ve omega 6 yağ asiti alımlarının da gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği saptanmış, en antiinflamatuvar beslenen bireylerin ortalama omega 3 alımlarının (1,9 g), en proinflamatuvar beslenen bireylerin ortalama omega 3 alımlarından (1,3 g) yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

29. 1. çeyrekteki bireylerin toplam protein ve bitkisel protein alımlarının (sırasıyla 73,6 g, 37,8 g) 4. çeyrekteki bireylerden (sırasıyla 57,4 g, 23,7 g) yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

30. 1. çeyrekteki bireylerin ortalama karbonhidrat alımları ($216,8\pm62,6$ g), 3. ve 4. çeyrekteki bireylerden (ortalama sırasıyla $181,8\pm47,0$ g, $165,0\pm44,1$ g) yüksek ($p<0,05$); 2. çeyrekteki bireylerle ($210,2\pm41,7$ g) benzerdir ($p>0,05$).

31. Bireylerin günlük posa alımlarının 1. çeyrekten 4. çeyreğe doğru azaldığı, Dİİ çeyrekliklerine göre sırasıyla 21,6 g, 16,2 g, 14,4 g ve 12,9 g olduğu ve bireylerin posa alımlarının gruplar arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0,05$).

32. 1. çeyrekteki bireylerin ortalama beta karoten alımlarının ($2450,0$ µg) 4. çeyrekten ($1140,0$ µg) önemli derecede yüksek olduğu ve 1. çeyrekten 4. çeyreğe doğru anlamlı azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

33. Diyet inflamatuvar indeksi en düşük olan 1. çeyrekteki bireylerin günlük ortalama A vitamini, D vitamini, E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini ve B3 vitamini (niasin) alımlarının, diyet inflamatuvar indeksi en yüksek olan 4. ve 3. çeyrekteki bireylerden yüksek olduğu görülürken ($p<0,05$); 2. çeyrekteki bireylerle benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$).

34. Bireylerin günlük ortalama B6 vitamini, B9 vitamini (folik asit) ve C vitamini alımlarının 1. çeyrekte (sırasıyla 1,5 mg, 310,7 µg, 104,9 mg), 4. çeyreğe (sırasıyla 0,9 mg, 163,1 µg, 43,4 mg) anlamlı şekilde azaldığı görülmüştür ($p<0,05$).

35. Bireylerin günlük ortalama B12 vitamini ve kafein alımlarının çeyrekler arasında benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$).

36. Bireylerin kalsiyum, magnezyum ve çinko alımları değerlendirildiğinde 1. çeyrekteki bireylerin, 4. çeyrekteki bireylerden yüksek ($p<0,05$) ancak 2. çeyrekteki bireylerle benzerlik gösterdiği görülmüştür ($p>0,05$).

37. Bireylerin günlük demir alımları değerlendirildiğinde, 1. çeyrek ve 2. çeyrekteki bireylerin benzerlik gösterdiği, 1. çeyrekteki bireylerin demir alımlarının, 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin ortalama demir alımlarından yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

38. 1. çeyrekteki bireylerin ortalama selenyum alımlarının (14,4 µg), 2. ve 3. çeyrekteki bireylerle (sırasıyla 12,4 µg, 15,8 µg) benzer; 4. çeyrekteki (6,4 µg) bireylere göre yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

39. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri karşılaştırıldığında 1. çeyrekte (-1,35), 4. çeyreğe (4,99) doğru arttığı görülmüştür ($p<0,05$). Tüm çeyrekler arasındaki fark anlamlıdır ($p<0,05$).

40. Araştırma kapsamındaki bireylerin yaşa göre BKİ z skor ortalaması 1. çeyrekte $0,7\pm1,3$, 2. çeyrekte $1,0\pm1,4$, 3. çeyrekte $0,4\pm1,3$ ve 4. çeyrekte $0,8\pm1,2$ 'dir. Bireylerin çeyrekliklere göre vücut ağırlıkları, yağ yüzdeleri ve BKİ değerleri arasında anlamlı farklılıklar yoktur ($p>0,05$).

41. Bireylerin yaşa göre BKİ z skorlarının değerlendirilmesi sonucunda, hafif şişman ve şişman olan bireylerin sayısının en yüksek 2. çeyrekte (sırasıyla %30,6 ve %25,0) olduğu görülmüştür. 3. ve 4. çeyrekteki bireylerin çoğunun BKİ değerleri normaldir ($p>0,05$).

42. Bireylerin yeme ölçeği puanları değerlendirildiğinde çeyrekler arasında benzerlik gösterdiği görülmüştür ($p>0,05$).

43. Yeme ölçeği puanları arttıkça bireylerin enerji, yağ, karbonhidrat, posa ve kalsiyum alım miktarları ile BKİ değerleri artmasına rağmen bu artışın anlamlı olmadığı belirlenmiş olup, yeme ölçeği puanı ve diyet inflamatuvar indeksi ile BKİ z skoru arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

44. Bireylerin yeme ölçeği puanları arttıkça diyet inflamatuvar indeks puanları azalmıştır ancak anlamlı değildir ($p>0,05$).

45. Yeme ölçeği puanı “çok iyi” olan bireylerin kalsiyum alımlarının “iyi” ve “orta” puanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

46. Araştırma kapsamındaki bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri ile aldıkları makro ve mikro besin ögeleri arasında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$).

47. Diyet inflamatuvar indeksi ile alınan enerji ($r=-0,433$), karbonhidrat ($r=-0,411$) ve A vitamini ($r=-0,432$) arasında negatif yönlü ve orta dereceli; protein ($r=-0,267$), yağ ($r=-0,370$), D vitamini ($r=-0,330$) ve kalsiyum ($r=-0,267$) alımları ile negatif yönlü ve zayıf; posa ($r=-0,711$), E vitamini ($r=-0,680$) ve folik asit ($r=-0,649$) alımları ile ise negatif yönlü ve güçlü korelasyonlar bulunmuştur ($p<0,05$).

48. Diyet inflamatuvar indeksi ile tekli ve çoklu doymamış yağ asiti alımı arasında (sırasıyla $r=-0,320$, $r=-0,555$) negatif yönlü ve zayıf bir ilişki vardır ($p<0,05$).

49. Bireylerin yeme ölçeği puanları ile makro besin ögesi alımları, BKİ değerleri ve diyet inflamatuvar indeksi arasında ilişki bulunmazken; yağ yüzdeleri ($r=0,171$) ile yeme ölçeği puanları arasında pozitif yönlü ve zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

50. A vitamini ($r=0,226$) ve D vitamini ($r=0,189$) alımları ile yeme ölçeği puanları arasında ise pozitif yönlü ve zayıf bir ilişki vardır ($p<0,05$).

51. Bireylerin yeme ölçeği puanları ve diyet inflamatuvar indeksleri ile ebeveynlerinin BKİ değerleri arasında herhangi bir korelasyon yoktur ($p>0,05$).

52. Bireylerin yağ yüzdeleri ($r=0,251$), BKİ ($r=0,295$) ve yaşa göre BKİ z skor değerleri ($r=0,229$) ile annelerinin BKİ değerleri arasında pozitif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

ÖNERİLER

Büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu adölesan dönemdeki bireylerin makro ve mikro besin ögesi gereksinimleri artmaktadır. Özellikle yetişkin dönemde görülen kronik hastalıkların önlenmesi açısından, bu dönemde sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, adölesanlar için büyük önem taşımaktadır. Adölesanlarda öğün atlama, beden algısı bozuklukları, makro ve mikro besin ögesi yetersizlikleri gibi birçok olumsuz beslenme alışkanlıkları görülebilmektedir. Bu dönemde öğün atlama, yeme davranışı bozuklukları, proinflamatuvar besin tüketme alışkanlıkları, yetersiz makro ve mikro besin

ögesi alımı gibi olumsuz beslenme alışkanlıkları yaygın olarak görülmektedir. Çalışma sonucunda adölesan bireylerin çoğunun kahvaltı ve ara öğünleri atladığı görülmektedir. Bu durum yeme davranışları açısından risk oluşturmaktadır. Yeme bozuklukları özellikle bu dönemde yaşamı kökten etkileyen olumsuzluklara yol açabilen bir durumdur. Adölesan bireylerin yeme davranışları ve beslenme durumları düzenli olarak değerlendirilmeli, besin alımını etkileyen faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Adölesanların normal büyüme ve gelişmesi için gereken enerji ve besin ögeleri sağlanıp, yanlış beslenme alışkanlıkları modüle edilmelidir. Diyetisyenler, adölesanlara ve ailelerine yönelik beslenme ve yeme davranışları ile ilgili bilgi ve eğitimler düzenlemelidir.

Diyetin inflamasyonla ilişkili olduğu, inflamatuvar yükü düşük (antiinflamatuvar) beslenme programının inflamasyonla ilişkili hastalıkların önlenmesi açısından önemli olduğu bilinmektedir. Yüksek n-6/n-3 oranı, yüksek karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş ve trans yağ asitleri, kolesterol, B12 vitamini ve demir alımları proinflamatuvar etki gösterdiğinden besin seçiminde bu diyet bileşenlerinin sınırlandırılması gerekmektedir. Antiinflamatuvar beslenme için adölesanlar günlük beslenmelerinde A vitamini, β -karoten, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folat, C vitamini, D vitamini, E vitamini, magnezyum, selenyum, çinko gibi antioksidan vitamin ve mineralleri, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerini, omega-3 ve posayı yeterli miktarda almalı, bu besin ögeleri bakımından zengin besinleri tercih etmelidir. Böylelikle düşük inflamasyon düzeyleri ile obezite başta olmak üzere kronik inflamatuvar hastalıkların insidansının azaltılması hedeflenmektedir.

Sağlıklı gelecek nesillerin devamı için adölesan dönemdeki bireylerin sağlıklı beslenme bilgi düzeylerini artırmak, yeterli ve dengeli beslenme ve düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmasını teşvik etmek ve böylelikle obezite ve obezite ile ilişkili hastalıkların görülme sıklığını azaltmak amacıyla uygulanacak olan ulusal sağlık politikaları, bireylerin sosyal, zihinsel ve bedensel gelişimlerine de önemli katkılar sağlayacaktır.

Adölesan bireylerin antropometrik ölçümleri ve besin tüketim durumları göz önünde bulundurularak yaşam tarzlarına yönelik önerilerde bulunmalı ve günlük enerji ve besin ögesi gereksinimlerinin karşılanmasının yanı sıra antiinflamatuvar olan besinleri tüketmeleri sağlanmalı, gerektiğinde bilgi düzeylerini artıracak eğitimler verilmelidir.

Diyetin inflamatuvar yükü ile adölesanların obezite ve beslenme durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılacak daha fazla bilimsel çalışma ile, adölesanların büyüme ve gelişmelerinin sağlıklı şekilde devam etmesini sağlayıp, erişkin dönemde görülebilecek inflamasyonla bağlantılı kronik hastalık riskinin azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Akan, M. (2019). *Adölesanlarda beslenme egzersiz davranışları ile beden kitle indeksi arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Akkoç, O., Altıncı, E. E. ve Yücesir, İ. (2012). Zayıf, normal, yüksek tartılı, obez çocukların beslenme davranışları. *VIII. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Kongre Kitabı*, (4-8 Nisan, Antalya), (s 383).
- Akpınar H. (2020). 4. *Uluslararası Beslenme Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi* (ss: 507-8). İstanbul: Güven Plus Grup Danışmanlık A.Ş. Yayınları.
- Aksoydan, E. ve Çakır, N. (2011). Adölesanların beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve vücut kitle indekslerinin değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 53, 264-270.
- Alam, I., Shivappa, N., Hebert, J. R., Pawelec, G. ve Larbi, A. (2018). Relationships between the inflammatory potential of the diet, aging and anthropometric measurements in a cross-sectional study in Pakistan. *Nutrition and healthy aging*, 4(4), 335-343.
- Alikaşifoğlu, A. ve Yordam, N. (2000). Obezitenin tanımı ve prevalansı. *Katkı Pediatri Dergisi*, 21(4), 475-481.
- Almeida-de-Souza, J., Santos, R., Barros, R., Abreu, S., Moreira, C., Lopes, L., ... Moreira, P. (2018). Dietary inflammatory index and inflammatory biomarkers in adolescents from LabMed physical activity study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(5), 710-719.
- Anderson, E. L., Howe, L. D., Jones, H. E., Higgins, J. P., Lawlor, D. A., Fraser, A. (2015). The prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 10(10), e0140908.
- Anses (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety), (2017). *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3)* (National individual study of food consumption 3 (INCA 3)).
- Aounallah-Skhiri, H., Traissac, P., El Ati, J., Eymard-Duvernay, S., Landais, E., Achour, N., ... Maire, B. (2011). Nutrition transition among adolescents of a south-Mediterranean country: dietary patterns, association with socio-economic factors, overweight and blood pressure. A cross-sectional study in Tunisia. *Nutrition journal*, 10, 1-17.
- Applegate, L. ve Özpınar, H. (2011). *Beslenme ve Diyet*. İstanbul: Medikal Yayıncılık.
- Arlı, M., Şanlıer, N., Küçükkömürler, S. ve Yaman M. (2013). *Anne ve çocuk beslenmesi: Adölesan çağında beslenme*. 6. baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Aslan, N. N., Yardımcı, H. ve Özçelik, A. Ö. (2017). Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin makro besin ögesi alımları ve antropometrik ölçümlerle ilişkisi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(1), 39-48.
- Aslani, Z., Qorbani, M., Hébert, J. R., Shivappa, N., Motlagh, M. E., Asayesh, H., ... Kelishadi, R. (2019). Association of Dietary Inflammatory Index with

- anthropometric indices in children and adolescents: the weight disorder survey of the Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult Non-communicable Disease (CASPIAN)-IV study. *British Journal of Nutrition*, 121(3), 340-350.
- Aykut M. (2009). Toplum Beslenmesi. Günay, O. ve Öztürk, Y. (Ed.). *Halk Sağlığı içinde* (ss: 1228-38). Kayseri.
- Azadbakht, L. ve Esmailzadeh, A. (2009). Red meat intake is associated with metabolic syndrome and the plasma C-reactive protein concentration in women. *The Journal of nutrition*, 139(2), 335-339.
- Badrooj, N., Keshavarz, S. A., Yekaninejad, M. S. ve Mirzaei, K. (2021). Association between dietary inflammatory index with bioelectrical impedance parameters and characteristics health in overweight/obese women: A cross-sectional study. *International Journal of Preventive Medicine*, 12(1), 79-89.
- Bahreynian, M., Qorbani, M., Motlagh, M.E., Riahi, R. ve Kelishadi, R. (2018). Association of dietary fiber intake with general and abdominal obesity in children and adolescents: The Weight disorder survey of the CASPIAN-IV Study. *Med. J. Nutrition Metab.* 11, 251–260.
- Baltacı, G., Ersoy, G., Karaağaoğlu, N., Derman, O. ve Kanbur, N. (2012). *Ergenlerde Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Yaşam*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Bao, W., Rong, Y., Rong, S. ve Liu, L. (2012). Dietary iron intake, body iron stores, and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 10(1), 1-13.
- Barragan-Vazquez, S., Ariza A.C. ve Ramirez Silva, I. (2020). Pro-inflammatory diet is associated with adiposity during childhood and with adipokines and inflammatory markers at 11 years in Mexican children. *Nutrients* 12(12): 3658.
- Basu, A., Devaraj, S. ve Jialal, I. (2006). Dietary factors that promote or retard inflammation. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 26(5), 995-1001.
- Baş, M., Altan, T., Dinçer, D., Aran, E., Gülper Kaya, H. ve Yüksek, O. (2005). Determination of dietary habits as a risk factor of cardiovascular heart disease in Turkish adolescents. *European Journal of Nutrition*, 44, 174-182.
- Battal, F. (2018). Çocukluk çağı obezitesi, *Sağlık Bilimlerinde Akademik Araştırmalar*, 227–40.
- Bayram, S., Yeşil, E. ve Çalışkan, H. (2020). Adölesanlarda Obezite Risk Faktörlerinin ve Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 421-431. Doi: 10.5336/healthsci.2020-74284
- Baysal, A. (2009). *Beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Baysal, A. (2010). *Genel Beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Berberoğlu, M. (2008). Adölesanlarda obezite. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Sempozyum Dizisi*, 63, 79-80.

- Berk, M., Williams, L. J., Jacka, F. N., O'Neil, A., Pasco, J. A., Moylan, S., ... Maes, M. (2013). So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from?. *BMC medicine*, 11(1), 1-16.
- Beyaz, F.B. ve Koç, A. (2009). Güncel Durum, Mücadele Politikaları ve Ekonomik Analizler. *Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi*.
- Bodur, M., (2019). Diyetle Alınan Doymuş Yağ Asitleri Veya Fruktozun Böbrek Ve Kalpte Bazı Pro-İnflamatuvar Sitokinler Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Toplu Beslenme Sistemleri Programı, Ankara, 18-23 S.
- Bozoklu, G. (2014). Edirne Kent Nüfusunda Yeme Davranışı ve Etkileyen Faktörler. (Uzmanlık Tezi). Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Edirne.
- Bujtor, M., Turner, A. I., Torres, S. J., Esteban-Gonzalo, L., Pariante, C. M. ve Borsini, A. (2021). Associations of dietary intake on biological markers of inflammation in children and adolescents: a systematic review. *Nutrients*, 13(2), 356-373. <https://doi.org/10.3390/nu13020356>
- Büyükgebiz, B. (2013). Ergenlerde Beslenme. *Türk Pediatri Arşivi*, 9(2), 37-47.
- Calder, P. C., Ahluwalia, N., Albers, R., Bosco, N., Bourdet-Sicard, R., Haller, D., ... Zhao, J. (2013). A consideration of biomarkers to be used for evaluation of inflammation in human nutritional studies. *British Journal of Nutrition*, 109(1), 1-34. <https://doi.org/10.1017/S0007114512005119>
- Calder, P. C., Ahluwalia, N., Brouns, F., Buetler, T., Clement, K., Cunningham, K., ... Winkhofer-Roob, B. M. (2011). Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. *British Journal of Nutrition*, 106(3), 1-78.
- Carmel, R., Watkins, D. ve Rosenblatt, D.S. (2015). Megaloblastic anemias. *Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood* In (ss. 308-43). 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Cashman, K. D., Kehoe, L., Kearney, J., McNulty, B., Walton, J. ve Flynn, A. (2022). Adequacy of calcium and vitamin D nutritional status in a nationally representative sample of Irish teenagers aged 13-18 years. *European Journal of Nutrition*, 61(8), 4001-4014.
- Cavicchia, P. P., Steck, S. E., Hurley, T. G., Hussey, J. R., Ma, Y., Ockene, I. S. and Hébert, J. R. (2009). A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. *The Journal of nutrition*, 139(12), 2365-2372.
- CDC. About Child & Teen BMI | Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity. https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html adresinden edinilmiştir.
- Cemeli, E., Baumgartner, A. ve Anderson, D. (2009). Antioxidants and the Comet assay. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 681(1), 51-67.
- Chandrasekaran, M. ve Chun, S. C. (2018). Vitamin B6 biosynthetic genes expression and antioxidant enzyme properties in tomato against, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. *International journal of biological macromolecules*, 116, 31-36.

- Chen, J. P., Chen, G. C., Wang, X. P., Qin, L. ve Bai, Y. (2017). Dietary fiber and metabolic syndrome: a meta-analysis and review of related mechanisms. *Nutrients*, 10(1), 24-38.
- Christensen, S. B., Black, M. H., Smith, N., Martinez, M. M., Jacobsen, S. J., Porter, A. H., Koebnick, C. (2013). Prevalence of polycystic ovary syndrome in adolescents. *Fertility and sterility*, 100(2), 470-477.
- Chulani, V. L. ve Gordon, L. P. (2014). Adolescent growth and development. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 41(3), 465-487.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. ve Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 320(7244), 1240-1243.
- Correa-Rodríguez, M., González-Jiménez, E., Rueda-Medina, B., ... Schmidt-RioValle, J. (2018). Dietary inflammatory index and cardiovascular risk factors in Spanish children and adolescents. *Research in Nursing & Health*, 41(5), 448-458.
- Correa-Rodríguez, M., Schmidt-RioValle, J., Ramírez-Vélez, R., Correa-Bautista, J. E., González-Jiménez, E. ve Rueda-Medina, B. (2020). Influence of calcium and vitamin D intakes on body composition in children and adolescents. *Clinical Nursing Research*, 29(4), 243-248.
- Coşkun, A. ve Karagöz, Ş. (2021). Adölesan dönemdeki çocuklarda obezite sıklığı, fiziksel aktivite düzeyi ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının incelenmesi. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 63-72. DOI: 10.32706/tusbid.995216
- Cowan, S., Sood, S., Truby, H., Dordevic, A., Adamski, M., & Gibson, S. (2020). Inflaming Public Interest: A Qualitative Study of Adult Learners' Perceptions on Nutrition and Inflammation. *Nutrients*, 12(2), 345.
- Dahl, R.E. (2003). Beyond raging hormones: the tinderbox in the teenage brain. *Cerebrum*, 5(3), 7-22.
- Das, J. K., Lassi, Z. S., Hoodbhoy, Z. ve Salam, R. A. (2018). Nutrition for the Next Generation: Older Children and Adolescents. *Annals of nutrition & metabolism*, 72(3), 56-64.
- Das, J. K., Salam, R. A., Thornburg, K. L., Prentice, A. M., Campisi, S., Lassi, Z. S., ... Bhutta, Z. A. (2017). Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1393(1), 21-33.
- DeJong, C. S., van Lenthe, F. J., van der Horst, K. ve Oenema, A. (2009). Environmental and cognitive correlates of adolescent breakfast consumption. *Preventive medicine*, 48(4), 372-377.
- Demir, H. (2008). Adölesan Beslenmesi, Güncel. *Pediatric Dergisi*, 6(1), 94-95.
- Demirci, M. (2005). *Beslenme*. 2. Baskı. Tekirdağ: Onur Grafik Yayınları.
- Desbouys, L., Rouche, M., De Ridder, K., Pedroni, C. ve Castetbon, K. (2021). Ten-year changes in diet quality among adolescents and young adults (Food Consumption Survey 2004 and 2014, Belgium). *European journal of nutrition*, 60, 3225-3235.
- Deshmukh-Taskar, P. R., Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Keast, D. R., Radcliffe, J. D. ve Cho, S. (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast

- consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(6), 869-878.
- Devaraj, S., Kasim-Karakas, S. ve Jialal, I. (2006). The effect of weight loss and dietary fatty acids on inflammation. *Current atherosclerosis reports*, 8(6), 477-486.
- Devran, B.S. (2014). Doğu Anadolu bölgesinde yaşayan adölesan ve yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıkları ile yeme tutum ve davranışlarının belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dietary Guideline Advisory Committee. Nutrition and youth health: Dietary guidelines for Americans. www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/report/HTML/E-translation.htm adresinden erişilmiştir.
- Dong, Y., Chen, L., Gutin, B. ve Zhu, H. (2019). Total, insoluble, and soluble dietary fiber intake and insulin resistance and blood pressure in adolescents. *European journal of clinical nutrition*, 73(8), 1172-1178.
- Dülger, D. ve Şahan, Y. (2011). Diyet lifin özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2), 147-158.
- EFSA NDA Panel. (2013). Scientific opinion on dietary reference values for energy: EFSA panel on dietetic products, nutrition and allergies (NDA). *Efsa Journal*, 11(1), 1-112.
- Erkan T. (2011). Ergenlerde beslenme, *Türk Pediatri Arşivi*, 46(11), 49-53
- Erkuran, H. ve Karadeniz, H. (2019). Çocukluk çağında obezite. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, 3, 12-9.
- Esen, İ. ve Ökdemir, D. (2018). Çocukluk Çağı Obezitesi: Tanım, Etiyoloji ve Klinik Değerlendirme. *Fırat Tıp Dergisi*, 23, 92-99.
- Ferreira, Y.A., Kravchychyn, A.C., Vicente, S.D., Campos, R.M., Tock, L., Oyama, L. M., ... Dâmaso, A. R. (2019). An interdisciplinary weight loss program improves body composition and metabolic profile in adolescents with obesity: associations with the dietary inflammatory index. *Frontiers in Nutrition*, 6, 77-89.
- Fidler Mis, N., Kobe, H. ve Štimec, M. (2012). Dietary intake of macro-and micronutrients in Slovenian adolescents: comparison with reference values. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 61(4), 305-313.
- Frank, L. L. (2015). Thiamin in clinical practice. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 39(5), 503-520.
- Fryar, C.D., Carroll, M.D. ve Ogden, C.L. (2018). Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among children and adolescents aged 2-19 years: United States, 1963-1965 through 2015-2016. In *Health E-Stats*; National Center for Health Statistics: Hyattsville, MD, USA, 2018.
- Fulgoni, V. L., Brauchla, M., Fleige, L. ve Chu, Y. (2020). Association of whole-grain and dietary fiber intake with cardiometabolic risk in children and adolescents. *Nutrition and Health*, 26(3), 243-251.

- Funtikova, A. N., Navarro, E., Bawaked, R. A., Fíto, M. ve Schröder, H. (2015). Impact of diet on cardiometabolic health in children and adolescents. *Nutrition journal*, 14, 1-11.
- Galland, L. (2010). Diet and inflammation. *Nutr Clin Pract*. 25(6), 634-640.
- Garcia-Arellano, A., Martínez-González, M. A., Ramallal, R., Salas-Salvadó, J., Hébert, J. R., Corella, D., ... Marrugat, J. (2019). Dietary inflammatory index and all-cause mortality in large cohorts: The SUN and PREDIMED studies. *Clinical Nutrition*, 38(3), 1221-1231.
- Garcia-Bailo, B., El-Sohemy, A., Haddad, P. S., Arora, P., BenZaied, F., Karmali, M., ... Badawi, A. (2011). Vitamins D, C, and E in the prevention of type 2 diabetes mellitus: modulation of inflammation and oxidative stress. *Biologics: Targets and Therapy*, 5, 7-19.
- Garriguet, D. (2010). The effect of supplement use on vitamin C. *Health Reports*, 21, 1-6.
- Gharib, N. ve Rasheed, P. (2011). Energy and macronutrient intake and dietary pattern among school children in Bahrain: a cross-sectional study. *Nutrition journal*, 10, 1-12.
- Gholamalizadeh, M., Ahmadzadeh, M., BourBour, F., Vahid, F., Ajami, M., Majidi, N., ... Jarrahi, A. M. (2022). Associations between the dietary inflammatory index with obesity and body fat in male adolescents. *BMC Endocrine Disorders*, 22(1), 115-122.
- Giugliano, D., Ceriello, A. ve Esposito, K. (2006). The effects of diet on inflammation: emphasis on the metabolic syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*, 48(4), 677-685.
- Goldberg R.B. (2009). Cytokine and cytokine-like inflammation markers, endothelial dysfunction, and imbalanced coagulation in development of diabetes and its complications. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 94(9), 3171-3182.
- Gölbaşı, Z., (2002). Adölesan Kızlara Yönelik Okula Dayalı Üreme Sağlığı Eğitim Programının Değerlendirilmesi. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Guideline: implementing effective actions for improving adolescent nutrition. Geneva: World Health Organization; 2018b. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Gümüş, H., Bulduk, S. ve Akdevelioğlu, Y. (2011). Yetiştirme yurtlarında kalan adolesanların beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının vücut kompozisyonları ile ilişkisinin saptanması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 786-808.
- Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi (HÜSBF). (2014). Beslenme ve Diyetetik Bölümü. *Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Haji-Hosseini-Gazestani, N., Keshavarz, S. A., Hosseini-Esfahani, F. ve Ataie-Jafari, A. (2020). The association of dietary inflammatory index and obesity phenotypes in women. *Food Health*. 3(3):19-24.

- Hellerstedt, W.L. (2005). Adolescent growth and development: Trends in Adolescent Sexual Behavior, Contraceptive Use, Pregnancy, and Pregnancy Resolution. Story M. ve Stang, J. (Eds.). *Guidelines for Adolescent Nutrition Services* In. Chapter 1. Minneapolis, MN: Center for Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition, Division of Epidemiology and Community Health, School of Public Health, University of Minnesota.
- Herpertz-Dahlmann, B. (2015). Adolescent eating disorders: update on definitions, symptomatology, epidemiology, and comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 24(1), 177-196.
- Holliday, M. (1971). Metabolic rate and organ size during growth from infancy to maturity and during late gestation and early infancy, *Pediatrics* 47, 169–179.
- Innes, J. K. ve Calder, P. C. (2018). Omega-6 fatty acids and inflammation. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 132, 41-48.
- Institute of Medicine. (2006). *Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements*. Washington DC: Institute of Medicine.
- Institute of Medicine (US). (2011). Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. The national academies collection: Reports funded by national institutes of health. Ross, A.C., Taylor, C.L., Yaktine, A.L. ve Del Valle, H.B., (Eds). *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* In. Washington DC: National Academies Press (US) National Academy of Sciences.
- Institute of Medicine. (2005). *Protein and Amino Acids. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington DC: The National Academies Press.
- Jansen, P. W., Roza, S. J., Jaddoe, V. W., Mackenbach, J. D., Raat, H., Hofman, A., ... Tiemeier, H. (2012). Children's eating behavior, feeding practices of parents and weight problems in early childhood: results from the population-based Generation R Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 1-11.
- Jildeh, C., Papandreou, C., Mourad, T. A., Hatzis, C., Kafatos, A., Qasrawi, R., ... Abdeen, Z. (2011). Assessing the nutritional status of Palestinian adolescents from East Jerusalem: a school-based study 2002–03. *Journal of tropical pediatrics*, 57(1), 51-58.
- Jonasson, L., Guldbrand, H., Lundberg, A. K., Nystrom, F. H. (2014). Advice to follow a low-carbohydrate diet has a favourable impact on low-grade inflammation in type 2 diabetes compared with advice to follow a low-fat diet. *Annals of medicine*, 46(3), 182-187.
- Kapka-Skrzypczak, L., Bergier, B., Diatczyk, J., Niedzwiecka, J., Bilinski P. ve Wojtyla A. Dietary habits and body image perception among Polish adolescents and young adults - a population based study. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19(2), 299-308.
- Kar, S.S., Dube, R. ve Kar, S. S. (2014). Childhood obesity-an insight into preventive strategies. *Avicenna journal of medicine*, 4(04), 88-93.
- Karabudak E. (2012). *Vejetaryen beslenmesi*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.

- Karakoyun, M. ve Yağcı, R.V. (2013). Adölesanlarda sağlıklı beslenme ve obezite. *Türkiye Klinikleri Family Medicine - Special Topics*, 4(1), 31–35.
- Karakuş, S. Ş., Yıldırım, H., & Büyüköztürk, Ş. (2016). Üç faktörlü yeme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 229-237.
- Kawade, R. (2012). Zinc status and its association with the health of adolescents: a review of studies in India. *Glob Health Action*, 5, 7353.
- Keast, D. R., Hill Gallant, K. M., Albertson, A. M., Gugger, C. K. ve Holschuh, N. M. (2015). Associations between yogurt, dairy, calcium, and vitamin D intake and obesity among US children aged 8–18 years: NHANES, 2005–2008. *Nutrients*, 7(3), 1577-1593.
- Kęska, A., Pietrzak, A. ve Iwańska, D. (2022). Use of the Dietary Inflammatory Index to Assess the Diet of Young Physically Active Men. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6884. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116884>
- Kilani, H., Al-Hazaa, H., Waly, M. I. ve Musaiger, A. (2013). Lifestyle habits: Diet, physical activity and sleep duration among Omani adolescents. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 13(4), 510-519.
- Kim, Y., Chen, J., Wirth, M. D., Shivappa, N., & Hebert, J. R. (2018). Lower dietary inflammatory index scores are associated with lower glycemic index scores among college students. *Nutrients*, 10(2), 182-196.
- Kocamış, R.N. (2018). Yetişkin bireylerde diyetin inflamatuvar indeksi ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin saptanması. (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı.
- Kord Varkaneh, H., Fatahi, S., Tajik, S., Rahmani, J., Zarezadeh, M., ... Shab-Bidar, S. (2018). Dietary inflammatory index in relation to obesity and body mass index: A meta-analysis. *Nutrition & Food Science*, 48(5), 702-721.
- Köksal, G. ve Gökmen Özel, H. (2008). *Okul öncesi dönemde obezite*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Köksal, G. ve Özel, H.G. (2008). *Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Obezite*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Köseoğlu, S.Z.A. ve Tayfur, A. Ç. (2017). Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları Nutrition and Issues in Adolescence Period. *Güncel Pediatri*, 15(2), 44-57.
- Kumar, S. ve Kelly, A. S. (2017). Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. In *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2), 251-265. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
- Küçükkatırcı H. (2019). Üniversite öğrencilerinde diyet inflamatuvar indeksi, glisemik yük ve indeksin uyku kalitesine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Larson, N., Stong, J. ve Leak, T. (2017). Krause's food & nutrition care. Raymond, J.L., Mahan, L.K. (Eds.). *Nutrition in adolescence* içinde. St. Louis Missouri: Elsevier.
- Lin, Y., Huybrechts, I., Vereecken, C., Mouratidou, T., Valtuena, J., Kersting, M., ... De Henauw, S. (2015). Dietary fiber intake and its association with indicators of

- adiposity and serum biomarkers in European adolescents: the HELENA study. *European journal of nutrition*, 54, 771-782.
- Lin, Y., Mouratidou, T., Vereecken, C., Kersting, M., Bolca, S., de Moraes, A. C. F., ... Huybrechts, I. (2015). Dietary animal and plant protein intakes and their associations with obesity and cardio-metabolic indicators in European adolescents: the HELENA cross-sectional study. *Nutrition journal*, 14(1), 1-11.
- Lopes, C., Torres, D. ve Oliveira, A. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física IAN-AF, 2015–2016: Parte II Relatório (National Food and Physical Activity Survey IAN-AF 2015–2016: Part 2 Report)*. Porto: University of Porto.
- López-Sobaler, A. M., Aparicio, A., González-Rodríguez, L. G., Cuadrado-Soto, E., Rubio, J., Marcos, V., ... Ortega, R. M. (2017). Adequacy of usual vitamin and mineral intake in Spanish children and adolescents: ENALIA study. *Nutrients*, 9(2), 131.
- López-Sobaler, A. M., Aparicio, A., Rubio, J., Marcos, V., Sanchidrián, R., Santos, S., ... Ortega, R. M. (2019). Adequacy of usual macronutrient intake and macronutrient distribution in children and adolescents in Spain: A National Dietary Survey on the Child and Adolescent Population, ENALIA 2013–2014. *European journal of nutrition*, 58, 705-719.
- Macêdo, M. I. P., Albuquerque, M. D. F. M., Tahan, S. ve Morais, M. B. D. (2020). Is there any association between overweight, physical activity, fat and fiber intake with functional constipation in adolescents?. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 55(4), 414-420.
- Margioris, A. N. (2009). Fatty acids and postprandial inflammation. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 12(2), 129-137.
- Marx, W., Lane, M., Hockey, M., Aslam, H., Berk, M., Walder, K., ... Jacka, F. N. (2021). Diet and depression: exploring the biological mechanisms of action. *Molecular psychiatry*, 26(1), 134-150.
- McGill, C. R., Fulgoni III, V. L. ve Devareddy, L. (2015). Ten-year trends in fiber and whole grain intakes and food sources for the United States population: National Health and Nutrition Examination Survey 2001–2010. *Nutrients*, 7(2), 1119-1130.
- Medzhitov, R. (2010). Inflammation 2010: new adventures of an old flame. *Cell*, 140(6), 771-776.
- Mellendick, K., Shanahan, L., Wideman, L., Calkins, S., Keane, S. ve Lovelady, C. (2018). Diets rich in fruits and vegetables are associated with lower cardiovascular disease risk in adolescents. *Nutrients*, 10(2), 136-148.
- Merdol, T. (2003). *Toplu Beslenme Sistemleri İçin Standart Yemek Tarifleri*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Meşe Yavuz, C. & Koca Özer, B. (2019). Adölesan Dönem Okul Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7 (1), 225-243.
- Milagres, L. C., Rocha, N. P., de Santis Filgueiras, M., de Albuquerque, F. M., Castro, A. P. P., Pessoa, M.C., ... de Novaes, J.F. (2017). Vitamin D insufficiency/

- deficiency is associated with insulin resistance in Brazilian children, regardless of body fat distribution. *Public Health Nutrition*, 20(16), 2878-2886.
- Mitsopoulou, A. V., Magriplis, E., Dimakopoulos, I., Karageorgou, D., Bakogianni, I., Micha, R., ... Zampelas, A. (2020). Micronutrient intakes and their food sources among Greek children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 23(13), 2314-2326.
- Møller, P. ve Loft, S. (2006). Dietary antioxidants and beneficial effect on oxidatively damaged DNA. *Free Radical Biology and Medicine*, 41(3), 388-415.
- Montazerifar, F., Karajibani, M. ve Dashipour, A. R. (2012). Evaluation of dietary intake and food patterns of adolescent girls in Sistan and Baluchistan Province, Iran. *Functional Foods in Health and Disease*, 2(3), 62-71.
- Montero, M.D.P., Mora-Urda, A. I., Anzid, K., Cherkaoui, M., Marrodan, M. D. (2017). Diet quality of Moroccan adolescents living in Morocco and in Spain. *Journal of Biosocial Science*, 49(2), 173-186.
- Montero, P., Mora Urda, A., Cherkaoui, M. ve Anzid, K. (2009). Transition nutritionnelle au Maroc: Étude comparative de l'état nutritionnel des adolescents entre 1991 et 2007. *Bull Séances*, 60, 433-450.
- Mtintsilana, A., Micklesfield, L. K., Chorell, E., Olsson, T., Shivappa, N., Hebert, J. R., ... Goedecke, J. H. (2019). Adiposity mediates the association between the dietary inflammatory index and markers of type 2 diabetes risk in middle-aged black South African women. *Nutrients*, 11(6), 1246-1261.
- Müller, M.J., Mast, M., Asbeck, I., Langnäse, K. ve Grund, A. (2001). Prevention of obesity-is it possible?. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2(1), 15-28.
- Nasreddine, L., Chamieh, M. C., Ayoub, J., Hwalla, N., Sibai, A. M. ve Naja, F. (2020). Sex disparities in dietary intake across the lifespan: the case of Lebanon. *Nutrition journal*, 19, 1-18.
- Nasreddine, L., Naja, F., Akl, C., Chamieh, M. C., Karam, S., Sibai, A. M. ve Hwalla, N. (2014). Dietary, lifestyle and socio-economic correlates of overweight, obesity and central adiposity in Lebanese children and adolescents. *Nutrients*, 6(3), 1038-1062.
- National Institute for Health Development (Estonia), (2017). *National Dietary Survey among 11–74 years old individuals in Estonia*. EFSA External Scientific Report.
- Neinstein, L.S., Gordon C. ve Katzman D. (2007). *Adolescent health care: a practical guide*. 5 th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilson.
- Neufcourt, L., Assmann, K. E., Fezeu, L. K., Touvier, M., Graffouillere, L., Shivappa, N., ... Kesse-Guyot, E. (2016). Prospective association between the dietary inflammatory index and cardiovascular diseases in the SUpplémentation en Vitamines et Minéraux AntioXydants (SU. VI. MAX) cohort. *Journal of the American Heart Association*, 5(3), e002735.
- Neyzi O. (2008). Türk Çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51, 1-14.

- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The lancet*, 384(9945), 766-781.
- Nishimura, S., Manabe, I. ve Nagai, R. (2009). Adipose tissue inflammation in obesity and metabolic syndrome. *Discovery medicine*, 8(41), 55–60.
- Norris, S. A., Frongillo, E. A., Black, M. M., Dong, Y., Fall, C., Lampl, M., ... Patton, G. C. (2022). Nutrition in adolescent growth and development. *The Lancet*, 399(10320), 172-184.
- Ocké, M. C., Van Rossum, C. T. M., Fransen, H. P., Buurma, E. M., De Boer, E. J., Brants, H. A. M., ... Ghameshlou, Z. (2008). Dutch national food consumption survey young children 2005/2006. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
- O'Connor, L., Imamura, F., Brage, S., Griffin, S. J., Wareham, N. J., Forouhi, N. G. (2018). Intakes and sources of dietary sugars and their association with metabolic and inflammatory markers. *Clinical Nutrition*, 37(4), 1313-1322.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K. ve Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *Jama*, 307(5), 483-490.
- Oğuzmert S. (2016). Tip 1 diyabetli çocuk hastalarda diyetin inflmatuar indeksi ile bazı biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yüksek lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Oral, O. ve Cerit, M. (2019). Çocukluk çağı obezitesi. *TURAN-SAM*. 42, 99-102.
- Ottova, V., Erhart, M., Rajmil, L., Dettenborn-Betz, L. ve Ravens-Sieberer, U. (2012). Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Quality of Life Research*, 21, 59-69.
- Özcelik-Ersü, D., Harbelioğlu E. (2022). Pandemi Sürecinde Adölesanların Beslenme Aışkanlıklarının Belirlenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (35), 148-156
- Özdoğan Y. (2013). Adölesanların Yeme Davranışı ve Beslenme Bilgilerini Saptamaya Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, S., Bozkurt, H., Sönmezgöz, E., Bilge, S., Yılmaz, R. ve Demir, O. (2014). Obezite tanımlı çocuklarda yeme davranışının değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi*, 14(2), 66-71.
- Özmen, H. F. (2016). *Adölesan bireylerde diyet kalitesinin sağlıklı yeme indeksi ile değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk Özkan, G., Ersoy, G., & Dayan, A. (2017). Enerji ve Besin Ögeleri Alımının İnsülin Direnci ve İnflamasyon Bulguları Üzerine Etkileri. *Beslenme Ve Diyet Dergisi*, 45(3), 214–224.

- Pacifico, L., Anania, C., Osborn, J. F., Ferraro, F., Bonci, E., Olivero, E. ve Chiesa, C. (2011). Low 25 (OH) D3 levels are associated with total adiposity, metabolic syndrome, and hypertension in Caucasian children and adolescents. *European journal of endocrinology*, 165(4), 603-611.
- Park, M. H., Falconer, C., Viner, R. M. ve Kinra, S. (2012). The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obesity reviews*, 13(11), 985-1000.
- Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., ... Viner, R. M. (2016). Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*, 387(10036), 2423-2478.
- Pedersen, A., Christensen, T. ve Matthiessen, J. (2015). *Danskernes Kostvaner 2011–2013. Hovedresultater (Diet of the Danes 2011–2013. Main Results)*. Søborg, Denmark: DTU Fødevareinstitute.
- Pekcan G. (2008). *Beslenme durumunun saptanması*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Pekcan, A.G. ve Aslan, P. (2011). Adolesanlarda (Ergenlerde) Beslenme. Bayrak C. (ed.). *Anne ve Çocuk Beslenmesi* içinde (ss. 107-108). 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset. (ISBN: 978-975- 06-1010-3).
- Phillips, C. M., Chen, L. W., Heude, B., Bernard, J. Y., Harvey, N. C., Duijts, L., ... Hébert, J. R. (2019). Dietary inflammatory index and non-communicable disease risk: a narrative review. *Nutrients*, 11(8), 1873.
- Phillips, C. M., Shivappa, N., Hébert, J. R. ve Perry, I. J. (2018). Dietary inflammatory index and biomarkers of lipoprotein metabolism, inflammation and glucose homeostasis in adults. *Nutrients*, 10(8), 1033-1051.
- Public Broadcasting Service (PBS). Frontline: Inside the Teenage Brain. <https://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/teenbrain/> adresinden edinilmiştir.
- Rakıcıoğlu, N. (2012). *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu Ölçü ve Miktarlar*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Ransom, E.I. ve Elder L.K. (2003). *Nutrition of women and adolescent girls: why it matters*. Population Reference Bureau.
- Reilly, J.J. ve Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International journal of obesity*, 35(7), 891–898.
- Reilly, S. M. ve Saltiel, A. R. (2017). Adapting to obesity with adipose tissue inflammation. *Nature Reviews Endocrinology*, 13(11), 633-643.
- Rippin, H., Hutchinson, J., Jewell, J., Breda, J. ve Cade, J. (2019). Child and adolescent nutrient intakes from current national dietary surveys of European populations. *Nutrition Research Reviews*, 32(1), 38-69.
- Rocha, N. P., Milagres, L. C., Longo, G. Z., Ribeiro, A. Q. ve Novaes, J. F. D. (2017). Association between dietary pattern and cardiometabolic risk in children and adolescents: a systematic review☆. *Jornal de pediatria*, 93, 214-222.

- Rogol, A. D., Clark, P. A. ve Roemmich, J. N. (2000). Growth and pubertal development in children and adolescents: effects of diet and physical activity. *The American journal of clinical nutrition*, 72(2), 521-528.
- Ruiz-Canela, M., Zazpe, I., Shivappa, N., Hébert, J. R., Sanchez-Tainta, A., Corella, D., ... Martínez-González, M. A. (2015). Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvencion con Dieta MEDiterranea) trial. *British journal of nutrition*, 113(6), 984-995.
- Ruth-Sahd, L. A., Schneider, M., & Haagen, B. (2009). Diabulimia: what it is and how to recognize it in critical care. *Dimensions of critical care nursing: DCCN*, 28(4), 147-155.
- Samur, G. (2008). *Vitaminler, mineraller ve sağlığımız*, Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Saneei, P., Saghaian, F. ve Esmailzadeh, A. (2016). Re." Fruit and vegetable consumption and the risk of depression: A meta-analysis": Further analysis is required. *Nutrition*, 32(10), 1162-1168.
- Sarıdağ Devran, B. (2018). DOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE YAŞAYAN ADÖLESAN VE YETİŞKİMLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI İLE YEME TUTUM VE DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 3(2).
- Sarıdağ Devran, B. ve Saka, M. (2019). Lise öğrencilerine verilen beslenme eğitiminin beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyi ve fiziksel aktivite üzerine etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(3), 5-14.
- Segovia-Siapco, G., Khayef, G., Pribis, P., Oda, K., Haddad, E. ve Sabaté, J. (2019). Animal protein intake is associated with general adiposity in adolescents: the teen food and development study. *Nutrients*, 12(1), 110-134.
- Seremet Kürklü, N. (2018). Adölesanlarda diyetin inflamatuvar indeksinin inflamatuvar belirteçler ve metabolik sendrom bileşenleri ile ilişkisi. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sette, S., Le Donne, C., Piccinelli, R., Arcella, D., Turrini, A., ... Leclercq, C., (2011). The third Italian national food consumption survey, INRAN-SCAI 2005-06-part 1: nutrient intakes in Italy. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 21(12), 922-932.
- Sevil, Ü. (2008). Adölesan dönemi (ergenlik-gençlik çağı). Şirin A (Ed.). *Kadın Sağlığı içinde* (ss. 57-61). İstanbul: Bedray Basın Yayıncılık.
- Shivappa, N., Hebert, J. R., Marcos, A., Diaz, L. E., Gomez, S., Nova, E., ... Huybrechts, I. (2017). Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. *Molecular nutrition & food research*, 61(6), 1600707.
- Shivappa, N., Hébert, J. R., Rietzschel, E. R., De Buyzere, M. L., Langlois, M., Debruyne, E., ... Huybrechts, I. (2015). Associations between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the Asklepios Study. *British Journal of Nutrition*, 113(4), 665-671.

- Shivappa, N., Steck, S. E., Hurley, T. G., Hussey, J. R. ve Hébert, J. R. (2014). Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public health nutrition*, 17(8), 1689-1696.
- Silveira, B.K., Oliveira, T.M., Andrade, P.A., Hermsdorff, H.H., Rosa, C.O. ve Franceschini, S.D. (2018). Dietary pattern and macronutrients profile on the variation of inflammatory biomarkers: scientific update. *Cardiology Research and Practice*, 2018, 4762575.
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G. ve Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 17(2), 95-107.
- Smith, K.B. ve Smith, M.S. (2016). Obesity Statistics. *Prim Care Clin Off Pr*. 43, 121–35.
- Steinbeck, K. S., Lister, N. B., Gow, M. L., & Baur, L. A. (2018). Treatment of adolescent obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(6), 331-344.
- Suhett, L. G., Hermsdorff, H. H. M., Cota, B. C., Ribeiro, S. A. V., Shivappa, N., Hébert, J. R., ... de Novaes, J. F. (2021). Dietary inflammatory potential, cardiometabolic risk and inflammation in children and adolescents: a systematic review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(3), 407-416.
- Svensson, V., Lundborg, L., Cao, Y., Nowicka, P., Marcus, C. ve Sobko, T. (2011). Obesity related eating behaviour patterns in Swedish preschool children and association with age, gender, relative weight and parental weight-factorial validation of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1-11.
- Şahiner, A. ve Yavunç Yeşilkaya, B. (2021). Adölesan Döneminde Beslenme ve Obezite İlişkisinin Değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi*, 21(2), 119-127. Doi: <https://doi.org/10.26650/jchild.2021.862283>
- Şen, M. (2016). Birinci basamakta çocuk ve adolesan obezitesi yönetimi. *Jour Turk Fam Phy*, 7(4), 85-93. doi:10.15511/tjtfp.16.00485
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı. Obezite Nedir?. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezite-nedir.html> adresinden edinilmiştir.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, (2017). *Diyetisyenler İçin Hasta İzleme Rehberi/ Ağırılık Yönetimi El Kitabı*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yayınları.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2019). *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Tanrıverdi, D., Savaş, E., Gönüllüoğlu, N., Kurdal, E. ve Balık, G. (2011). Lise öğrencilerinin yeme tutumları, yeme davranışları ve benlik saygılarının incelenmesi. *Gaziantep Medical Journal*, 17(1), 33-39.
- Tarım O. (2006). Ergenlerde Beslenme. *Türk Pediatri Arşivi*, 2(7), 14–17.

- Troiano, R. P., Briefel, R. R., Carroll, M. D. ve Bialostosky, K. (2000). Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *The American journal of clinical nutrition*, 72(5), 1343-1353.
- Turconi, G., Celsa, M., Rezzani, C., Biino, G., Sartirana, M. A., & Roggi, C. (2003). Reliability of a dietary questionnaire on food habits, eating behaviour and nutritional knowledge of adolescents. *European journal of clinical nutrition*, 57(6), 753-763.
- TÜBER 2015. (2019). *Türkiye Beslenme Rehberi*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu. (2020). İstatistiklerle Gençlik. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2020-37242> adresinden edinilmiştir.
- Türk, M., Gürsoy, Ş.T. ve Ergin I. (2007). Kentsel bölgede lise birinci sınıf öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *Genel Tıp Dergisi*, 17(2): 81-87.
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2018). *Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu*, s. 63. http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20180516162841-2018-05-16tbl_kilavuz162_840.pdf adresinden edinilmiştir.
- U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. (2015). 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th ed.
- Umer, A., Kelley, G. A., Cottrell, L. E., Giacobbi, P., ... Lilly, C. L. (2017). Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk factors: a systematic review with meta-analysis. *BMC public health*, 17(1), 683-691.
- Uzdil, Z., Özenoğlu, A. ve Gökçe, Ü. (2017). Lise öğrencilerinde yeme tutumlarının beslenme alışkanlıkları, antropometrik ve demografik özellikleri ile ilişkisi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 11-18.
- van Woudenberg, G. J., Theofylaktopoulou, D., Kuijsten, A., Ferreira, I., van Greevenbroek, M. M., van der Kallen, C. J., ... Feskens, E. J. (2013). Adapted dietary inflammatory index and its association with a summary score for low-grade inflammation and markers of glucose metabolism: the Cohort study on Diabetes and Atherosclerosis Maastricht (CODAM) and the Hoorn study. *The American journal of clinical nutrition*, 98(6), 1533-1542.
- Wang, G., Li, W., Lu, X., Zhao, X. (2011). Riboflavin alleviates cardiac failure in Type I diabetic cardiomyopathy. *Heart international*, 6(2), e21.
- Washi, S. A. ve Ageib, M. B. (2010). Poor diet quality and food habits are related to impaired nutritional status in 13-to 18-year-old adolescents in Jeddah. *Nutrition Research*, 30(8), 527-534.
- WHO. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO Technical Reports Series.
- WHO. (2003). *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*. Geneva: World Health Organization. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=5F3094A9020CE6D8A1B293D385F61BDB?sequence=1 adresinden edinilmiştir.

- WHO. (2008). WHO Child Growth Standards: Training Course on Child Growth Assessment. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2017). Facts and figures on childhood obesity. Fact Sheets. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> adresinden edinilmiştir.
- WHO. (2018a). Adolescents: Health Risks and Solutions. Fact Sheets. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions> adresinden edinilmiştir.
- WHO. (2018b) Obesity. https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1 adresinden edinilmiştir.
- WHO. (2022). *Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents Fact Sheet 2.3*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> adresinden edinilmiştir.
- WHO. Health Topics. Adolescent Health. https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_2 adresinden erişilmiştir.
- Wirth, M. D., Shivappa, N., Davis, L., Hurley, T. G., Ortaglia, A., Drayton, R., Blair, S. N., & Hébert, J. R. (2017). Construct Validation of the Dietary Inflammatory Index among African Americans. *The journal of nutrition, health & aging*, 21(5), 487–491.
- Wood, L. G., Shivappa, N., Berthon, B. S., Gibson, P. G. ve Hebert, J. R. (2015). Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. *Clinical & Experimental Allergy*, 45(1), 177-183.
- Yabancı, A.N. ve Öztürk, M.E. (2016). *Adölesan dönemde beslenme. Özenoğlu A, editör. Beslenmenin esasları ve sağlığın korunmasında beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2016.
- Yaşar İ. (2008). *Eğitimciler için eğitim rehberi: çocuk ve ergen sağlığı modülleri*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Yıldız, D., Fidancı, B. E. ve Suluhan, D. (2015). Çocukluk dönemi obezitesi ve önleme yaklaşımları. *TAF Prev Med Bull*, 14(4), 338-45.
- Yu, A., López-Olmedo, N. ve Popkin, B. M. (2018). Analysis of dietary trends in Chinese adolescents from 1991 to 2011. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 27(5), 1106–1119.
- Zaghloul, S., Al-Hooti, S. N., Al-Hamad, N., Al-Zenki, S., Alomirah, H., Alayan, I., ... Jackson, R. T. (2013). Evidence for nutrition transition in Kuwait: overconsumption of macronutrients and obesity. *Public health nutrition*, 16(4), 596-607.
- Zatterale, F., Longo, M., Naderi, J., Raciti, G. A., Desiderio, A., Miele, C., Beguinot, F. (2020). Chronic Adipose Tissue Inflammation Linking Obesity to Insulin Resistance and Type 2 Diabetes. *Frontiers in physiology*, 10, 1607-1623.
- Zhang, J., Wang, H., Wang, Z., Du, W., Su, C., Zhang, J., ... Zhang, B. (2018). Prevalence and stabilizing trends in overweight and obesity among children and adolescents in China, 2011-2015. *BMC public health*, 18, 1-7.

- Zhao, L., Zhang, F., Ding, X., Wu, G., Lam, Y. Y., Wang, X., ... Zhang, C. (2018). Gut bacteria selectively promoted by dietary fibers alleviate type 2 diabetes. *Science*, 359(6380), 1151-1156. <https://doi.org/10.1126/science.aao5774>
- Zhen, S., Ma, Y., Zhao, Z., Yang, X. ve Wen, D. (2018). Dietary pattern is associated with obesity in Chinese children and adolescents: data from China Health and Nutrition Survey (CHNS). *Nutrition journal*, 17(1), 1-9.

8. EKLER

EK-1: Etik Kurul Onayı



T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurul Başkanlığı

Karar No : 2022/6233

Karar Tarihi :

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA

"Adölesanlarda Diyetin İnflamatuar İndeksinin Yeme Davranışı ve Obezite ile İlişkisi" isimli araştırmanızın Üniversite Bilimsel Araştırma ve Etik Kurul Kararı uyarınca uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet Zeki YILMAZ

Başkan

Prof. Dr. Ali KAYA

Prof. Dr. Cem Abdulkadir GÜRGAN

(Üye)

(Üye)

Prof. Dr. Erkan KÖSE

Prof. Dr. Neriman İNANÇ

(Üye)

(Üye)

Prof. Dr. Tefaruk HAKTANIR

Prof.Dr. Emine KILAVUZ

(Üye)

(Üye)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : F0DZ-KZRY-8TUB

Belge Doğrulama Adresi : <https://ebd.nny.edu.tr/>

Adres: Ertuğrul Gazi Mah. Nuh Naci Yazgan Yerleşkesi Küme Evler

Kocasinan/KAYSERİ

Telefon No : (0352) 324 00 00

Fax No : (0352) 324 00 04

e-Posta :

İnternet Adresi : <http://www.nny.edu.tr>

Kep Adresi : muhnaci yazganuniversitesi.1@hs01.kep.tr

Bilgi İçin : Gülsüm BAYKAN

Özel Kalem Müdürü

Dahili No:(0352) 324 00 00



EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**Adölesanlarda Diyetin İnflamatuvar İndeksinin Yeme Davranışı ve Obezite ile İlişkisi**

Sayın Gönüllü, “Kayseri İli Merkez İlçelerinde, Adölesanlarda Diyetin İnflamatuvar İndeksinin Yeme Davranışı ve Obezite ile İlişkisi” başlıklı bu araştırma, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından yapılmaktadır. Bu araştırma, adölesanların diyet inflamatuvar indeksi puanlarının yeme davranışları obezite ile ilişkisinin karşılaştırılması için planlanmıştır. Soruların tamamına doğruluk ve içtenlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya “bilimsel amaçlar için”) kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz.

Anket formuna adınızı ve soyadınızı yazmayınız.

Bu anket üç bölümden oluşup birinci bölümde 23, ikinci bölümde 79 soru bulunmaktadır. Anketin üçüncü bölümünde bir günü hafta sonuna denk gelecek şekilde üç günlük besin tüketim kayıt formunu doldurmanız istenecektir. Anketin birinci ve ikinci bölümü yaklaşık 20 dakika zamanınızı alacaktır. Yanıtlar arasında “diğer” seçeneğinin mevcut olduğu durumlarda, yanıtınız var olan seçenekler arasında yer almıyorsa, yanıtınızı belirtiniz. Anketin son bölümü olan besin tüketim kayıt formu, üç günün sonunda araştırmacı tarafından sizden teslim alınacaktır.

Anketi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi(ler) ile iletişim kurabilirsiniz:

Sorumlu Öğretim Üyesi

Dr. Öğr. Gör. Neşe KAYA

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Araştırma Ekibi

Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA, Tuğçe Gül PÜSKÜLLÜ

Telefon:

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

☐ Kabul ediyorum

EK-3: Adölesanlarda Yeme Davranışı Ölçeği Anketi İzni



Tuğçe Püsküllü

Yeme Davranışı Ölçeği'ni kullanma izni hakkında

2 İleti

Tuğçe Püsküllü
Alıcı:

16 Aralık 2021 10:46

Sayın Hocam merhaba,

Kayseri Özel Melikgazi Hastanesi'nde diyetisyen olarak görev yapmaktayım.

Kayseri Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümünden 2020 yılında mezun olup, yine aynı üniversitede yüksek lisansımı devam ettirmekteyim.

Tarafınızdan hazırlanan "Adölesanların Yeme Davranışı ve Beslenme Bilgilerini Saptamaya Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması" isimli doktora tezinizde bulunan "Yeme Davranışı Ölçeği"ni kaynak belirterek kendi tez çalışmamda kullanmak için izin istiyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Saygılar.

Diyetisyen Tuğçe Gül PUSKULLU.

İletişim bilgilerim:

Doç. Dr. Yahya OZDOĞAN

Alıcı: Tuğçe Püsküllü

16 Aralık 2021 10:56

Mrb, ölçeğimi kullanabilirsiniz. Sağlıklı günler dilerim.

Doç. Dr. Yahya ÖZDOĞAN
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Esenboğa Merkez Külliyesi
Dumlupınar Mah. B Blok Kat:1 06760
Çubuk/ANKARA

EK-4:Anket Formu

**ADÖLESANLARDA DİYETİN İNFLAMATUAR İNDEKSİNİN OBEZİTE VE
YEME BOZUKLUĞU İLE İLİŞKİSİ ANKET FORMU**

Anket no :

1. Cinsiyet :
 1. Kadın ()
 2. Erkek ()
2. Doğum Tarihi:
3. Boy uzunluğu (cm) :
4. Vücut ağırlığı (kg) :
5. Tanı almış bir hastalığınız (Şeker hastalığı, böbrek hastalığı, kalp damar hastalığı gibi) var mı?
 1. Hayır yok ()
 2. Hipertansiyon ()
 3. Guatr ()
 4. Kalp hastalığı ()
 5. Diyabet (şeker hastalığı) ()
 6. Böbrek hastalığı ()
 7. Diğer (belirtiniz):
6. Eğitim Durumunuz nedir?
 1. İlkokulu bitirmemiş
 2. İlkokul mezunu
 3. Ortaokul mezunu
 4. Lise mezunu
7. Ailedeki birey sayısı?
 1. 3 birey ve daha az
 2. 3 birey
 3. 4 birey
 4. 5 birey ve üzeri
8. Annenin:
 1. Doğum tarihi:
 2. Boy uzunluğu:
 3. Vücut ağırlığı:

9. Annenin eğitim durumu?
1. İlkokulu bitirmemiş ()
 2. İlkokul mezunu ()
 3. Ortaokul mezunu ()
 4. Lise mezunu ()
 5. Üniversite mezunu ve üzeri ()
10. Annenin mesleği?
1. Memur ()
 2. İşçi ()
 3. Esnaf ()
 4. Serbest meslek ()
 5. Emekli (hangi işten?) :
 6. İşsiz ()
 7. Ev hanımı ()
 8. Diğer:
11. Annenin tanı almış bir hastalığı (Şeker hastalığı, böbrek hastalığı, kalp damar hastalığı gibi) var mı?
1. Hayır yok ()
 2. Hipertansiyon ()
 3. Guatr ()
 4. Kalp hastalığı ()
 5. Diyabet (şeker hastalığı) ()
 6. Böbrek hastalığı ()
 7. Diğer (belirtiniz):
12. Babanın:
1. Doğum tarihi:
 2. Boy uzunluğu:
 3. Vücut ağırlığı:
13. Babanın eğitim durumu?
1. İlkokulu bitirmemiş ()
 2. İlkokul mezunu ()
 3. Ortaokul mezunu ()
 4. Lise mezunu ()
 5. Üniversite mezunu ve üzeri ()
14. Babanın mesleği?
1. Memur ()
 2. İşçi ()
 3. Esnaf ()
 4. Serbest meslek ()
 5. Emekli (hangi işten?) :
 6. İşsiz ()
 7. Diğer:

15. Babanın tanı almış bir hastalığı (Şeker hastalığı, böbrek hastalığı, kalp damar hastalığı gibi) var mı?

1. Hayır yok ()
2. Hipertansiyon ()
3. Guatr ()
4. Kalp hastalığı ()
5. Diyabet (şeker hastalığı) ()
6. Böbrek hastalığı ()
7. Diğer (belirtiniz):

16. Ekonomik durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

1. Çok kötü ()
2. Kötü ()
3. Orta ()
4. İyi ()
5. Çok iyi ()

17. Bir günde kaç öğün yiyorsunuz? (ana-ara ve atıştırmalıklar dahil)

1. Ana öğün
2. Ara öğün

18. Ana öğün atlar mısınız?

1. Evet ()
2. Hayır ()

19. Evet ise genellikle hangi ana öğünü atlarsınız?

1. Kahvaltı ()
2. Öğle yemeği ()
3. Akşam yemeği ()

20. Ara öğün atlar mısınız?

1. Evet ()
2. Hayır ()

21. Evet ise genellikle hangi ara öğünü atlarsınız?

1. Kuşluk ()
2. İkinci ()
3. Gece ()

22. Öğün atlama nedeniniz nedir?

1. Zamanım yok ()
2. Alışkanlığım yok ()
3. İştahsızım ()
4. Maddi yetersizlik ()
5. Diğer (Belirtiniz) :

EK-6: Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı Formu**BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU (1. GÜN)**

ÖĞÜNLER	BESİN ADI VE MİKTARI	BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

Tüketilen su miktarı: su bardağı

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU (2. GÜN)

ÖĞÜNLER	BESİN ADI VE MİKTARI	BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

Tüketilen su miktarı: su bardağı

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU (3. GÜN)

ÖĞÜNLER	BESİN ADI VE MİKTARI	BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

Tüketilen su miktarı: su bardağı

EK-7: Tez Orijinallik Raporu

Adölesanlarda Diyetin İnflamatuvar İndeksinin Yeme Davranışı
ve Obezite İle İlişkisi

ORIJİNALLIK RAPORU

% 28	% 28	% 5	% 16
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 11
	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 5
	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
	core.ac.uk İnternet Kaynağı	% 1
	www.doi.org İnternet Kaynağı	% 1
	acikarsiv.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
	www.acarindex.com İnternet Kaynağı	% 1
	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	<% 1