



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



ADÖLESLANLARDA DİYET ASİT YÜKÜ VE BİTKİSEL BAZLI DİYET İNDEKSİNİN MENTAL SAĞLIK İLE İLİŞKİSİ

Seda Nur KÖKTÜRK

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hülya YARDIMCI**

ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADÖLESANLARDA DİYET ASİT YÜKÜ VE BİTKİSEL
BAZLI DİYET İNDEKSİNİN MENTAL SAĞLIK İLE
İLİŞKİSİ**

Seda Nur KÖKTÜRK

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hülya YARDIMCI**

**ANKARA
2022**

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Adölesanlarda Diyet Asit Yüğü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık İle İlişkisi” başlıklı tez, bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümü ile tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Seda Nur KÖKTÜRK

Tarih:

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında

Seda Nur KÖKTÜRK tarafından hazırlanan

“Adölesanlarda Diyet Asit Yükü Ve Bitkisel Bazlı Diyetin Mental Sağlık İle İlişkisi” adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:17.06.2022

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

Doç. Dr. Hülya YARDIMCI

Ankara Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Nevra KOÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fügen AKTAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	xi
Çizelgeler	xii

1. GİRİŞ	1
1.1. Asit, Baz ve Tampon Sistemi Kavramları	2
1.2. Metabolik Asidozis	6
1.3. Diyet Asit Yüğü ve Sağlık	7
1.3.1. Diyet Asit Yüğü ve Mental Sağlık İlişkisi	12
1.4. Bitkisel Bazlı Beslenme ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi	13
1.5. Adölesanlarda Diyet Kalitesi ve Diyet Kalitesinin Değerlendirilmesi	18
1.6. Adölesanlarda Beslenme ve Mental Sağlık İlişkisi	19

2. GEREÇ VE YÖNTEM	21
2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	21
2.2. Araştırmanın Genel Planı	21
2.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	22
2.3.1. Anket Formu	22
2.3.1.1. Genel Bilgiler	22
2.3.1.2. Beslenme Alışkanlıkları	23
2.3.1.3. Çocuklar ve Adölesanlar İçin Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi (KIDMED)	23
2.3.1.4. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA)	23
2.3.1.5. Geriye Dönük 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydının Alınması	24
2.3.1.6. Günlük Besin Ögesi Alımının Değerlendirilmesi	25
2.3.1.7. Besin Tüketim Sıklığının Alınması	25
2.3.1.8. Diyet Asit Yüğünün Hesaplanması	26
2.3.1.9. Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Hesaplanması	27

2.3.2. Antropometrik Ölçümlerin Alınması	27
2.3.2.1. Boy Uzunluğu	27
2.3.2.2. Vücut Ağırlığı	28
2.3.2.3. Vücut Kompozisyonu Analizi	28
2.3.2.4. Üst Orta Kol Çevresi	29
2.3.2.5. Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı	29
2.3.2.6. Bel Çevresi	30
2.3.3. Biyokimyasal Parametreler	30
2.3.3.1. Kan Parametreleri	30
2.3.3.2. Üriner Parametreler	31
2.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	31

3. BULGULAR	33
3.1. Adölesanların Genel Bilgileri	33
3.2. Beslenme Alışkanlıkları	35
3.3. Adölesanların Akdeniz Diyetine Uyumluluğu (KIDMED İndeksi)	36
3.4. Güçler ve Güçlükler Anketi	37
3.5. Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi	38
3.6. Adölesanların Diyet Asit Yükü Değerleri	43
3.7. Adölesanların Günlük Sağlıklı Bitkisel Besin, Sağlıksız Bitkisel Besin ve Hayvansal Besin Tüketim Miktarları ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi	44
3.8. Adölesanların Bazı Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular	47
3.9. Adölesanların Antropometrik Ölçümlerinin Akdeniz Diyetine Uyum, Diyet Asit Yükü, Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi ve GGA Alt Puan Türleri ile İlişkisi	50
3.10. Adölesanların hPDI, uPDI, gPDI Puanlarının Akdeniz Diyetine Uyum Dereceleri ve PRAL Değeri ile İlişkisi	57
3.11. Adölesanların Bazı Kan Bulguları ile Diyet Asit Yükünün İlişkisi	58
3.12. Adölesanların Bazı Üriner Parametreleri ile Diyet Asit Yükünün İlişkisi	61
3.13. Adölesanların Günlük Besin Ögesi Alım Miktarları ile PRAL, hPDI, uPDI ve gPDI İlişkisi	62
3.14. Adölesanların GGA Puanlarının PRAL, NEAP, hPDI, uPDI, gPDI, KIDMED, Kan pH'si ve Üriner Kortizol ile İlişkisi	64

4.TARTIŞMA	68
4.1. Adölesanların Sosyodemografik Özellikleri	68

4.2. Beslenme Alışkanlıkları	69
4.3. Adölesanların Diyet ile Aldığı Besin Öğeleri ve Günlük Tükettiği Besin Grupları	71
4.4. Adölesanların Diyet Kalitesi	76
4.5. Adölesanların Antropometrik Ölçümleri	77
4.6. Adölesanların Diyet Asit Yüğü	80
4.7. Adölesanların Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi	83
4.8. Adölesanların Mental Sağlık Durumları	87
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	93
ÖZET	98
SUMMARY	99
KAYNAKLAR	100
EKLER	120
Ek-1 Etik Kurul Belgesi	120
Ek-2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	124
Ek-3 Anket Formu	126
Ek-4 Günlük Alınması Önerilen Enerji ve Besin Ögesi Değerleri (IOM)	133
Ek-5 NHANES ÜOKÇ Referans Değerleri	134
Ek-6 NHANES TDKK Referans Değerleri	135
Ek-7 NHANES Bel Çevresi Referans Değerleri	136
Ek-8 Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri	137
ÖZGEÇMİŞ	138

ÖNSÖZ

Adölesan dönem, bir çocuğun genç bir yetişkin haline geldiği dönemdir. Adölesan dönemdeki büyüme, gelişme ve mental sağlık için beslenme son derece önemlidir. Bu dönemde kazanılan beslenme alışkanlıklarının çoğu, yetişkin döneme aktarılmaktadır. Ayrıca birçok psikiyatrik hastalığın bu dönemde kazanıldığı bilinmektedir. Literatürde düşük diyet asit yükünün ve bitkisel bazlı beslenmenin mental sağlığa olumlu etkilerine dair araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmada, adölesan dönemdeki bireylerin beslenmesinin mental sağlığa etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

Yüksek lisans sürecim boyunca manevi desteği ile yanımda olan, kıymetli bilgileri ve deneyimleri ile akademik yolda bana ışık tutan ve zamanını benden esirgemeyen değerli danışmanım Doç. Dr. Hülya YARDIMCI'ya,

Bu süreçte yanımda olan, her zaman beni destekleyen değerli dostlarım; Arş. Gör. Nursena ERSOY, Arş. Gör. Kezban ŞAHİN, Esra TAŞ, Rumeysa KAYA, Elif Ekin EYYUPOĞLU ve Görkem Hazal ÖZSAN'a,

Hayatımda her zaman elimden tutan, beni hep cesaretlendiren, sevgisini ve sabrını benden esirgemeyen, haklarını asla ödeyemeyeceğim annem Zehra KÖKTÜRK ve babam Mehmet KÖKTÜRK'e

Danışmanım Hülya YARDIMCI'nın yürütücüsü olduğu, "Adölesanlarda Diyet Asit Yüğü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisinin Araştırılması" adlı TÜBİTAK-1002 projesi ile yüksek lisans tezimin veri toplama aşamasında maddi desteklerinden dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

α	Alfa
β	Beta
μg	Mikrogram
ASIC1a	Acid-Sensing Ion Channels 1a /Asit Duyarlı İyon Kanalı-1a
BeBiS	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	Santimetre
CO_2	Karbondioksit
dL	Desilitre
g	Gram
GGA	Güçler ve Güçlükler Anketi
GLUT	Glucose Transporter/Glukoz Taşıyıcı
gPDI	Overall Plant-Based Diet Index/Genel Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi
H^+	Proton
H_2CO_3	Karbonik Asit
H_2O	Dihidrojen Monoksit
H_2PO_4^-	Dihidrojen Fosfat
Hb	Hemoglobin
HbA1c	Hemoglobin A1c
HCl	Hidroklorik Asit
HCO_3^-	Bikarbonat
HCO_3akt	Aktüel Bikarbonat
HDL-K	High Density Lipoprotein Kolesterol/Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein

hPDI	Healthy Plant-Based Diet Index/Sağlıklı Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi
hsCRP	High Sensitivity C-Reactive Protein/Yüksek Duyarlılıklı C Reaktif Protein
IGF	İnsülin Growth Factor/İnsülin Büyüme Faktörü
K	Potasyum
kg	Kilogram
KIDMED	Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi
kkal	Kilokalori
L	Litre
LDL-K	Low Density Lipoprotein Kolesterol/Düşük Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterol
mEq	Miliekivalent
Mg	Magnezyum
mg	Miligram
mm	Milimetre
mmHg	Milimetreciva
mmol	Milimol
Na	Sodyum
NAE	Net Acid Excretion/Net Asit Salımı
NaHCO ₃	Sodyum Bikarbonat
NaOH	Sodyum Hidroksit
NCHS	National Center For Health Statistics/Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi
NEAP	Net Endogenous Acid Production/Net Endojen Asit Üretimi
NH ₃	Amonyak
NH ₄	Amonyum
NHANES	National Health And Nutrition Examination Survey/Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi
nmol	Nanomol
pCO ₂	Parsiyel Karbondioksit
pHe	Hücre Dışı pH

pHi	Hücre İçi pH
pO ₂	Parsiyel Oksijen
PRAL	Potential Renal Acid Load/Potansiyel Renal Asit Yüğü
RDA	Recommended Dietary Allowances/Önerilen Diyet Alımları
tCO ₂	Toplam Karbondioksit Konsantrasyonu
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TDKK	Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
uPDI	Unhealthy Plant-Based Diet Index/Sağlıksız Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
VLDL-K	Very Low Density Lipoprotein Kolesterol/Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterol
WHO	World Health Organization/Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Asit ve bazın suda çözünmesi	3
Şekil 1.2.	Bikarbonat tampon sistemi	3
Şekil 1.3.	Fosfat tampon sistemi	4
Şekil 1.4.	Hemoglobinin tamponlama özelliği	5
Şekil 2.1.	Potansiyel renal asit yükü formülü	26
Şekil 2.2.	Net endojen asit üretimi formülü	26



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	pH değerlerine karşılık gelen H^+ konsantrasyonları	6
Çizelge 1.2.	Diyet asit yükünün hesaplanmasında kullanılan formüller	8
Çizelge 1.3.	Besinlerin PRAL değerleri	9
Çizelge 2.1.	Adölesanların BKİ değerlerine göre vücut ağırlığı sınıflandırılması	28
Çizelge 2.2.	Adölesanların ÜOKÇ'sinin değerlendirilmesi	29
Çizelge 2.3.	Adölesanların TDKK'sinin değerlendirilmesi	30
Çizelge 3.1.	Adölesanların sosyodemografik özellikleri	34
Çizelge 3.2.	Adölesanların genel beslenme alışkanlıkları	36
Çizelge 3.3.	Adölesanların Akdeniz diyetine uyumu	36
Çizelge 3.4.	Adölesanların GGA puanları	37
Çizelge 3.5.	Adölesanların günlük diyet ile aldıkları enerji, makro besin öğeleri, organik asit ve su tüketimi miktarlarının önerileri karşılama yüzdeleri	39
Çizelge 3.6.	Adölesanların günlük diyet ile aldıkları mikro besin öğeleri miktarlarının önerileri karşılama yüzdeleri	42
Çizelge 3.7.	Adölesanların PRAL ve NEAP değerleri	43
Çizelge 3.8.	Adölesanların tükettikleri diyetin asidik veya alkali olma durumu	43
Çizelge 3.9.	Adölesanların günlük sağlıklı bitkisel besin, sağlıksız bitkisel besin ve hayvansal besin tüketim miktarları	45
Çizelge 3.10.	Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puanları	46
Çizelge 3.11.	Adölesanların bazı antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapmaları	47
Çizelge 3.12.	Adölesanların cinsiyete göre bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirmesi	49
Çizelge 3.13.	Adölesanların BİA ile ölçülmüş antropometrik ölçümleri	50
Çizelge 3.14.	Adölesanların diyet asit yükünün bazı antropometrik ölçümlere göre değerlendirilmesi	52
Çizelge 3.15.	Adölesanların bitkisel bazlı diyet indekslerinin bazı antropometrik ölçümlere göre değerlendirilmesi	53
Çizelge 3.16.	Adölesanların antropometrik ölçümleri ile GGA alt puanları	56

Çizelge 3.17.	Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puanlarının Akdeniz diyetine uyumlarına göre değerlendirilmesi	57
Çizelge 3.18.	Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi ve KIDMED puanları arasındaki ilişki	58
Çizelge 3.19.	Adölesanların bitkisel bazlı diyet indekslerinin PRAL'a göre değerlendirilmesi	58
Çizelge 3.20.	Diyetin asitlik/alkalilik durumuna göre adölesanların bazı biyokimyasal bulguları	60
Çizelge 3.21.	Diyetin asitlik/alkalilik durumuna göre adölesanların üriner parametreleri	61
Çizelge 3.22.	Adölesanların diyet ile aldığı besin öğelerinin PRAL, hPDI, uPDI ve gPDI ile ilişkisi	63
Çizelge 3.23.	Adölesanların diyetlerinin asitlik/alkalilik durumuna göre GGA alt puanları	64
Çizelge 3.24.	GGA alt puan türlerinin hPDI, uPDI ve gPDI puanları ile ilişkisi	65
Çizelge 3.25.	Adölesanların Akdeniz diyetine uyum derecelerine göre GGA puanları	65
Çizelge 3.26.	GGA, PRAL, kan pH, üriner serbest kortizol ilişkisi	67

1. GİRİŞ

Adölesan dönem, çocukluktan erişkinliğe geçiş dönemidir ve 10-19 yaşlar arasındaki yaşam süresi olarak bilinir. Adölesan dönemde, beslenme alışkanlığını önemli ölçüde etkileyen çok sayıda fizyolojik ve psikolojik değişiklikler meydana gelmektedir (Vanhelst ve ark., 2018). Sağlıklı beslenme, adölesan dönemdeki büyüme ve gelişme için gerekli olan makro ve mikro besin öğelerini sağlar. Ayrıca bu dönemde kazanılan beslenme alışkanlıklarının çoğu, erişkin dönemde de devam etmektedir (Lassi ve ark., 2017). Yüksek hayvansal besin içeren modern Batı tarzı diyetler, sebze ve meyve içeren diyetlere kıyasla daha fazla asit öncülü içermekte ve vücutta “asit yükü” artışına neden olmaktadır (Frasseto ve ark., 2018). Diyet ile alınan asit yükü vücutta başarılı bir şekilde karşılanamaz ise, hafif metabolik asidozis denilen durum meydana gelmektedir (Berkemeyer, 2009). Hafif metabolik asidozisin, vücutta çeşitli yollar ile mental sağlık üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu düşünülmektedir (Bühlemier ve ark., 2018). Artmış diyet asit yükünün, depresyon (Milajerdi ve ark., 2020), sarkopeni (Chan ve ark., 2015), düşük kemik mineral yoğunluğu/osteoporoz (Alexy ve ark., 2021; Remer ve ark., 2011; Mangano ve ark., 2014), hipertansiyon (Krupp ve ark., 2013; Chen ve ark., 2019), insülin direnci/diyabet (Abshirini ve ark., 2019; Fagherazzi ve ark., 2014), kronik böbrek yetmezliği (Rebholz ve ark., 2015; Mirmiran ve ark., 2016), nefrolitiazis (Trinchieri ve ark., 2013), kardiyovasküler sağlık (Abbasalizad Farhangi ve ark., 2019) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

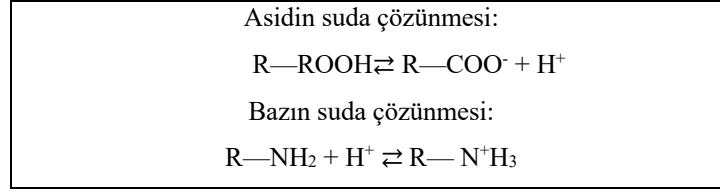
Bitkisel bazlı diyet indeksi, 18 besinin tüketim sıklığına ve miktarına göre değerlendirilmekte ve bu değerlendirme sonucunda sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi, sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi ve genel bitkisel bazlı diyet indeksi puanı elde edilmektedir (Satija ve ark., 2016). Bitkisel bazlı diyet ve mental sağlık üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır ve bitkisel bazlı diyetin, sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilse de diyet kalitesini yansıtamamaktadır (Lavallee ve ark., 2019).

Bu araştırmada, adölesanlarda diyet asit yükü ve bitkisel bazlı diyet indeksinin mental sağlık ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Ankara şehir Hastanesi Sağlam ocuk Polikliniği ve Genel Pediatri Polikliniğine başvuran 11-16 yaş arasındaki sağlıklı adölesan bireyler ile yürütölmüştür.

1.1. Asit, Baz ve Tampon Sistemi Kavramları

Suda çözündüğünde proton (H^+) vererek ayrışan maddeler asit, H^+ kabul edenler ise baz olarak adlandırılmaktadır. Vücut sıvılarının asiditesi hidrojen iyonu konsantrasyonuna göre belirlenir. özünen hidrojen iyonunun sayısı arttıkça asidin kuvveti artmaktadır. Asitlik derecesinin değerlendirilmesi için “pH değeri” ifadesi kullanılmaktadır. (Aldred, 2009). Hidrojen iyonunun ters logaritmasının alınması ile pH değeri hesaplanır (McNamara ve ark., 2001). pH değeri sıfır ile 14 arasında değer almaktadır. Yedi olan pH değeri “nötr” olarak adlandırılırken, yediden küçük değerlere sahip maddeler “asidik”, yediden büyük değere sahip olan maddeler “bazik” olarak kabul edilir. pH değeri yediden uzaklaştıkça maddenin asitlik veya bazlık derecesi artar (Aldred, 2009). Asitlik derecesi arttıkça pH değeri azalmaktadır (Ayers ve ark., 2015).

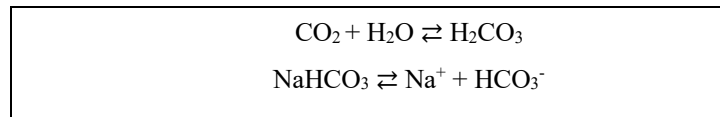
Homeostazisi sağlamak için insan vücudu arteriyal pH değerini 7,36-7,44 arasında ve hücre içi pH değerini 7,2’de sabit tutmaktadır. Bu pH değeri aralığı kanın oksijenlenmesi başta olmak üzere doğru protein yapısının sağlanması, biyokimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi gibi birçok biyolojik işlev için idealdir (Hamm ve ark., 2015). pH değerini bu dar sınırlar içinde tutmak için vücut çeşitli tamponlama mekanizmaları geliştirmiştir. Arteriyal pH değerinin 7,35’in altında olması asidozis, 7,45’in üzerinde olması alkalozis olarak adlandırılır. (Hopkins ve ark., 2021). Asidemi durumunda; arteriyal vazodilatasyon, insölin direnci, immün fonksiyon bozukluğu ve azalmış nöron duyarlılığı; alkalemi durumunda, azalmış miyokardiyal kan akışı ve nöbetler görölmektedir (Quade ve ark., 2021). Asit ve bazın suda çözünmesi şekil 1.1’de verilmiştir (Aldred, 2009).



Şekil 1.1. Asit ve bazın suda çözünmesi

Hidrojen iyonu konsantrasyonunun regülasyonu için parsiyel oksijen (pO_2), parsiyel karbondioksit (pCO_2) ve bikarbonat (HCO_3^-) basıncı, akciğer ve böbrekler yolu ile düzenlenir (Surber ve ark., 2018). Akciğerler ile CO_2 atımı, böbrekler yolu ile asidik veya alkali idrar çıkışı sağlanarak asidozis veya alkalozis engellenir (Koeppen, 2009). Vücut sıvılarındaki tampon sistemleri asit-baz dengesinin düzenlemesini sağlayan ve en hızlı sistemlerdir. Asit tamponları, homeostatik gereksinimleri aşan H^+ iyonları için sünger görevi görürken, alkali tampon sistemleri H^+ yetersiz olduğu zaman H^+ iyonu kaynağı sağlarlar (Clancy ve McVicar, 2007). Vücut sıvılarındaki kimyasal tamponlamanın %60-70'ini intrasellüler tamponlama oluşturmaktadır (Guyton ve Hall, 2006).

Tampon sistemlerinden “Bikarbonat tampon sistemi” ekstrasellüler sıvıdaki en önemli tampon sistemidir (Şekil 1.2). Bikarbonat tampon sisteminin karbonik asit (H_2CO_3) ve sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$) olmak üzere iki temel bileşeni bulunmaktadır (Hamm ve ark., 2015).

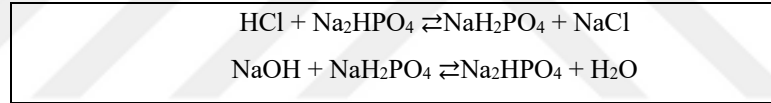


Şekil 1.2. Bikarbonat tampon sistemi

Bikarbonat tampon sistemi renal tübüllerdeki epitelyal hücrelerde ve alveol duvarlarında bulunan “karbonik anhidraz” enzimi ile işlev görmektedir. Hidrojen iyonunun artması ile beraber sistemde CO_2 artmaktadır ve artan CO_2 konsantrasyonu ile solunum sistemi uyarılmaktadır (Hamm ve ark., 2015). Karbonik anhidraz enzimi su ve karbondioksitin insan vücudunda birleşmesini sağlayarak daha sonra hidrojen iyonu ve bikarbonata ayrılan karbonik asidi oluşturur. Bu nedenle solunum hızının

azalması pH'sinin düşmesine neden olmaktadır, solunum ile dışarı verilen karbondioksit miktarı arttıkça bu reaksiyon için ortamda daha az karbondioksit bulunmaktadır (Hopkins ve ark., 2021). Respiratuar asidozis, genelde kronik obstruktif akciğer hastalığı, ciddi beyin hasarı, obezite vb. sonucunda meydana gelmektedir. Respiratuar asidozis meydana geldiğinde, metabolik yanıt böbrek sistemi yolu ile HCO_3^- miktarını arttırmak olmaktadır (Patel ve Sharma, 2021).

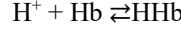
Fosfat tampon sistemi intrasellüler sıvıdaki en önemli tampon sistemidir ve H_2PO_4^- ve $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$ temel bileşenleridir (Şekil 1.3) (Guyton ve Hall, 2006). Fosfat tampon sisteminin HCO_3^- tampon sisteminden daha iyi bir kimyasal tampon sistemidir. Ancak, plazmada fosfat konsantrasyonu bikarbonat konsantrasyonunun yirmide birine sahiptir. Ayrıca sadece kapalı bir sistem olarak çalışır, bu nedenle kapasitesi bikarbonat-karbonik asit tamponunununkinden çok daha azdır. (McNamara ve ark., 2001).



Şekil 1.3. Fosfat tampon sistemi

Hücre dışı pH'sinin (pHe) hücre içi pH'sini (pHi) etkileme derecesi, bir hücrenin eksprese ettiği asit ekstrüzyonu veya asit yükleyen membran taşıma proteinlerinin tamamlayıcısına bağlı olarak değişir. Tipik olarak hücreler, asidoza karşı savunma olarak bu proteinlerin bir dizisini ifade eder (Quade ve ark., 2021).

Eritrositlerde bulunan hemoglobin gibi proteinler de tampon görevi görmektedir (Clancy ve McVicar, 2007). Hemoglobinin tamponlama özelliğinin neredeyse tamamı histidinin imidazol grubuna bağlıdır. Hemoglobin tamponu, vücudun en büyük günlük asit yükünün, yani karbonik asidin işlenmesinde yer aldığı için önemlidir (Guyton ve Hall, 2006) (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Hemoglobinin tamponlama özelliği

Normal bir asit-baz dengesini korumak için, böbrek tübüllerinin her gün kantitatif olarak filtrelenmiş HCO_3^- (~4,500 mmol) yeniden absorbe etmesi ve endojen asit yükünü nötralize etmek için yeterli HCO_3^- sentezlemesi gerekir (Wagner ve ark., 2009). Asitler volatil (uçucu, örneğin karbonik asit) ve non-volatil (sülfirik asit, fosforik asit vb.) olmak üzere iki formda bulunur. Yüksek miktarda hayvansal protein içeren Batı diyetleri ve endojen metabolizma, günde ortalama bir mEq/kg vücut ağırlığı veya 70 kg'lık bir kişi için yaklaşık 70 mEq/gün düzeyinde asit üretimi sağlar (Hamm ve ark., 2015). Organik anyonlar CO_2 ve H_2O 'ya metabolize edildiğinde H^+ iyonu tüketilir. Diyetsetel açıdan sebze, meyve gibi besinler alkali oluşumu sağlarken; et, tahıllar ve süt ürünleri asit üretimine neden olur (Koeppen, 2009). Hayvansal besinlerin içerdiği fosfolipit ve proteinlerin metabolizması sonucunda fosforik asit ve sülfirik asit oluşur. Ketoasitler ve laktik asitler gibi diğer uçucu olmayan asitler ise patolojik koşullarda üretilir. Asit-baz dengesini korumak için bu uçucu olmayan asitlerin böbrekler tarafından vücuttan uzaklaştırılması gerekmektedir (Hamm ve ark., 2015).

Günlük net asit yükü 50-80 mEq hidrojen iyonudur. Böbrekler iki fizyolojik yol ile fizyolojik pH'yi sürdürür: İlki filtre edilmiş HCO_3^- 'nin proksimal tübülden reabsorbe edilmesi ile, ikincisi ise toplama kanalında günlük hidrojen iyonu yükünün dışarı atılması ile gerçekleşir (Lim, 2007). Bikarbonat emilimi çoğunlukla (%80) proksimal tübülden olurken, daha az miktarda Henle kulbunun çıkan kolundan ve distal tübülden olur. Yeni HCO_3^- ayrıca nefron boyunca titre edilebilir asit oluşumunun bir sonucu olarak kana geri döner (Koeppen, 2009).

1.2. Metabolik Asidozis

Metabolik asidozis, primer olarak kan bikarbonat konsantrasyonunda azalma, sekonder olarak arteriyal pCO_2 basıncında azalma ve kan pH'sinin düşmesi ile karakterizedir. Metabolik asidozis akut veya kronik olabilir. Akut metabolik asidozis, kronik metabolik asidozise göre daha sık görülebilmektedir (Kraut ve ark., 2010).

Normal diyet koşulları ve metabolik koşullar altında yetişkinler günde ortalama bir mmol/kg; bebekler ve çocuklar ise bir-üç mmol/kg net asit üretir. Ara metabolizmada meydana gelen laktik asit üretimi, ketogenez ve tüketilen besinlerin metabolizması sonucu meydana gelen organik asit üretimi gibi durumlar asit üretimini birkaç kat arttırabilir (Kraut ve ark., 2010). Metabolik asidoz, kısmen azalmış pH ve artan glukokortikoid üretimi yoluyla NH_3 üretimini arttırır (Wagner ve ark., 2009).

Kan gazlarının analizinde, kandaki karbondioksit (CO_2) içeriği ile ilgili, kandaki toplam karbondioksit konsantrasyonu (tCO_2), plazma kısmi karbondioksit basıncı (pCO_2) ve plazma bikarbonat (HCO_3^-) konsantrasyonu olmak üzere başlıca üç parametre kullanılmaktadır. Bununla birlikte laktat da kan gazları arasında metabolik asidozisin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Laktik asidoz, laktik asidin hipoksi nedeni ile fazla üretilmesi ile veya tiamin eksikliği, karaciğer hastalıkları vb. sebepli meydana gelebilmektedir (Mathews, 2021; Oriot ve ark., 1991) ve pH değeri 7,4 olduğu zaman plazma H^+ konsantrasyonu 40 nmol/L'dir. Bu hesaplamalara göre pH ve plazma hidrojen iyonu konsantrasyonları Çizelge 1.1'de verilmiştir (McNamara ve ark., 2001).

Çizelge 1.1. pH değerlerine karşılık gelen H^+ konsantrasyonları

pH	$[H^+]$ (nmol/L)
6,8	160
7,1	80
7,4	40
7,7	20

1.3. Diyet Asit Yüğü ve Sağlık

İnsan vücudunda meydana gelen birçok metabolik süreçler sonucu uçucu ve uçucu olmayan asitler üretilir. Uçucu asitler solunum yoluyla CO₂ olarak vücuttan uzaklaştırılırken; uçucu olmayan asitler (H⁺) böbrek tarafından amonyum ve titre edilebilir asit şeklinde uzaklaştırılmaktadır. Metabolizma sırasında vücut tarafından üretilen uçucu olmayan asit miktarına endojen asit üretimi denir (Scialla ve Anderson, 2013). Endojen asit üretimi ile gastrointestinal kanalda emilen alkali girişı arasındaki fark, net endojen asit üretimidir ve günlük asit-baz dengesini korumak için atılması gereken toplam uçucu olmayan asit miktarını yansıtır (Frasseto ve ark., 2007).

Diyet, asit baz dengesinin sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir. Endojen üretilen asidin başlıca kaynağı metabolize edilen besinlerdir (Chauveau ve ark., 2018). Diyet ile alınan besinler sindirime uğradığında mide duvarı H⁺ salgılayarak pankreastan sindirim kanalına alkali salgılar (Osuna-Padilla ve ark., 2019). Gastrointestinal sistem asit-baz dengesini sülfür içeren aminoasitleri ve alkali tuzların emilimi yolu ile sağlar ve böylece substratlar karaciğere ve metabolik olarak aktif olan diğer dokulara taşınır. Oksitlenmiş kükürtlü aminoasitler, protonları serbest bırakır ve organik asitler, asit ve bazların rezervini etkileyerek, sonunda böbrekler tarafından atılacak olan alkalileri serbest bırakır (Remer, 2000). Ayrıca böbrekler bazı anyonların (klor, fosfor, sülfat), organik asitlerin ve katyonların (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum) metabolizması sonucunda oluşan ürünleri elimine eder. Eğer katyonların miktarı anyonların miktarından fazla ise üriner H⁺ salınımı uyarılır. Bağırsaklar hem asitleri hem de bazları etkilemese de diyetin karakteri asitlerin ve alkalilerin emilimini ve karaciğerde metabolizasyonunu etkiler (Remer, 2001).

Metabolizma sonrası asit öncüllerini serbest bırakan başlıca diyet bileşenleri fosfor ve proteinlerdir. Temel olarak sistein, metiyonin ve taurin gibi kükürt içeren aminoasitlerin yanı sıra lizin ve arjinin gibi katyonik aminoasitler asit prekürsörü görevi görmektedir (Osuna-Padilla ve ark., 2019). Asidojenik besinlerden olan et,

balık, peynir, pirinç ve tahıllardan zengin ve sebze ve meyve gibi alkali besinlerden fakir diyetler diyet asit yükünü artırarak vücutta asidozise sebep olan endojen asit yükünü oluşturur. Yüksek miktarda meyve ve sebze tüketimi alkali idrara neden olurken, et ve süt ürünlerinden zengin diyetler asidik idrara neden olur (Dominique ve ark., 2003).

Diyet asit yükünü hesaplamanın; başlıca potansiyel renal asit yükü (PRAL), net endojen asit üretimi (NEAP), net asit salımı (NAE) olmak üzere farklı yolları vardır (Scialla ve Anderson, 2013; Parmenter ve ark., 2020) (Çizelge 1.2). Net endojen asit üretimi ([anyonlar +organik asitler]-katyonlar) idrarda direkt NEAP (idrara titre edilebilir $[\text{NH}_4^+]$ - $[\text{HCO}_3^-]$) veya sağlıklı bireylerde diyetten tahmini NEAP olarak hesaplanabilir.

Potansiyel renal asit yükü, diyetin besin ögesi örüntüsünden üretilen alkali ve asitleri içerir. Potansiyel renal asit yükü değerinin negatif olması tüketilen besinin alkali oluşturma potansiyelini gösterirken, pozitif olması asit oluşturma potansiyeline işaret etmektedir. Net Endojen asit üretimi ise diyetle hayvansal proteinin yüksek olması ile artış gösterir. Üriner net asit salımı, diyet ile alınan anyonların fazla olduğunu gösterir (Ostrowska ve ark., 2020).

Çizelge 1.2. Diyet asit yükünün hesaplanmasında kullanılan formüller

Diyet asit yükü hesaplama yöntemi	Formül
Diyetsel NEAP (Frassetto ve ark., 1998)	$[0,91 \times \text{protein (g/gün)}] - [0,57 \times \text{potasyum (mEq/gün)}] + 21$
Diyetsel PRAL (Remer ve Manz, 1994)	$[0,488 \times \text{protein (g/gün)}] + [0,0366 \times \text{fosfor (mg/gün)}] - [0,0205 \times \text{potasyum (mg/gün)}] + [0,0263 \times \text{magnezyum (mg/gün)}] + [0,0125 \times \text{kalsiyum (mg/gün)}]$
Üriner Net Asit salımı (NAE)	Amonyum (mEq) + titre edilebilir asit (mEq) - bikarbonat (mEq)
Üriner EAP (mEq/gün)	Üriner sülfat (mEq/gün) + organik anyon üretimi (tahmini organik anyon üretimi =vücut yüzey alanı $\times 41/1,73$)
Diyetsel EAP (mEq/gün)	$0,75 \times \text{diyet ile alınan sülfür (mEq/gün)} + \text{organik anyon (mEq/gün)}$
Üriner PRAL (mmol/gün)	$[\text{sülfat (mmol)} \times 2] + [\text{fosfor (mmol)} \times 1,8] - \text{potasyum (mmol)} + [\text{magnezyum (mmol)} \times 2] + [\text{kalsiyum (mmol)} \times 2]$
Üriner NEAP (mEq/gün)	Üriner PRAL + toplam idrar organik asit (mEq/gün)

Potansiyel renal asit yükü, literatürde en çok kullanılan asit yükü hesaplama yöntemidir. Potansiyel renal asit yükü, diğer diyet asit yükü hesaplama formüllerinden farklı olarak, diyet ile alınan protein, potasyum, magnezyum, kalsiyum, fosfor gibi mikro besin öğelerinin bağırsaktan emilim oranı göz önüne alınarak hesaplanır (Dominique ve ark., 2003). Bazı besinlerin 100 gramı için PRAL değeri Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Tam Versiyon 9 (BeBiS 9.0) ile hesaplanmıştır ve hesaplanan değerler Çizelge 1.3'te verilmiştir (BeBis,2004).

Çizelge 1.3. Besinlerin PRAL değerleri

Besinler	PRAL değeri (mEq/100 g)
Tavuk yumurtası (çiğ)	4,81
Beyaz peynir (tam yağlı)	10,63
İnek sütü (tam yağlı)	3,33
Yoğurt (tam yağlı)	0,08
Beyaz ekmek	3,72
Domates (çiğ)	-3,82
Patlıcan (çiğ)	-2,47
Kabak (çiğ)	-2,01
Elma	-2,0
Limon	-3,0
Tatlı badem (kavrulmuş)	-7,35
Yeşil çay (içecek)	-0,37
Maden suyu	-0,04
Kolalı içecekler	0,14

Frassetto ve ark. (1998), NEAP'ın hesaplanması için yalnızca protein ve potasyum tüketimini içeren iki farklı formül geliştirmiştir. Aynı zamanda üriner yol ile atılan mikro besin öğeleri miktarı ile üriner PRAL hesaplanabilmektedir. Tahmini NEAP değeri hesaplaması detaylı çalışılmamıştır. Parmenter ve ark. (2017), Remer ve arkadaşlarının (1994) geliştirdiği PRAL formülünün diğer formüllere kıyasla daha doğru sonuçlar verdiğini belirtmiştir.

Düşük miktarda sebze ve meyve içeren, hayvansal kaynaklı besinlerden, tahıldan ve işlenmiş besinlerden zengin diyetler pozitif PRAL puanı getirmektedir ve bu tür diyetlerin asit yükü yaklaşık 50-100 mEq/gün'e kadar çıkabilir. Salınan asit miktarını diyetin içerdiği aminoasitler etkilemektedir. Lizin, arjinin ve histidin aminoasitleri metabolize edildiğinde hidroklorik asit (HCl) üretilir. Sistein ve

methiyonin sülfür içermektedir ve bu aminoasitlerin metabolize olması ile sülfirik asit meydana gelir. Et, peynir, süt gibi hayvansal kaynaklı besinler bu aminoasitlerden zengindir ve diyetin asit yükünün ana belirleyicileridir (Osuna-Padilla ve ark., 2019). Yani, protein kalitesi aynı zamanda diyetin asit yükünü etkilemektedir. Süt ve süt ürünleri kalsiyum açısından zengin olduğu için diyet asit yükünü düzenleyebilir. Ayrıca hayvansal proteinler daha yüksek miktarlarda fosfor içerdiği için diyetin PRAL değerini yükseltir. İşlenmiş etlere üretimleri sırasında gastrointestinal kanalda emilim oranı yüksek olan fosforik asit, polifosfat ve fosfat gibi katkı maddeleri eklenmektedir. Bu yüzden bu tür işlenmiş besinler, diyet asit yükünü arttırmaktadır (Kahleova ve ark., 2021). Cupisti ve ark. (2017), 0,7 g/kg/gün protein içeren vegan-vegetaryen diyetlerin PRAL değerinin (-26 ± 15.4 mEq/gün) 0,8 g/kg/gün protein içeren Dünya Sağlık Örgütü (WHO) önerilerine göre uygun olan diyet (+50 mEq/gün) ve 0,6 g/kg/gün protein içeren düşük proteinli diyetle kıyasla daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu durum diyetteki bitkisel bazlı besin arttıkça PRAL değerinin düştüğünü göstermektedir.

Bitkisel protein içeren besinler içeriğindeki fosforu fitat formunda bulundurmaktadır. Fitat formu daha az aktif bir form olduğu için diyetin asit yükünü arttırma gücü hayvansal besinlere göre daha düşüktür. Buna ek olarak bitkisel proteinler glutamattan daha zengindir. Glutamatın metabolizasyonu için hidrojen iyonu gereklidir bu nedenle glutamattan zengin besinler, diyet asit yükü üzerinde nötral etkiye sahiptir (Kahleova ve ark., 2017). Bitkisel besinlerden bazıları organik asit (örneğin; sitrik asit) ve potasyum sitrat gibi organik tuzlar içermesine rağmen asit nötralizasyonunda rol oynamaktadır. Organik asitler metabolize edildiklerinde H^+ ve bazik iyonlar üretirken, organik tuzlar bir bazik iyon üretir ancak H^+ iyonunu içermezler, dolayısı ile diyetin asit yükünü azaltarak asitliği tamponlayabilirler (Cupisti ve ark., 2017).

Milajerdi ve ark. (2020), diyet ile alınan protein miktarının potasyuma oranı ile diyet asit yükünü değerlendirmiş ve diyet asit yükünü; diyet ile daha yüksek protein, yağ, çinko, selenyum, kırmızı et, rafine tahıl ve balık alımının yanı sıra, daha düşük karbonhidrat, posa, tam tahıl, meyve, sebze, süt ürünleri, yağlı tohum ve soya alımı

ile ilişkilendirmiştir. Fagherazzi ve ark. (2014), PRAL değeri yüksek olan diyetin önemli ölçüde daha fazla miktarda et, balık, peynir, ekmek ve yapay olarak tatlandırılmış içecekleri içerdiğini; PRAL değeri düşük olan bir diyetin daha fazla süt ürünleri, meyve, sebze ve kahve içerdiğini belirtmiştir.

İranlı kadınlar ile yürütülen bir araştırmada, diyet asit yükü arttıkça obezite oranının arttığı ayrıca diyet asit yükünün diyet kalitesinin bir göstergesi olduğu belirtilmiştir (Fatahi ve ark., 2021). Fagherazzi ve ark. (2014), yaptıkları kohort araştırmasında, diyet asit yükü artışına paralel olarak tip 2 diyabet riskinin yükseldiğini bildirmiştir. Metabolik sendrom ve diyet asit yükü arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada ise, obez veya fazla kilolu kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da diyet asit yükü en yüksek olan grupta metabolik sendrom riskinin artış eğilimi gösterdiği gözlemlenmiştir (Tangestani ve ark., 2022). İzokalorik vegan ve hayvansal besin ağırlıklı diyetler kıyaslandığında, vegan diyetin PRAL ve NEAP değerlerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır (Müller ve ark., 2021). İki yüz kırk dört kişiden oluşan randomize kontrollü bir araştırmada, bireyler vegan diyet grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış ve 16 haftalık müdahale sonunda vegan diyetlerin daha düşük PRAL değeri gösterdiği ve düşük diyet asit yükü sebebi ile enerji alımından bağımsız olarak insülin duyarlılığı, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir (Kahleova ve ark., 2021). Emamat ve ark. (2022), PRAL ile non-alkolik karaciğer yağlanması arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Yani PRAL değeri arttıkça ya da azaldıkça non-alkolik karaciğer yağlanması oranının arttığı söylenebilir. Bir vaka kontrol araştırmasında, diyet ile alınan potasyum ve protein miktarından bağımsız olarak NEAP değeri arttıkça böbrekte kalsiyum oksalat taşı oluşumu artmıştır (Haghighatdoost ve ark., 2021). Prospektif bir araştırmada NEAP ve PRAL değerlerinin kardiyovasküler hastalık gelişim riski ile ilişkisinin olmadığı belirtilmiştir (Mirmiran ve ark., 2021). Japonya’da yüksek PRAL değerinin özellikle kardiyovasküler ölüm riskini arttırdığı ortaya konulmuştur (Akter ve ark., 2017). Ancak İsveç’te yapılan bir araştırmada, 45-84 yaş aralığındaki bireylerde yüksek diyet asit veya alkali içeriğinin mortalite artışı ile ilişkili olduğu, buna ek olarak asit ve alkalinin dengeli olduğu diyetin ölüm riskini düşürdüğü bildirilmiştir (Xu ve ark.,

2016). Hejazi ve ark. (2021), diyetin asitliği ve alkaliliği arttıkça kardiyovasküler ölüm riskinin arttığını belirtmiştir. Artmış asit yükünün böbreklerden kalsiyum atılımını arttırarak kemik sağlığını olumsuz etkilediği düşünülmektedir (Reddy ve ark., 2002). Mangano ve ark. (2014), diyet asit yükünün diyet ile alınan kalsiyum miktarı 800 mg/gün'den düşük olan erkek bireylerde kemik sağlığını olumsuz etkilediğini ancak 800 mg/gün'den yüksek olan bireylerin kemik sağlığını etkilemediğini tespit etmiştir. Kemik sağlığı ve diyet asit yükü arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise, çocuklarda diyet asit yükü artışının yaşamın ileri dönemlerindeki kemik sağlığını etkilemediği gözlemlenmiştir (Garcia ve ark., 2015).

1.3.1. Diyet Asit Yükü ve Mental Sağlık İlişkisi

Diyet asit yükü ve mental sağlık ilişkisine ait yapılmış çalışmalar sınırlıdır. İyileşmiş meme kanseri hastalarında yapılan bir çalışmaya göre, diyet asit yükünün depresyonu olan bireylerde olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tessou ve ark., 2021). Mozaffari ve ark. (2020), İranlı kadınların diyetinin PRAL değeri arttıkça anksiyetenin ve psikolojik sorunların görülme sıklığının anlamlı olarak arttığını bildirmiştir. Ayrıca 4378 yetişkin ile yürütülen bir başka çalışmada yaş, cinsiyet ve enerji alımından bağımsız olarak diyet protein/potasyum oranı diyet asit yükü olarak hesaplanmış ve diyet asit yükünün en yüksek olduğu grupta depresyon ve anksiyetenin anlamlı olarak artış gösterdiği saptanmıştır (Milajerdi ve ark., 2020). Almanya'da yürütülen 1146 adolesan katıldığı prospektif bir çalışmada, yüksek diyet PRAL değerine maruz kalanların en düşük PRAL değerine sahip olan gruba göre %33 daha fazla duygusal probleme ve %22 daha fazla hiperaktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir (Bühlmeier ve ark., 2018).

Diyet asit yükü ile mental sağlığın değerlendirildiği çalışmalarda, diyet asit yükünün bu etkisinin kronik metabolik asidozis yolu ile gerçekleştirdiği düşünülmektedir (Della Guardia ve ark., 2018; Kahleova ve ark., 2021; Mozaffari ve ark., 2020). Birinci hipotez, yüksek pH değerinin beyinde bulunan amigdaladaki asit duyarlı iyon kanalı-1a'yı (ASIC1a) uyardığı ve böylece ruh hali değişimine neden

olduğudur. Asit duyarlı iyon kanalı-1a'nın, nöron plastisitesindeki rolü, limbik devredeki dağılımı ve anksiyete ile ilgili davranış üzerindeki etkileri, bu hipotezin gelişmesini sağlamıştır. (Coryell ve ark., 2009). İkinci hipotez ise, diyet ile indüklenmiş hafif metabolik asidozisin, glukokortikoid metabolizmasını uyarması ve stres hormonu olan kortizol sekresyonunu arttırmasıdır (Maurer ve ark., 2003; Remer ve ark., 2000). Metabolik asidoz, hücre içi sinyal yolunu değiştirerek kortizol sekresyonunu indükler (Weiner, 2016). Esche ve ark. (2016), böbrek net asit sekresyonu ile glukokortikoid metabolizması arasındaki ilişkiyi araştırmak için 6-10 yaş aralığındaki 200 çocuğun diyetle bağlı asit yükünü ve kortizol sekresyonunun göstergesi olan; 11 β -hidroksisteroid dehidrogenaz-2 (11BHSD2), üriner serbest kortizol, üriner serbest kortizon, 6 β -Hidroksikortizol, 20 α -dihidrokoolesterol, ve kortizol metabolitleri olmak üzere 24 saatlik üriner kortizol parametrelerini incelemiştir. Düşük asit yüküne sahip çocuklarda, 11BHSD2 daha düşük bulunmuştur. Diyetle bağlı asit yükünde ılımlı yükselmenin kortizol sekresyonunu etkilediği ortaya konulmuştur. Ayrıca Della Guardia ve ark. (2018), diyet asit yüküne bağlı olarak artan kortizol seviyelerinin GLUT-4 translokasyonu yolu ile insülin ve IGF sinyallemesini değiştirdiği ve böylece insülin direncine neden olduğunu bildirmiştir.

1.4. Bitkisel Bazlı Beslenme ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi

Birçok insan çevresel, ekolojik, etik ve sağlık etkileri nedenleri ile bitkisel bazlı beslenmeyi tercih etmektedir (Dagnelie ve Mariotti, 2017). Bitkisel bazlı diyetlere uyum etnik köken, coğrafi konum, kentsel/kırsal yerleşim durumu, göçmenlik, eğitim düzeyi, sosyo-demografik özellikler ve beden kütle indeksi (BKİ) gibi birçok faktör ile ilişkilendirilmiştir (DeClerq ve ark., 2022). Ülkeler arasında bitkisel bazlı diyetle uyumdaki farklılıkların kültürel veya dini geleneklerdeki farklılıklardan ve sağlık ile ilgili endişelerden kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Ruby, 2012). Bitkisel bazlı diyet; literatürde genel olarak vejetaryen diyetler ile bağdaştırılmıştır. Vejetaryen diyetler; lakto-ovo vejetaryen, lakto-vejetaryen, ovo-vejetaryen pesketeryan/pesko-vejetaryen, semi-vejetaryen/fleksitaryen, vejetaryen-

benzeri, makrobiyotik, sıkı/gerçek vejetaryen ve vegan diyetler olmak üzere dokuz başlıkta sınıflandırılabilir. Lakto-ovo vejetaryen diyetler hayvansal besinlerden süt ürünlerini ve yumurtayı içerirken, lakto-vejetaryen diyetler, süt ürünlerini, ovo-vejetaryen diyetler ise sadece yumurta içerirler. Pesketaryen diyetler balık ve/veya deniz ürünlerini içerir ancak diğer hayvansal etleri içermez. Semi-vejetaryen diyetler, herhangi bir vejetaryen diyeti içerse de ara sıra diğer hayvansal besinleri de içeren diyetlerdir. Vejetaryen-benzeri diyetler, örneğin dini nedenler ile vejetaryenliğin belirli bir süre uygulandığı diyetlerdir. Makrobiyotik diyet, belirli besinlerden katı bir şekilde kaçınılmayan hayvansal ve bitkisel besinler arasında belirli bir dengenin olması gerekliliğini içeren diyetlerdir. Sıkı/gerçek vejetaryen diyetler, kelimenin tam anlamı ile seçilen vejetaryen beslenme türüne sıkı sıkıya bağlanmayı ifade eder. Vegan diyetler ise hayvansal hiçbir ürünün tüketilmediği bir diyet örüntüsüdür. Vegan diyetleri uygulayan bireyler aynı zamanda hayvancılık ile üretilen yan ürünleri de (deri, ipek, bal vb.) kullanmazlar (Dagnelie ve Mariotii, 2017).

Ergenlik dönemindeki sağlıklı bir diyet, yetişkinlikte daha düşük vücut ağırlığı, daha az kardiyovasküler risk faktörleri ve daha iyi fiziksel sağlık ile ilişkilendirilmiştir (Segovia-Siapco ve ark., 2019). Matthews ve ark. (2011), 6-19 yaş aralığında olan 1764 çocuk ve adölesanı dahil ettikleri bir araştırmada, besin gruplarının obeziteye etkisini incelemiş ve tahıl, sebze ve meyve tüketiminin bu grupta daha düşük BKİ ile ilişkili olduğunu saptamıştır (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2019). Son on yıldır beslenme araştırmalarında ve beslenme rehberlerinde özellikle diyetlerin örüntüsüne odaklanılmıştır. Tam tahıllar, meyve, sebze, yağlı tohumlar, kahve ve çay gibi bitkisel besinler ile ilgili yapılan araştırma sayısı ise üç kat artmıştır (Del Re ve Aspry 2022). Bitkisel bazlı diyetlerde yumurta, kırmızı et, süt ürünleri tüketim miktarları farklılık göstermektedir (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2019). Literatürde bitkisel bazlı diyetlerin birçok olumlu sağlık etkisi olduğu bildirilmiştir (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2019; Pilis ve ark., 2014). Bu sağlık etkilerinin, bitkisel besinlerin içerdiği omega-3 yağ asitleri, antioksidanlar, posa, bitki sterolleri gibi çeşitli fitokimyasallar ve düşük doymuş yağ, düşük kolesterol içeriği sayesinde olduğu bilinmektedir (Peretti ve ark., 2020; Pilis ve ark., 2014). National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) verilerine göre posa

açısından zengin olan bitkisel bazlı diyet ile beslenen bireylerin bağırsak hareketlerinin daha düzenli olduğu bildirilmiştir (Storz ve ark., 2022). Bir kohort araştırmasında, vejetaryen olan bireylerin olmayanlara göre %34 daha az hipertansiyon hastası olduğu ve abdominal obezite, inflamasyon ve inslin direnci belirteçlerinin bu grupta daha düşük olduğu bildirilmiştir (Chuang ve ark., 2016). Bir meta-analizde, bitkisel bazlı beslenmenin diyabet riskini azalttığı tespit edilmiştir (Lee ve Park 2017). Lee ve ark. (2021), yaptığı kesitsel bir araştırmada, bitkisel bazlı diyetin depresif semptomlar üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtmiştir. Ayrıca bitkisel bazlı diyetlerin araşıdonik asit içeriğinin yüksek olması nedeni ile ruh haline olumlu etki sağladığı düşünülmektedir (Beezhold ve Johnston, 2012). Ancak vejetaryen beslenmenin yetişkin erkeklerde depresif semptomlar (Hibbeln ve ark., 2018), Çinli öğrencilerde ise anksiyete ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Lavalley ve ark., 2019).

Adölesan dönemdeki besin ögesi gereksinimi artan büyüme hızı, değişen vücut bileşimi ve organ sistemlerindeki değişiklikler nedeni ile artar (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2019). Bitkisel bazlı diyet, yeterli ve dengeli miktarda kalsiyum, B₁₂ vitamini, bazı esansiyel amino asitler ve demir gibi besin ögelerini içermiyor ise özellikle demir eksikliği anemisi gibi sağlık sorunları oluşabilmektedir bu nedenle bitkisel bazlı beslenen ocuk ve adölesanlar için kılavuzlar geliştirilmektedir (Amit, 2010; Lemale ve ark., 2019). İyi planlanmış bitkisel bazlı diyet içerdiği sebze, meyve, yağlı tohumlar, tam tahıllar ve bitkisel yağlar sayesinde obezite, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, artrit ve hatta kanser riskini azaltır (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2019).

Endonezya’da bitkisel bazlı beslenen (zenginleştirilmiş bitkisel bazlı besinler hariç) 176 adölesan kız ile yürütülen bir araştırmada, bitkisel bazlı beslenmenin bu grupta demir eksikliği anemisi durumunu etkilemediği bildirilmiştir (Rahfiludin ve ark., 2021). Etiyopya’da ise hayvansal kaynaklı besin tüketiminin az olduğu ve baskın olarak bitkisel bazlı beslenme tarzına sahip 15-19 yaş arasındaki adölesan kızların demir eksikliği anemisi açısından risk altında olduğu saptanmıştır (Seyoum ve ark., 2019).

Şeker eklenmiş içecekler, işlenmiş besinler, rafine tahıllar ve patates kızartması bitkisel bazlı olmalarına rağmen yüksek enerji içeriğine ve düşük besleyici değere sahiptir (Satija ve ark., 2017; Zhu ve ark., 2021). Bu tür besinlerin tüketimi, koroner kalp hastalıkları, tip 2 diyabet gibi kronik hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir (DeClercq ve ark., 2022). Sağlıksız bitkisel besinlerin tüketiminin çok olması kronik hastalıkların artışına neden olmaktadır (Kim ve ark., 2018).

Satija ve ark. (2016), besinlerin kronik hastalıklar ile ilişkin literatürdeki mevcut bilgilerden faydalanarak besinleri sağlıklı bitkisel besinler, sağlıksız bitkisel besinler ve hayvansal besinler olarak üç gruba ayırmış ve bitkisel bazlı diyet indeksini geliştirmiştir. Sağlıklı bitkisel bazlı besinler; tam tahıllı ekmek, kahvaltılık tam tahıllı ürünler, yulaf, esmer ekmek, bulgur, tam buğdaylı makarna, kahverengi pirinç, kepek, buğday tohumu, patlamış mısır, diğer tahıllar, meyveler, domates, brokoli, lahana, karnabahar, brüksel lahanası, havuç, kabak, kış kabağı, patlıcan, tatlı patates, yer elması, koyu yeşil yapraklı sebzeler, marul, kereviz, mantar çeşitleri, sarımsak, mısır, yağlı tohumlar, kurubaklagiller, bitkisel yağlar, çay/kahve olarak gruplanırken, sağlıksız bitkisel besinler; meyve suları, rafine tahıllar, rafine kahvaltılık gevrek, beyaz ekmek, bisküvi/kurabiye, beyaz pirinç, makarna, kraker, unlu mamuller, kızartılmış patates, patates veya mısır cipsleri, şeker ile tatlandırılmış içecekler, kola, karbonatlı içecekler, çikolata, şekerlemeler, reçel olarak gruplanmıştır. Hayvansal yağlar, süt ve süt ürünleri, yumurta, kırmızı et, tavuk eti, hindi eti, sakatatlar, deniz ürünleri, av etleri, sucuk, sosis, pastırma vb. işlenmiş etler, kremalı çorbalar, mayonez hayvansal besinler olarak gruplandırılmaktadır. Bu kapsamda, genel bitkisel bazlı diyet indeksi (PDI), sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi (hPDI) ve sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi (uPDI) olmak üzere üç farklı puan türü geliştirilmiştir. Bu puan türleri hesaplanırken, katılımcılardan oluşturulan besin gruplarının yer aldığı besin tüketim sıklığı alınarak, bu besinlerin günlük tüketim miktarları hesaplanmış ve besinler tüketim miktarlarına göre birden beşe kadar puanlanabilen beş dilime bölünmüştür. Genel bitkisel bazlı diyet indeksinin hesaplanması için sağlıklı ve sağlıksız bitkisel bazlı besinler tüketim miktarına göre birden beşe doğru pozitif olarak puanlanırken hayvansal besinler beşten bire doğru ters şekilde puanlanmıştır. Sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi hesaplanırken sağlıklı

bitkisel besinler pozitif, sağlıksız bitkisel besinler ve hayvansal besinler ters şekilde puanlanmaktadır. Sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi hesaplanırken sağlıksız bitkisel besinler pozitif, sağlıklı bitkisel besinler ve hayvansal besinler ters olarak puanlanmaktadır (Satija ve ark., 2016).

Avustralya’da yürütülen beş yıl takipli prospektif bir araştırmada, hPDI ve gPDI puanının obezite gelişme riski ile ters orantılı olduğu belirtilmiştir (Wang ve ark., 2021). Güney Kore’de yapılan bir araştırmada uPDI puanı en yüksek olan grupta dislipidemi riskinin %22 ve düşük HDL kolesterol (High Density Lipoprotein Kolesterol-HDL-K) riskinin %16 arttığı; hPDI puanının en yüksek olduğu grupta LDL kolesterol (Low Density Lipoprotein Kolesterol-LDL-K) yüksekliği riskinin %25 azaldığı ortaya konulmuştur (Shin ve Kim, 2021). Nurses’ Health Study II kapsamında 1991-2001 yıllarında toplanan verilere göre, hPDI puanı arttıka gestasyonel diyabet riskinin düştüğü bildirilmiştir (Chen ve ark., 2021). Fazla kilolu ve obez olan yetişkin kadınların dahil edildiği kesitsel bir araştırmada, inflamasyon belirteci olan yüksek duyarlılıklı CRP (hs-CRP) ile hPDI puanının negatif, uPDI puanının pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (Pourreza ve ark., 2021). Ancak Aljuraiban (2022), gPDI skorunun C-reaktif protein seviyelerini etkilemediğini belirtmiştir. Romanos-Nanclares ve ark. (2021), yüksek hPDI puanının meme kanseri gelişim riskini ve agresif tümör gelişimini azaltacağını tespit etmiştir. Kadın niversite öğrencileri ile yürütülen bir araştırmada, hPDI puanının stres düzeyini düşürdüğü saptanmıştır (Aljuraiban ve ark., 2022). Kadınlar ile yürütülen bir başka araştırmada, uPDI puanı arttıka depresyon ve obezite oranının arttığı, hPDI ve gPDI puanı arttıka anksiyete ve depresyon sıklığının azaldığı bildirilmiştir (Zamani ve ark., 2020). Kim ve ark. (2020), uPDI puanı yüksek olan yetişkinlerde hipertansiyon gelişme riskinin %13 arttığını bildirmiştir. BELLICA çalışmasından elde edilen verilere göre, hPDI puanının adölesanlarda bel çevresi ve bel çevresi/boy uzunluğu oranı ile negatif ilişkili olduğu ancak bilişsel fonksiyonlar ile ilişkilendirilemediği bildirilmiştir (Bauwens, 2020).

1.5. Adölesanlarda Diyet Kalitesi ve Diyet Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sağlıklı beslenme alışkanlıkları, çocukluk döneminde gelişmekte ve küçük yaşlarda öğrenilen davranışlar yetişkinlik dönemine de aktarılmaktadır (Herouvi ve ark., 2013). Yeterli ve dengeli bir diyet; büyüme ve bilişsel gelişim için gerekmektedir ve adölesan dönemde günlük enerji ve besin öğeleri gereksinimi artmaktadır (Walther ve ark., 2014). Aile, çocukların gelişimi için en etkili ortamdır. Ebeveynlerin yeme alışkanlıkları ve davranışları, çocuğun benlik imajının, fiziksel aktivitesinin ve yeme alışkanlıklarının gelişimini etkiler (Campbell ve ark., 2007). Liu ve ark. (2012), çocukların sağlıksız yeme davranışları/alışkanlıkları ile yeterince hareket etmemeyi ebeveynlerini örnek alarak geliştirdiklerini bildirmektedir.

Yetersiz ve dengesiz diyet, çeşitli kronik hastalıklar için risk faktörüdür. Bu nedenle toplumun diyet alışkanlıklarının taranması ve eğer gerekli ise diyet alışkanlıklarının geliştirilmesi sağlanmalıdır (Thiele ve ark., 2004). Son 20 yıldır, toplumun diyet alışkanlıklarını ve diyet müdahalelerinin etkinliğinin değerlendirilmesi için “diyet kalitesi” terimi kullanılmaktadır (Alkerwi, 2014). Diyet kalitesi indeksleri, genel diyet kalitesinin özetlenmiş ölçümleridir (Fransen ve Ocké, 2008). Diyet kalite indeksleri, diyetin makro besin ögesi içeriği, besin grupları arasındaki denge gibi parametreleri içermektedir. Ayrıca diyet ve bulaşıcı olmayan birçok hastalığın arasındaki ilişkisinin saptanmasında diyet kalite indeksleri önemli bir rol oynamaktadır (Carvalho ve ark., 2014). Diyet kalite indeksleri beslenme rehberlerine uyumu değerlendirmek ve genel diyet değişikliklerini izlemek için diyet kalitesinin basit ve hızlı bir değerlendirmesi olarak kullanılabilir (Fransen ve Ocké, 2008). Mevcut literatürde diyet kalitesini değerlendirmek için birçok diyet kalite indeksi geliştirilmiştir (Carvalho ve ark., 2014).

Akdeniz diyeti kavramı, 1960’lı yıllarda yapılan epidemiyolojik bir araştırma sonucunda Akdeniz bölgesinde yer alan İtalya ve Yunanistan’da kardiyovasküler hastalık insidansının daha az bulunması ile ortaya atılmıştır. Bu araştırmadan sonra Akdeniz diyeti, içerdiği spesifik besin içeriği ile dünya çapında “sağlıklı diyet” olarak tanımlanmaktadır. (Sofi ve ark., 2013). Akdeniz diyeti, yüksek miktarda

meyve, sebze, kurubaklagil, yağlı tohum, tahıl ve zeytinyağı tüketimi, orta-yüksek miktarda balık, süt ürünleri ve düşük miktarda kırmızı et, işlenmiş et ürünleri ve doymuş yağ tüketimi ile karakterizedir. (Davis ve ark., 2015)

Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi anketi (KIDMED), 2004'ten beri çocuk ve adölesanlarda Akdeniz diyetine uyumu değerlendirmek için kullanılmaktadır (Altavilla ve ark., 2020). Bu indeks, Serra-Majem ve ark. (2004), tarafından geliştirilmiştir. İndeks, diyet ile ilgili olumsuz dört (fast-food, unlu mamuller ve tatlı tüketimi, kahvaltı öğününü atlama) ve olumlu 12 ifade (yağ, meyve, sebzeler, tahıllar, kabuklu yemişler, kurubaklagil, makarna veya pirinç, süt ürünleri ve yoğurt tüketimi) olmak üzere 16 ifadeden oluşmaktadır (García Cabrera ve ark., 2015).

Kosti ve ark. (2020), adölesanların Akdeniz diyetine uyumları ile vücut ağırlıklarının ters orantılı olduğunu bildirmiştir. Adölesanlarda KIDMED puanı arttıkça bel çevresinin azaldığı bildirilmiştir (Bacopoulou ve ark., 2017). Florence ve ark. (2008), 5200 öğrenci ile yürütülen bir araştırmada, diyet kalitesinin akademik performansı olumlu olarak etkilediğini belirtmiştir. Akdeniz diyetinin mental hastalıklarda olumlu etkilerinin olduğunu bildiren bazı çalışmalar literatürde mevcuttur (Munoz ve ark., 2009; Psaltopoulou ve ark., 2013).

1.6. Adölesanlarda Beslenme ve Mental Sağlık İlişkisi

Adölesan dönem, bireyin yaşamının geri kalanı için bir temel oluşturan fiziksel, zihinsel ve davranışsal gelişim için kritik bir zaman olarak kabul edilmiştir (Newby ve ark., 2021).

Çocuk ve adölesanlar için ruhsal sağlık ideal psikolojik sağlık ve işleve sahip olma ve bunu sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Çocukluk ve adölesan dönemde görülen psikiyatrik bozuklukların bu yaş grubunun yaklaşık %9-21'ini etkilediği tahmin edilmekte ve dünyada bu bozukluklara verilen önem gün geçtikçe artmaktadır (Dursun ve ark., 2010). Yaşam boyu psikiyatrik bozuklukların

dörtte üçü adölesan veya erken yetişkinlik döneminde ortaya çıkmaktadır (Jacka ve ark., 2011).

Kaliteli beslenme, daha olumlu zihinsel sağlık sonuçları ile ilişkilidir. İşlenmiş besinlerin tüketiminin yüksek olduğu modern Batı tarzı diyetlerin depresyon riski artışına sebep olduğu bildirilmiştir (Odgers ve Jensen, 2020).

Tajik ve ark. (2016), haftada 4-7 kez ev dışında beslenen adölesanların daha fazla; haftada dörtten fazla kahvaltı yapanların daha az depresif semptomlara sahip olduğunu belirtmiştir. Avustralya’da yürütülen bir araştırmada, adölesanların diyet kalitesi arttıkça depresyon prevalansının azaldığı bildirilmiştir. Rubio- López ve ark. (2016), depresif olan ve olmayan çocukların diyetlerinin toplam enerji, posa, C ve E vitamini yönünden istatistiksel açıdan anlamlı olarak farklı olduğunu ve karbonhidratın depresif semptomlarla en yakından ilişkili olan makro besin ögesi olduğunu saptamıştır. Oddy ve ark. (2009), kırmızı et, hazır besinler ve şekerleme tüketimi fazla olan adölesanların, sebze meyve tüketimi fazla olanlara göre daha yüksek olumsuz davranış puanlarına sahip olduğunu belirtmiştir. Walther ve ark., (2014), adölesanlarda daha yüksek fast-food, atıştırmalık ve şekerli içeceklerin tüketiminin iyi olma durumunu olumsuz etkilediğini tespit etmiştir. Prospektif bir araştırmada ise, adölesanların diyet kalitesinin artırılmasının mental sağlık üzerine olumlu etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir (Jacka ve ark., 2011). Çin’de yürütülen bir araştırmada, atıştırmalık tüketimi fazla olan adölesanların depresyon ve anksiyete sıklığının daha fazla olduğu ve hayvansal besinlerden zengin olan diyetin anksiyete ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Weng ve ark., 2012). Herbison ve ark. (2012), adölesanların diyet ile düşük miktarda B vitaminleri (tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, pridoksin ve folat) alımının mental sağlık problemlerine neden olduğunu belirtmiştir. Adölesanlarda diyet asit yükünün hiperaktivite ve duygusal problem puanları ile pozitif ilişkisinin olduğu bildirilmektedir. Bu araştırmada, adölesanlarda diyet asit yükü ve bitkisel bazlı diyet indeksinin mental sağlık ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Ağustos 2021-Mart 2022 tarihleri arasında Ankara Şehir Hastanesinin Çocuk Hastanesi Hizmet Binasındaki Genel Pediatri ve Sosyal Pediatri Polikliniklerine başvurmuş olan, 11-16 yaşları arasındaki sağlıklı adölesanlar ile yürütülmüş olan, girişimsel olmayan klinik araştırmadır.

Araştırmanın örneklem büyüklüğünün hesaplanması için GPower (Güç) analizi yöntemi ile Power testi PS 3.0 paket programı kullanılmıştır. Tip I hata (α) 0,05, etki boyutu 0,5 ve gücünün %80 olabilmesi için araştırmaya en az 200 adölesanın katılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu araştırmanın örneklemi 205 adölesan oluşturmuştur.

2.2. Araştırmanın Genel Planı

Çalışmaya ait verilerin toplanabilmesi için Araştırmanın etik olarak uygunluğu, Ankara Şehir Hastanesi 2 No'lu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 30/06/2021 tarihinde değerlendirilmiş ve E2-21-06 sayılı karar ile uygun görülmüştür (Ek-1).

Araştırma için veriler toplanmadan önce, adölesanlara ve adölesanların ebeveynlerine araştırmanın amacı açıklanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden adölesanlara ve ebeveynlerine “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek-2) okunmuş ve imzalatılmış, imzalayan katılımcılar araştırmaya dahil edilmiştir. Gönüllü olmayanlar, 11 yaşından küçük veya 16 yaşından büyük olan adölesanlar, herhangi bir metabolik hastalığı olanlar, glukokortikoid metabolizması bozukluğu olanlar, herhangi böbrek hastalığı, besin ögesi emilim bozukluğu olanlar, zihinsel

engel durumu olanlar, algı ve iletişim sorunu olan, sigara ve/veya alkol kullanan adölesanlar ile araştırmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılmak isteyen adölesanlar araştırmaya dahil edilmemiştir.

2.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırma için dahil edilme kriterlerine uygun olan gönüllü tüm adölesanlara araştırmacı tarafından konuya ilişkin geliştirilmiş bir anket formu ile toplanan veriler değerlendirilmiştir (Ek-3).

Biyokimyasal parametrelerin analizi, “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, biyoelektrik impedans analiz cihazı, kaliper ve boy ölçerin maliyeti, tez danışmanının yürütücüsü olduğu TÜBİTAK-Hızlı Destek Programı (1002) için verilen bütçe ile karşılanmıştır.

2.3.1. Anket Formu

Anket formunda; katılımcıların yaş, cinsiyet, sosyo-demografik özellikleri, hastalık ve ilaç kullanım durumunun sorgulandığı genel bilgiler, ana öğün/ara öğün sayısı, öğün atlama durumu ve iştahın sorgulandığı beslenme alışkanlıkları, KIDMED indeksini içeren Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi bölümü, besin tüketim sıklığı, bir günlük besin tüketim kaydı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, üst orta kol çevresi, triseps deri kıvrım kalınlığını içeren antropometrik ölçümler, Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ve bazı biyokimyasal parametreler başlıkları yer almaktadır (Ek-3).

2.3.1.1. Genel Bilgiler

Anketin genel bilgiler kısmında adölesanın; yaş, cinsiyet, adölesanın annesinin ve babasının eğitim düzeyi, ailesindeki çocuk sayısı, ailedeki kaçıncı çocuk olduğu,

kaçıncı sınıfa gittiği, doktor tarafından tanısı konulmuş kronik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar sorgulanmıştır (Ek-3).

2.3.1.2. Beslenme Alışkanlıkları

Anketin “Beslenme Alışkanlıkları” bölümünde; günlük ana öğün ve ara öğün sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlıyor ise atladığı öğün ve öğün atlama nedeni, ara öğündeki besin tercihleri, iştah durumu, öğün saati düzeni ve ekran karşısında geçirdiği ortalama süre sorgulanmıştır (Ek-3).

2.3.1.3. Çocuklar ve Adölesanlar İçin Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi (KIDMED)

Ankette bulunan KIDMED indeksi ile araştırmaya katılan adölesanların Akdeniz diyetine uyumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. KIDMED İndeksi, adölesanın beslenmesine dair dört olumsuz (altı, 12, 14 ve 16. ifadeler) ve 12 olumlu olmak üzere 16 ifadeden oluşmaktadır. KIDMED indeksinde yer alan ifadeler araştırmacı tarafından araştırmaya katılan adölesanlara okunmuş ve evet veya hayır şeklinde ifadeleri yanıtlaması istenmiştir (Ek-3). KIDMED İndeksinde Akdeniz diyetine ilişkin olumsuz çağrışımı ifade eden sorular “*eksi bir puan*” ile puanlanırken, olumlu çağrışım yapan ifadeler “*artı bir puan*” şeklinde puanlanmıştır. KIDMED indeksinden alınan toplam puan, üçten küçük ise Akdeniz diyetine “*düşük uyum*”, dört ve yedi puan aralığında ise “*orta uyum*” ve sekiz-12 puan arası ise “*iyi uyum*” olarak değerlendirilmiştir (Serra-Majem ve ark., 2004).

2.3.1.4. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA)

Araştırmaya katılan adölesanların mental sağlıklarını değerlendirebilmek amacı ile katılımcılara GGA uygulanmıştır. Bu anket, Goodman ve ark. (1997), tarafından geliştirilmiş, 11-16 yaş arasında bulunan adölesanların kendisinin yanıtlayabildiği,

“duygusal sorunlar”, “davranışsal sorunlar”, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik”, “akran sorunları” ve “sosyal davranışlar” olmak üzere beş alt başlıkta puanlanmaktadır. Güçler ve Güçlükler Anketi “duygusal sorunlar”, “davranışsal sorunlar”, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” ve “akran sorunları” başlıklarından alınan puanların toplanması ile “toplam güçlük puanı” elde edilen bir değerlendirme aracıdır. Güçler ve Güçlükler Anketi her başlıkta beş, toplamda ise 25 ifadeden oluşmaktadır. Ankette bulunan ifadeler araştırmacı tarafından adölesana okunmuş ve adölesanın son altı ayı düşünerek ifadeleri “*doğru değil*”, “*kısmen doğru*” veya “*kesinlikle doğru*” şeklinde yanıtlaması istenmiştir (Ek-3). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Güvenir ve ark. (2008), tarafından yapılmıştır.

Alt ölçek puanlarından “duygusal sorunlar” adölesanın 3, 8, 13, 16, 24. ifadelere verilen yanıtlar ile, “davranışsal sorunlar” 5, 7, 12, 18 ve 22. ifadelere verilen yanıtlar ile, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” 2, 10, 15, 21 ve 25. ifadelere verilen yanıtlar ile, “akran sorunları” 6, 11, 14, 19 ve 23. ifadelere verilen yanıtlar ile, “sosyal davranışlar” puanı ise 1, 4, 9, 17 ve 20. ifadelere verdiği yanıtlar ile hesaplanmıştır.

Yedi, 11, 14, 21 ve 25. ifadeler için “doğru değil” ifadesi “2”, “kısmen doğru” ifadesi “1”, “kesinlikle doğru” ifadesi “0” puan olarak hesaplanırken, diğer ifadeler için doğru değil” ifadesi “0”, “kısmen doğru” ifadesi “1”, “kesinlikle doğru” ifadesi ise “2” puan olarak hesaplanmıştır.

2.3.1.5. Geriye Dönük 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydının Alınması

Araştırmaya katılan adölesana hastaneye başvurmadan bir önceki güne dair besin tüketim kaydı alınmıştır. Besin tüketim kaydı formu, sabah, öğle ve akşam olmak üzere ana öğünleri, üç ara öğünü ve günlük su tüketim miktarını içermektedir. Besin tüketim kayıtları alınırken adölesanların daha doğru beyanlarda bulunabilmesi için, besinlerin porsiyonlarının ve ölçü kaplarının fotoğraflarının yer aldığı Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu (Rakıcıoğlu ve ark., 2012) kullanılmıştır. Ayrıca besin

tüketim kaydı alınacak gönüllünün bir gün önce tükettiği besinlerin türünü hatırlayamaması durumunda adölesana tükettiği besinler “Kahvaltıda haşlanmış yumurta yediniz mi?” vb. örneklendirilerek sorulmuştur. Adölesan besini hangi miktarda tükettiği hatırlanmadığında ise miktara ilişkin “Yediğiniz pilav üç yemek kaşığı kadar var mıydı?” gibi sorular yöneltmiştir. Adölesanın ne tükettiğini ve tükettiği besinin miktarını söylemeye çekinmesi durumlarında adölesanın ebeveynine adölesanın bir önceki gün ne yediği konusunda tahminleri sorularak adölesanın cevap vermesi sağlanmıştır. Ev dışında tüketilen besinlerin birer porsiyonlarına giren miktarları Standart Yemek Tarifeleri kitabı kullanılarak hesaplanmıştır (Kutluay Merdol, 2014).

2.3.1.6. Günlük Besin Ögesi Alımının Değerlendirilmesi

Adölesanın 24 saatlik besin tüketim kaydı doğru bir şekilde alındıktan sonra tükettiği besinler ve besinlerin miktarları “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Tam Versiyon 9 (BeBiS 9.0)” programına girilmiş ve diyet ile alınan günlük enerji, karbonhidrat, protein, bitkisel protein, yağ, A, E, C, B₁₂ vitaminleri, tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, pridoksin, folat, demir, kalsiyum, magnezyum, çinko, sodyum, potasyum, fosfor, posa ve toplam organik asit miktarı hesaplanmıştır (BeBis, 2004). Hesaplamanın ardından adölesanlar için önerilen günlük besin ögesi alım miktarları (Recommended Dietary Allowances-RDA) tabloları kullanılarak bireylerin besin ögesi gereksinimlerini karşılama durumları değerlendirilmiştir (Ek-4) (IOM, 2011). Adölesanların günlük enerji ve yağ gereksinimleri IOM’un RDA tablolarında bulunmadığı için, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food and Safety Authority/EFSA) önerilerine göre değerlendirilmiştir.

2.3.1.7. Besin Tüketim Sıklığının Alınması

Ankette yer alan besin tüketim sıklığı formu ile adölesanlara ait bitkisel bazlı diyet indeksi puanının hesaplanabilmesi için gerekli olan “sağlıklı bitkisel besinler”,

“sağlıksız bitkisel besinler” ve “hayvansal besinlerin” tüketim sıklıkları ve miktarları sorgulanmıştır. Besinlerin miktarlarının doğru saptanabilmesi için besinlerin porsiyonlarının ve ölçü kaplarının fotoğraflarının yer aldığı Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu (Rakıcıoğlu ve ark., 2012) kullanılmıştır. Besin tüketim sıklığı formunda sıklıklar; her gün, haftada beş-altı, haftada üç-dört, haftada bir-iki, 15 günde bir, ayda bir, ayda birden az ve hiç şeklinde ifade edilmiştir.

Adölesanların sıklık formunda yer alan besinlerin tüketim miktarları; tüketim sıklığı “her gün” ise bir, “haftada beş-altı kez” ise 0,7855 ile “haftada üç-dört kez” ise 0,498 ile, “haftada bir-iki kez” ise 0,2145 ile, “15 günde bir” ise 0,067 ile, “ayda bir” ise 0,033 ile çarpılarak ortalama günlük tüketim miktarları hesaplanmıştır (Kim, 2012; Willet, 2013) (Ek-3).

2.3.1.8. Diyet Asit Yükünün Hesaplanması

Besin tüketim kaydından elde edilen verilerden hesaplanan diyet ile alınan günlük protein, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum miktarı kullanılarak diyet asit yükü hesaplanmıştır. Diyet asit yükünün hesaplanmasında Remer ve Manz (1994), tarafından geliştirilen PRAL ve Frassetto ve ark. (1998), tarafından geliştirilen NEAP olmak üzere iki formül kullanılarak hesaplanmıştır. Formüller Şekil 2.1 ve Şekil 2.2’de verilmiştir.

PRAL (mEq/gün):

$$0,49 \times (\text{diyet ile alınan protein miktarı (g/gün)}) + 0,037 \times (\text{diyet ile alınan fosfor miktarı (mg/gün)}) - 0,021 \times (\text{diyet ile alınan potasyum miktarı (mg/gün)}) - 0,013 \times (\text{diyet ile alınan kalsiyum miktarı (mg/gün)}) - 0,026 \times (\text{diyet ile alınan magnezyum miktarı (mg/gün)})$$

Şekil 2.1. Potansiyel renal asit yükü formülü

NEAP (mEq/gün):

$$[54,5 \times (\text{diyetle alınan protein miktarı (g/gün)}) / \text{diyetle alınan potasyum (mEq/gün)}] - 10,2$$

Şekil 2.2. Net Endojen asit üretimi formülü

2.3.1.9. Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Hesaplanması

Sağlıklı bitkisel besinler, sağlıksız bitkisel besinler ve hayvansal besinler olarak kategorize edilen besinlerin günlük tüketim miktarları beş gruba sıralanmış ve her bir beşte birliğe 1-5 arasında puan verilmiştir. Bitkisel bazlı diyet indeksini oluşturmak için, bir besin grubunun en yüksek beşte birlik grubu “5”, en düşük beşte birlik grubu ise “1” puan almaktadır. “Sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi (hPDI)” için sağlıklı bitkisel besinler için pozitif puan, sağlıksız bitkisel besinler ve hayvansal besinler için sıralamanın tersi puan verilmektedir. “Sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi (uPDI)” için sağlıksız bitkisel besin gruplarının en düşük beşte birlik dilimine “1” ve en yüksek ondalık dilim için “5” puan verilirken, ters puanlar sağlıklı bitkisel ve hayvansal besin gruplarına atfedilmiştir. “gPDI” puanı için ise sağlıklı ve sağlıksız bitkisel besinler için pozitif puan verilmiş ve hayvansal besinler için ters puanlama yapılmıştır.

2.3.2. Antropometrik Ölçümlerin Alınması

Araştırmaya katılan adölesanların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kompozisyon analizi, triseps deri kıvrım kalınlığı, bel çevresi olmak üzere antropometrik ölçümleri araştırmacı tarafından uygun yöntemler ile ölçülmüştür (Lohman ve ark., 1988).

2.3.2.1. Boy Uzunluğu

Araştırmaya katılan adölesanların boy uzunluğu 0,1 cm duyarlılığa sahip taşınabilir plastik boy ölçer (Tartı markalı) ile ölçülmüştür. Adölesanların boy uzunluğu ölçülürken ayakkabıları çıkarttırılmış, ayakları yan yana ve topukları boy ölçere dayanacak şekilde, baş Frakfort düzlemi pozisyonunda (göz üçgeni ve kulağın üst kısmı aynı hizada, yere paralel olacak şekilde) iken ölçülmüştür (Lohman ve ark., 1988).

2.3.2.2. Vücut Ağırlığı

Araştırmaya katılan adölesanların vücut ağırlıkları 0,1 kg duyarlılığına sahip olan, biyoelektrik impedans analiz cihazı (TANITA, BC-601) yardımı ile ölçülmüştür. Ölçüm alınırken adölesanın aç olmasına dikkat edilmiştir. Cihaz kalibre edildikten sonra, adölesanların vücut ağırlığı ölçümü için üzerinde en ince kıyafetlerin kalması sağlanmış, çorapları ve metal içeren aksesuarları çıkarttırılmıştır (Lohman ve ark., 1988).

2.3.2.3. Vücut Kompozisyonu Analizi

Araştırmaya katılan adölesanların araştırmacı tarafından boy uzunluğu ölçümünü takiben vücut ağırlığı, BKİ (kg/m^2), yağsız kütle, yağ kütlesi, vücut yağ oranı, vücut sıvı yüzdesi (%) ve vücut mineral yoğunluğu 0,1 kg duyarlılığına sahip olan biyoelektrik impedans analizi cihazı (TANITA, BC-601) ile cihazın kalibrasyonu sağlandıktan sonra adölesan aç iken ölçülmüştür. Adölesanlar biyoelektrik impedans analizi cihazının üzerine çıkmadan önce üzerinde en hafif kıyafetlerin kalması sağlanmış, herhangi metal içeren aksesuarı (bileklik, yüzük, kemer vb.) var ise çıkarttırılmış ve adölesan çorapsızken ölçüm alınmıştır.

Adölesanların yaşa göre BKİ persentil değerleri WHO referans 2007'ye göre AnthroPlus programları kullanılarak hesaplanmıştır (WHO, 2007).

Çizelge 2.1. Adölesanların BKİ değerlerine göre vücut ağırlığı sınıflandırılması

BKİ (persentil)	Sınıflama
<3. persentil	Yetersiz Beslenme (PEM)
≥3. - 15. persentil	Zayıf
≥15. - <85. persentil	Normal
≥85. - 97. persentil	Fazla kilolu
≥97. persentil	Obez

2.3.2.4. Üst Orta Kol Çevresi

Adölesanların üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümü, araştırmacı tarafından 0,1 cm duyarlılıktaki esnemeyen mezür ile yapılmıştır. Adölesan ayakta dik pozisyonda kolu 90 derece bükülmüştür. Omuzun akromial çıkıntısı ile dirseğin olekranon çıkıntısının arası mezür ile ölçülmüştür. Daha sonra bu iki çıkıntının tam orta noktası işaretlenmiş, işaretli noktadan mezür yere paralel olacak şekilde ayarlanmış ve üst orta kol çevresi ölçümü alınmıştır. Ölçümlerin doğru sonuç olması adına adölesandan üç ölçüm alınmış ve bu ölçümlerin ortalama değeri kaydedilmiştir. Değerlendirme cinsiyet ve yaşa göre NHANES referans değerlerine göre yapılmıştır (Ek-5). Referansa göre, ≥ 15 -<85. persentil üst orta kol çevresi için “*normal*” kabul edilmiştir (Fryar ve ark., 2012).

Çizelge 2.2. Adölesanların ÜOKÇ’sinin değerlendirilmesi

ÜOKÇ (persentil)	Sınıflama
<15. persentil	Düşük
≥ 15 . - <85. persentil	Normal
≥ 85 . persentil	Yüksek

2.3.2.5. Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı

Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDDK) ölçümü için 0,2 mm kadran ölçeklendirmesine ve 10 g/mm² sabit basınca sahip olan skinfold kaliper (Holtain markalı) ile alınmıştır. Adölesan ayakta dik pozisyondayken kolu 90 derece bükülmüş, omuzun akromial çıkıntısı ile dirseğin olekranon çıkıntısının arası araştırmacı tarafından mezür ile ölçülmüş ve bu iki çıkıntının tam orta noktası işaretlenmiştir. İşaretlenen orta noktadan (ÜOKÇ) ölçüm alınmıştır. Ölçümlerde hata payının en aza indirgenmesi için ölçüm üç kez alınmış ve bu üç ölçümün ortalama değeri kaydedilmiştir. Değerlendirme cinsiyet ve yaşa göre NHANES referans değerlerine göre yapılmıştır (Ek-6). Referans değerlere göre, ≥ 15 -<85. persentil, TDDK için “*normal*” kabul edilmiştir. (McDowell ve ark., 2008).

Çizelge 2.3. Adölesanların TDKK’sinin değerlendirilmesi

TDKK (persentil)	Sınıflama
<15. persentil	Düşük
≥15. - <85. persentil	Normal
≥85. persentil	Yüksek

2.3.2.6. Bel Çevresi

Araştırmaya katılan adölesanların bel çevreleri adölesan ayakta dik pozisyonda dururken, en alt kosta kemiği ile kristailiyak arasındaki orta nokta 0,1 cm duyarlılığa sahip esnemeyen mezür aracılığı ile ölçülmüş ve işaretlenmiştir. Orta noktadan aynı mezür yere paralel olacak şekilde ayarlanmış ve adölesanın bel çevresi ölçümü alınmıştır. Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesinde NHANES referans değerleri kullanılmıştır (Fernandez ve ark., 2004) (Ek- 7). Yaş ve cinsiyete göre bel çevresinin ≥ 90 . persentil olması “*abdominal obezitenin*” varlığı olarak değerlendirilmiştir (Zimmet ve ark., 2007).

2.3.3. Biyokimyasal Parametreler

Adölesanların diyet asit yükü ve bitkisel bazlı diyet indeksi puanları ile ilişkisinin olabileceği düşünülen kan ve idrar parametreleri alınmıştır. Kan ve spot idrar örnekleri adölesanın hastaneye başvurduğu gün alınmıştır. Adölesanın 24 saatlik idrar örneğini kontrole çağrıldığı günden bir gün önce toplaması istenmiştir.

2.3.3.1. Kan Parametreleri

Araştırmayı kabul eden adölesanların kan örnekleri, adölesan açken, Ankara Şehir Hastanesinin Çocuk Hastanesi Hizmet Binasındaki kan alma biriminde, hastanenin personeli olan hemşireler tarafından alınmıştır. Araştırma kapsamında alınan numunelerde kan gazları (kan pH’si, pCO_2 , pO_2 , HCO_3 akt, laktat), kan lipit

profili (toplam kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, LDL kolesterol VLDL kolesterol (Very Low Density Lipoprotein Kolesterol-VLDL-K), toplam kolesterol/HDL kolesterol oranı, non-HDL kolesterol) açlık glukozu, HbA1c'nin biyokimyasal analizi Ankara Şehir Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında çalışan personel tarafından yapılmıştır. Kan bulgularının 11-16 yaş için referans değerleri Ek-8 'de verilmiştir.

2.3.3.2. Üriner Parametreler

Araştırma kapsamında spot idrar; araştırmaya katılan adölesan tarafından toplanmış ve istenen spot idrar örneklerinde biyokimyasal parametrelerden; idrar kreatinin, sodyum, üre, potasyum, sodyum/kreatinin, potasyum/kreatinin Ankara Şehir Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı tarafından değerlendirilmiştir. Üriner parametrelerin 11-16 yaş aralığında referans değerleri Ek-8'de verilmiştir.

Üriner serbest kortizolün değerlendirmesi için adölesanlardan, Ankara Şehir Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı tarafından adölesana temin edilmiş olan idrarın stabilizasyonunu sağlayan borik asit içeren bidonda 24 saatlik idrarını toplanması istenmiştir. Adölesanın idrarını hastaneye bırakmadan bir gün önce toplamak üzere sabahki ilk idrarı hariç o günlük tüm idrarını ve hastaneye bidonun bırakılacağı gün sabahki ilk idrarını bidonda toplaması istenmiştir. Daha sonra bidondaki numune Ankara Şehir Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı tarafından Delta Analiz Laboratuvarına gönderilmiş ve analizleri yapılmıştır.

2.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin tamamı, istatistiksel analizi SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımına Kolmogorov-Smirnov normalite testi, histogram, varyasyon katsayısı, skewness/kurtosis değerlendirilerek karar verilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler

dağılımı normal olan değişkenler için ortalama±standart sapma ($\bar{X} \pm SS$), dağılımı normal olmayan değişkenler için medyan ve alt-üst değer, nominal değişkenler için ise vaka sayısı (n) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir. Kategorik değişkenlerin oranlarının karşılaştırılmasında “Ki-Kare testi” uygulanmıştır. Araştırmada nicel değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı değerlendirilirken, iki bağımsız grup arasında normal dağılım varsayımları sağlanıyor ise Student’s t-testi, sağlanmıyor ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki den fazla bağımsız grubun karşılaştırılması için, veriler normal dağılım varsayımı gösteriyor ise One-way ANOVA, normal dağılım varsayımı göstermiyor ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. İki den fazla grubun karşılaştırması sonucunda farklılığın belirlenmesi için uygun post-hoc analiz yapılmıştır. One Way ANOVA için varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunduğu durumlarda varyanslar homojen ise “Tukey” homojen değil ise “Tamhane T2” testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testinin post-hoc analizi için, gruplar ikilerli olacak şekilde Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için “Bonferroni düzeltmesi” uygulanmıştır.

Çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon testi uygulanmıştır. İki değişkenin de normal dağılım varsayımlarını sağladığı durumda Pearson Korelasyon Katsayısı, değişkenlerin en az birinin normal dağılım varsayımlarını sağlamadığı durumda ise; Spearman Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi, p değeri azaldıkça artmaktadır.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmaya katılmayı kabul etmiş olan 11-16 yaş aralığındaki adölesanların genel bilgileri, genel beslenme alışkanlıkları, bazı antropometrik ölçümleri, diyet asit yükü, bitkisel bazlı diyet indeksi, GGA puanları, bazı besinlerin günlük tüketim miktarı, diyet ile alınan günlük besin ögesi alımlarına ilişkin bulguları bulunmaktadır.

3.1. Adölesanların Genel Bilgileri

Araştırmaya 84 (%41) erkek, 121 (%59) kadın olmak üzere toplam 205 adölesan katılmıştır. Çizelge 3.1’de adölesanların sosyodemografik özellikleri ve sağlıklarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Çizelge 3.1’de görüldüğü üzere, erkek adölesanların %26,2’si 13 yaşında, kadın adölesanların ise %25,6’sı 14 yaşındadır. On üç yaşındaki erkek adölesanları %21,4 ile 12 yaş, %16,7 ile 14 yaş, %14,3 ile 11 yaş, %13,1 ile 16 yaş, %8,3 ile 15 yaş erkek adölesanlar takip etmektedir. Kadınların ise %22,3’ünü 13 yaş, %16,5’ini 15 yaş, %15,7’sini 16 yaş, %11,6’sını 12 yaş ve %8,3’ünü 11 yaş adölesanlar oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan adölesanların en büyük oranını (%23,9) 13 yaşındaki adölesanlar oluştururken, 11 yaş grubu toplam adölesanlar içerisinde en az orana (%10,7) sahiptir. Erkek adölesanların ortalama yaşı $13,2 \pm 1,56$ yıl; kadın adölesanların $13,8 \pm 1,48$ yıldır. Araştırmaya katılan tüm adölesanların ortalama yaşı ise $13,6 \pm 1,5$ yıldır.

Araştırmaya katılan hem erkek hem de kadın adölesanların anneleri en fazla oranda lise mezunudur (sırası ile %42,1 ve %41,7). Erkek adölesanların babaları en çok (%41,7) önlisans/lisans/lisansüstü mezunu iken, kadın adölesanların babaları lise mezunudur (%41,7).

Çizelge 3.1. Adölesanların sosyodemografik özellikleri

Sosyodemografik özellikler	Erkek (n:84)		Kadın (n:121)		Toplam (n:205)	
	n	%	n	%	n	%
Yaş (yıl)						
11	12	14,3	10	8,3	22	10,7
12	18	21,4	14	11,6	32	15,6
13	22	26,2	27	22,3	49	23,9
14	14	16,7	31	25,6	45	22,0
15	7	8,3	20	16,5	27	13,2
16	11	13,1	19	15,7	30	14,6
Ailedeki çocuk sayısı						
1	12	14,3	14	11,7	26	12,7
2	46	54,8	61	50,8	107	52,5
3	22	26,2	35	29,2	57	27,9
4 ve üzeri	4	4,8	10	8,3	14	6,9
Ailenin kaçıncı çocuğu						
1	41	48,8	55	45,5	96	46,8
2	31	36,9	45	37,2	76	37,1
3	9	10,7	17	14,0	26	12,7
4 ve üzeri	3	3,6	4	3,3	7	3,4
Sınıf düzeyi						
Ortaokul	51	60,7	53	43,8	104	50,7
Lise	33	39,3	68	56,2	101	49,3

Adölesanların yarısından fazlasının (%52,5) ailelerindeki çocuk sayısı ikidir ve %46,8'i ilk çocuktur. Araştırmaya katılan erkek adölesanların yarısından fazlası (%60,7) ortaokul, kadın adölesanların %56,2'si lise öğrenimi görmektedir (Çizelge 3.1).

Tabloda gösterilmemekle birlikte adölesanların sağlık bilgileri incelenmiş; erkeklerin %4,8'i, kadınların %5'i kronik hastalığa sahip olduğunu; erkeklerin %2,4'ü, kadınların %4,1'i sürekli ilaç kullandığını beyan etmişlerdir. Tüm adölesanların %7,3'ü besin takviyesi kullanmaktadır. Kullanılan takviyeler omega-3 ve D vitamini'dir. Hafta içinde erkek ve kadın adölesanların ekran karşısında geçirdiği sürenin ortanca değeri 3 (0-14) saattir. Hafta sonunda erkekler 4 (1-16) saat, kadınlar 4,5 (0-14) saat ekran süresine sahiptir. Ekran süresi cinsiyetler arasında farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

3.2. Beslenme Alışkanlıkları

Adölesanların genel beslenme alışkanlıkları Çizelge 3.2’de verilmiştir. Erkek ve kadın adölesanların yarısından fazlası (sırası ile %60,7 ve %53,7) günde üç ana öğün tüketmektedir. Üç ana öğün sayısını, erkeklerde %36,9 ile kadınlarda %41,3 ile iki ara öğün takip etmektedir. Tüm adölesanların %37,6’sı iki ve %24,9’u günde üç ara öğün yapmaktadır. Ayrıca erkeklerin %13,1’i kadınların %19,8’i ara öğün yapmamaktadır.

Erkek adölesanların %39,3’ü, kadın adölesanların %46,3’ü öğün atlamaktadır. Adölesanlar en çok sabah öğününü (%52,8) atlamaktadır. Öğün atlama nedenleri incelendiğinde, öğün atlayan erkeklerin ve kadınların en fazla canı istemediği/iştahsız olduğu için öğün atladığı saptanmıştır (sırası ile %43,9 ve %42,3). Bu durumu tüm adölesanlarda sırası ile; zamanın olmaması (%16,1), alışkanlığın olmaması (%15,2) geç uyanması (%14,3), diğer (%4,5), vücut ağırlığını koruma isteği (%3,6), öğünün hazırlanmaması (%1,8), aile üyelerinin eve geliş saatinin farklı olması (%0,9) ve oyun, spor vb. faaliyetler (%0,9) nedenleri takip etmektedir. Ara öğün yapan adölesanların yarısından fazlası (%53,0), ara öğününde şekerli yiyecekleri (erkek adölesanlar: %52,1; kadın adölesanlar: %53,6) tercih etmektedir. Adölesanlar tarafından meyveler ikinci, kuru yemişler ise üçüncü sırada ara öğün olarak tercih edilmektedir (Çizelge 3.2).

Araştırmaya katılan erkek adölesanların %47,6’sı, kadın adölesanların %53,7’si iştahının iyi olduğunu belirtmiştir; tüm adölesanların %10,8’inin iştahı kötüdür (Çizelge 3.2). Tabloda verilmemekle birlikte, erkeklerin %56’sı, kadınların %54,5’i hafta içi öğün saati düzenli olduğunu beyan etmiştir. Ancak, erkeklerin yarısının, kadınların ise %57,9’unun hafta sonu öğün saati düzenli değildir.

Çizelge 3.2. Adölesanların genel beslenme alışkanlıkları

Beslenme Alışkanlıkları	Erkek (n:84)		Kadın (n:121)		Toplam (n:205)		p
	n	%	n	%	n	%	
Ana öğün sayısı							
1	2	2,4	6	5,0	8	3,9	0,468
2	31	36,9	50	41,3	81	39,5	
3	51	60,7	65	53,7	116	56,6	
Ara öğün sayısı							
Hiç	11	13,1	24	19,8	35	17,1	0,769
1	16	19,0	23	19,0	39	19,0	
2	33	39,3	44	36,4	77	37,6	
3 ve üzeri	24	28,6	30	24,8	54	26,3	
Öğün atlama durumu (n:							
Hayır	51	60,7	65	53,7	116	56,6	0,2
Evet/Bazen	33	39,3	56	46,3	89	43,4	
Atlanan ana öğün							
Sabah	14	42,4	33	58,9	47	52,8	0,08
Öğle	19	57,6	21	37,5	40	45,0	
Akşam	0	0	2	3,6	2	2,2	
Ara öğün tercihi							
Kuru yemişler	9	12,3	15	15,5	24	14,1	0,73
Meyve	16	21,9	17	17,5	33	19,4	
Şekerli yiyecekler	38	52,1	52	53,6	90	53,0	
Diğer*	10	13,7	13	13,4	23	13,5	
İştah durumu							
İyi	40	47,6	65	53,7	105	51,2	0,739
Orta	34	40,5	44	36,4	78	38,0	
Kötü	10	11,9	12	9,9	22	10,8	

Pearson ki-kare testi

*Diğer: sütü içecek, noodle, tost

3.3. Adölesanların Akdeniz Diyetine Uyumları (KIDMED İndeksi)

Araştırmaya katılan erkek adölesanların ortalama KIDMED indeksinin $4,4 \pm 2,7$ puan; kadın adölesanların $4,0 \pm 2,5$ puan olduğu saptanmıştır. Tüm adölesanların ortalama KIDMED indeksi puanı ise $4,2 \pm 2,6$ 'dır. Çizelge 3.3'te adölesanların KIDMED indeksine göre Akdeniz diyetine uyumları verilmiştir.

Çizelge 3.3. Adölesanların Akdeniz diyetine uyumu

Akdeniz diyetine uyum	Erkek (n:84)		Kadın (n:121)		Toplam (n:205)		p
	n	%	n	%	n	%	
Düşük	34	40,5	47	38,8	81	39,5	0,7
Orta	39	46,4	62	51,2	101	49,3	
İyi	11	13,1	12	9,9	23	11,2	

Pearson ki-kare testi

Çizelge 3.3'te erkek adölesanların yaklaşık yarısının (%46,4), kadın adölesanların yarısından fazlasının (%51,2) Akdeniz diyetine orta derecede uyum gösterdiği görülmektedir. Bu durumu erkeklerde %40,5 ile, kadınlarda %39,5 oranı ile Akdeniz diyetine düşük uyum takip etmektedir. İki cinsiyet arasında Akdeniz diyetine uyum oranları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

3.4. Güçler ve Güçlükler Anketi

Adölesanların GGA alt puanlarının ve toplam güçlük puanlarının ortalama, alt ve üst değerleri Çizelge 3.4'te verilmiştir. Adölesanların ortalama değer puanları incelendiğinde; duygusal sorunlar puanının 4, davranışsal sorunlar puanının 2, dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik puanının 5, akran sorunları puanının 2, sosyal davranışlar puanının 9, toplam güçlük puanının ise 13 puan olduğu saptanmıştır. Erkek adölesanların duygusal sorunlar puanının ortalama değerinin, kadın adölesanların ortalama değerine göre anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ancak diğer alt güçlük puanı türlerinde böyle bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.4. Adölesanların GGA puanları

GGA Alt puanları	Erkek (n:84) Ortanca (Alt-Üst)	Kadın (n:121) Ortanca (Alt-Üst)	Toplam (n:205) Ortanca (Alt-Üst)	p
Duygusal sorunlar	3 (0-9)	5 (0-9)	4 (0-9)	0,001*
Davranışsal sorunlar	2 (0-8)	2 (0-9)	2 (0-9)	0,608
Dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik	5 (0-9)	5 (0-9)	5 (0-9)	0,744
Akran sorunları	2 (0-10)	2 (0-10)	2 (0-10)	0,833
Sosyal davranışlar	8 (0-10)	9 (0-10)	9 (0-10)	0,092
Toplam güçlük puanı	12 (1-28)	14 (1-28)	13 (1-28)	0,131

GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi
Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

3.5. Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Adölesanların besin tüketim kayıtlarından elde edilen günlük makro besin ögeleri, organik asit ve su tüketim miktarları Çizelge 3.5'te verilmiştir. Adölesanların günlük makro besin ögesi alımları incelendiğinde, erkek adölesanların günlük enerji alımlarının ortalama değeri 1454,30 kkal, kadın adölesanların ise 1286,40 kkal'dir. Erkeklerin günlük enerji gereksiniminin karbonhidrattan gelen oranı %49,0, kadınlarda ise %50,0'dir. Her iki cinsiyet de enerji gereksinimini karbonhidratlardan sonra en yüksek oranda yağlar (erkekler %35,0; kadınlar %36,0) ile karşılamaktadır. Erkekler günlük enerji gereksiniminin %15,0'ini, kadınlar ise %14,0'ünü proteinlerden sağlamaktadır. Erkeklerin diyet ile günlük olarak aldığı bitkisel proteinin ortalama değerinin 21,30 g, kadınların ise 17,80 g olduğu bulunmuştur. Ayrıca erkeklerin günlük aldığı enerji, karbonhidrat, protein ve su miktarının kadınlara göre istatistiksel açıdan anlamlılık göstererek daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.5). Hem erkek hem de kadın adölesanlar, protein ve karbonhidrat gereksinimlerinin günlük önerilen miktarlarını karşılamaktadır.

Çizelge 3.5. Adölesanların günlük diyet ile aldıkları enerji, makro besin ögeleri, organik asit ve su tüketimi miktarlarının önerileri karşılama yüzdeleri

Diyet ile Alınan Besin Ögesi	Erkek (n:84)		Kadın (n:121)		Günlük alınan toplam miktar Ortanca (Alt-Üst)	p
	Günlük alınan miktar Ortanca (Alt-Üst)	Önerileri Karşılama Oranı (%)	Günlük alınan miktar Ortanca (Alt-Üst)	Önerileri Karşılama Oranı (%)		
Enerji (kkal)	1454,30 (143,8-3908,2)	59,8 ^a	1286,40 (193,7-2562,3)	52,9 ^a	1390,0 (143,8-3908,2)	0,033*
Karbonhidrat (g)	173,95 (3,6-414,3)	133	148,60 (6,7-386,2)	113	160,9 (3,6-414,3)	0,048*
Karbonhidrat (%)	49,00 (10,0-75,0)	-	50,00 (18,0-75,0)	-	49,00 (10-75)	0,655
Protein (g)	52,40 (11,9-123,4)	120	46,40 (6,7-109,3)	115	14,00 (6,7-123,4)	0,008*
Protein (%)	15,00 (7,0-35,0)	-	14,00 (7,0-44,0)	-	49,20 (7-44)	0,065
Bitkisel protein (g)	21,30 (0,5-50,8)	-	17,80 (2,7-108)	-	19,50 (0,5-108)	0,159
Yağ (g)	58,90 (8,8-191,4)	79,6 ^a	51,00 (7,3-170,4)	68,9 ^a	55,60 (7,3-191,4)	0,085
Yağ (%)	35,0 (14-75)	-	36,00 (14,6-72)	-	36,00 (14-75)	0,0846
Su (mL)	1500 (120-3000)	52,6	1000 (0-5000)	45,5	1500 (0-5000)	0,006*
Organik asit (g)	3,20 (0,2-14,4)	-	2,80 (0,2-11)	-	2,9 (0,2-14,4)	0,37

RDA: Recommended Dietary Allowences (Institute of Medicine, IOM)

^a :Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) önerileri ile kıyaslanmıştır

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

Çizelge 3.6’da adölesanların günlük mikro besin ögesi alımları bulunmaktadır. Adölesanların günlük A vitamini alımı 534,80 (20-3245,3) µg’ dır. Her iki cinsiyet grubundaki adölesanlar günlük E vitamini gereksinimlerinin %56,9’unu diyet ile karşılayabilmektedir. Erkek adölesanların günlük C vitamini alımı 46,15 (1,2-245,2) mg iken kadınların 55,00 (1,0-229,3) mg’dir. Erkekler diyet ile günlük C vitamini gereksiniminin %76,9’unu, kadınlar ise tamamını karşılayabilmektedir. Diyet ile günlük tiamin alımı her iki grupta da 0,6 mg’dir ve her iki cinsiyet grubu günlük gereksinimlerini karşılayamamaktadır. Diyet ile günlük alınan riboflavin miktarı erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir (sırası ile 1 mg ve 0,9 mg, $p<0,05$). Erkek adölesanların günlük aldığı niasinin ortalanca değeri 18,95 (2,8-58,1) mg iken kadınların 15,30 (2,1-58,3) mg’dir ve erkeklerin diyet ile günlük niasin alım miktarının kadınlardan yüksek olması, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Günlük pantotenik asit alımı erkeklerde 3,65 (0,5-10,2), kadınlarda 3,00 (0,3-17,1) mg’dir ve istatistiksel olarak erkeklerin günlük alım miktarı daha fazladır ($p<0,05$). Adölesanların günlük folat alımı 165,50 (14-523,2) µg ’dır. Her iki cinsiyet grubu da folat alımının, günlük gereksinim miktarının yarısından azını karşılayabildiği görülmektedir (erkekler %49,7 kadınlar %46,9). Diyet ile günlük B₁₂ vitamini alımı erkeklerde 3,10 (0-13,6), kadınlarda 2,40 (0-14,2) µg ‘dır ve iki cinsiyet grubu da günlük gereksinimlerini karşılamaktadır.

Diyet ile karşılanan günlük demir gereksinimi erkek adölesanlarda %70,0, kadınlarda %54,8’dir. Erkeklerin günlük kalsiyum alım miktarının ortalanca değeri 558,4 (11,0-1524,3), kadınların 424,9 (0-1460,9) mg’dir. Ayrıca günlük kalsiyum alım miktarları iki cinsiyet arasında anlamlı olarak farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Ancak hem erkekler hem kadınlar kalsiyum gereksinimlerinin yarısını bile karşılayamamaktadır (sırası ile %43,0 ve 32,7). Magnezyum alımı erkeklerde 182,5 (19,5-531,8) mg, kadınlarda 165 (14,5-478,7) mg’dir. Erkekler günlük magnezyum gereksinimlerinin %52,1’ini, kadınlar ise %55,0’ini karşılayabilmektedir.

Diyet ile günlük alınan çinko miktarı erkeklerde 7,2 (1,6-13,6) mg, kadınlarda 6,5 (1,0-13,6) mg’dir. Erkeklerin çinko alımının kadınlara göre daha yüksek olması

istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0,05$). İki cinsiyet için de çinko gereksinimlerinin yaklaşık %76,0'sının diyet ile karşılanabildiği söylenebilir. Erkeklerin günlük sodyum alım miktarı 2456,65 (15,4-6817,1) mg, kadınların 2348,5 (4,8-5982) mg'dir. Adölesanların tümüne bakıldığında diyet ile alınan sodyum miktarının ortalanca değerinin 2359,8 (4,8-6817,1) mg olduğu gözlemlenmiştir. Günlük önerilen sodyum miktarını erkek adölesanlar %82,0, kadın adölesanlar %74,0 aşmaktadır. Erkek adölesanların günlük potasyum alım miktarı 1908,4 (110,0-4468,0) mg kadın adölesanların 1509,6 (142,3-4454,8) mg'dir. Erkekler günlük gereksinimlerinin %69,4'ünü, kadınlar %65,6'sını diyet ile sağlamaktadır. Diyet asit yükünü arttıran minerallerden olan fosforun diyet ile alım miktarı erkeklerde 834,6 (178,5-2212,3) mg, kadınlarda 732 (100,1-1525,1) mg'dir ve iki cinsiyet arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$) (Çizelge 3.6).

Diyet asit yüküne ilişkin mikro besin ögesi alımlarının ortalanca değerleri incelendiğinde, kalsiyumun 462,4 mg, magnezyumun 167,2 mg, potasyumun 2359,8 mg, fosforun 760,2 mg olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6'dan da görülebileceği gibi erkek adölesanlar niasin, B₁₂ vitaminini; kadın adölesanlar ise C vitamini, niasin ve B₁₂ vitamini günlük gereksinimlerini önerilere göre karşılayabilmektedir. Erkek adölesanların diyet ile aldığı riboflavin, niasin, pantotenik asit, kalsiyum, çinko ve fosfor miktarının; kadınlara göre anlamlı olarak daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 3.6. Adölesanların günlük diyet ile aldıkları mikro besin öğeleri miktarlarının önerileri karşılama yüzdeleri

Diyet ile Alınan Besin Ögesi	Erkek		Kadın		Günlük alınan toplam miktar Ortanca (Alt-Üst)	p
	Günlük alınan miktar Ortanca (Alt-Üst)	Önerileri Karşılama Oranı (%)	Günlük alınan miktar Ortanca (Alt-Üst)	Önerileri Karşılama Oranı (%)		
A vitamini (µg)	547,75 (20,0-3245,3)	72,9	529,00 (20,0-1993,9)	81,4	534,8 (20-3245,3)	0,718
E vitamini (mg)	7,75 (1,8-38,2)	59,6	7,40 (0,3-24,3)	56,9	7,40 (0,3-38,2)	0,297
C vitamini (mg)	46,15 (1,2-245,2)	76,9	55,00 (1,0-229,3)	110,0	53,1 (1-245,2)	0,49
Tiamin (mg)	0,60 (0,1-2,3)	57,1	0,60 (0-2,7)	63,2	0,6 (0-2,7)	0,283
Riboflavin (mg)	1,0 (0,1-2,7)	90,9	0,9 (0,1-3,9)	94,7	0,9 (0,1-3,9)	0,048*
Niasin (mg)	18,95 (2,8-58,1)	135,4	15,30 (2,1-58,3)	117,7	16,3 (2,1-58,3)	0,007*
Pantotenik asit (mg)	3,65 (0,5-10,2)	81,1	3,00 (0,3-17,1)	66,7	3,4 (0,3-17,1)	0,012*
Folat (µg)	174,1 (14,0-523,2)	49,7	164,2 (14,4-518,7)	46,9	165,50 (14-523,2)	0,224
B ₁₂ vitamini (µg)	3,10 (0-13,6)	147,6	2,40 (0-14,2)	114,3	2,7 (0-14,2)	0,068
Demir (mg)	6,65 (0,6-26,1)	70,0	6,30 (0,7-26,1)	54,8	6,3 (0,6-26,1)	0,391
Kalsiyum (mg)	558,4 (11,0-1524,3)	43,0	424,90 (0-1460,9)	32,7	462,4 (0-1524,3)	0,004*
Magnezyum (mg)	182,5 (19,5-531,8)	52,1	165,0 (14,5-478,7)	55,0	167,2 (14,5-531,8)	0,074
Çinko (mg)	7,2 (1,6-13,6)	75,8	6,5 (1,0-13,6)	76,5	6,9 (1-13,6)	0,033*
Sodyum (mg)	2456,65 (15,4-6817,1)	182,0	2348,5 (4,8-5982,0)	174,0	2359,8 (4,8-6817,1)	0,174
Potasyum (mg)	1908,4 (110,0-4468,0)	69,4	1509,6 (142,3-4454,8)	65,6	1557,2 (110-4467)	0,145
Fosfor (mg)	834,6 (178,5-2212,3)	66,8	732,0 (100,1-1525,1)	58,6	760,2 (100,1-2213,3)	0,003*

RDA: Recommended Daily Allowences (IOM) Mann-Whitney U Testi, *p<0,05

3.6. Adölesanların Diyet Asit Yükü Değerleri

Araştırmaya katılan adölesanların PRAL ve NEAP değerleri Çizelge 3.7’de verilmiştir. Adölesanların ortalama PRAL değerinin erkeklerde 7,62 (-25,5-56,6), kadınlarda 4,70 (-43,9-39,1) mEq/gün, NEAP değerinin erkeklerde 36,41 (0,9-141) kadınlarda 31,21 (7,8-83,7) mEq/gün olduğu görülmektedir. Erkeklerin PRAL değerinin kadınlara göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Ancak NEAP değeri erkeklerde daha yüksek olma eğilimindedir ($p=0,053$). Adölesanların ortalama PRAL değeri 5,76 (-43,9-56,55), NEAP değeri 32,11 (0,86-140,98)’dir.

Çizelge 3.7. Adölesanların PRAL ve NEAP değerleri

Diyet Asit Yükü (mEq/gün)	Erkek (n:84) Ortanca (Alt-Üst)	Kadın(n:121) Ortanca (Alt-Üst)	Toplam (n:205) Ortanca(Alt-Üst)	P
PRAL	7,62 (-25,5-56,6)	4,70 (-43,9-39,1)	5,76 (-43,9-56,55)	0,004*
NEAP	36,41 (0,9-141)	31,21 (7,8-83,7)	32,11 (0,86-140,98)	0,053

PRAL: Potansiyel renal asit yükü NEAP: Net Endojen asit üretimi
Mann-Whitney U Testi, * $p<0,05$

Çizelge 3.8’de adölesanların PRAL değerlerine göre diyetin asitlik veya alkalilik durumu verilmiştir. Buna göre, erkeklerin %77,4’ünün, kadınların %68,6’sının diyetinin asidik olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tüm adölesanların %72,2’sinin diyeti asidik, %27,8’inin diyeti alkalidir. İki cinsiyet grubunda diyetin asidik veya alkali olma oranında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 3.8. Adölesanların tükettikleri diyetin asidik veya alkali olma durumu

Diyet durumu	Erkek	Kadın	Toplam	p
Asidik (%)	77,4	68,6	72,2	0,167
Alkali (%)	22,6	31,4	27,8	

Pearson ki-kare testi

3.7. Adölesanların Günlük Sağlıklı Bitkisel Besin, Sağlıksız Bitkisel Besin ve Hayvansal Besin Tüketim Miktarları ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi

Araştırmaya katılan adölesanların besin tüketim sıklıklarından elde edilen veriler Çizelge 3.9’da verilmiştir. Tam tahıllı besin tüketiminin ortalanca değerinin erkeklerde 25,1 (0-360,1) g, kadınlarda 28,9 (0-390,1) g olduğu belirlenmiştir. Günlük meyve tüketimi erkeklerde 254,28 (0-1576,0), kadınlarda 275,71 (0-1271,4) g iken, sebze tüketimi erkeklerde 248,10 (21,63-930,3) g, kadınlarda 264,04 (8,6-930,3) g’dir. Yağlı tohum tüketimleri incelendiğinde, erkeklerin günlük tüketim miktarının 11,42 (0-200) g, kadınların 8,00 (0-133) g olduğu görülmektedir. Erkeklerin ve kadınların günlük bitkisel yağ alımının ortalanca değerinin 10 g olduğu saptanmıştır. Günlük çay ve kahve tüketimi erkeklerde 111,81 (0-931,4) mL, kadınlarda 197,57 (0-2117,6) mL’dir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak kadınların erkeklere kıyasla daha fazla miktarda çay/kahve tükettiği belirlenmiştir ($p<0,05$). Kuru baklagillerin tüketim miktarının ortalanca değerinin ise her iki cinsiyette de 14,28 g olduğu saptanmıştır. Toplam sağlıklı bitkisel besin tüketim miktarının ortalanca değeri erkeklerde 832,3 (269,2-5266,2) g, kadınlarda 901,9 (186,7-2635,6) g’dir. Ancak iki cinsiyet arasındaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$). Sağlıklı bitkisel besin grubuna dahil olan çay ve kahvenin günlük tüketim miktarının kadınlarda daha yüksek olduğu bulunmuş, ancak diğer sağlıklı bitkisel besinler için anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Sağlıksız bitkisel besinlerden rafine tahılların günlük tüketim miktarının ortalanca değerinin erkeklerde 179,4 g, kadınlarda 190,0 g olduğu saptanmıştır. Patates tüketimi erkeklerde günlük 74,2 (0-269,1) g, kadınlarda 72,7 (0-463) g’dir. Sağlıksız bitkisel bazlı içeceklerden olan meyve suyu tüketiminin ortalanca değeri erkeklerde ve kadınlarda 57,14 mL iken, şeker eklenmiş içecek tüketim miktarının ortalanca değeri erkeklerde 121,95 (0-1040) mL, kadınlarda 93,3 (0-1542,5) mL’dir ($p>0,05$). Günlük tatlı, şeker ve şekerleme tüketim miktarının kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmış olmakla birlikte; toplam sağlıksız bitkisel besin tüketimi istatistiksel açıdan farklılık göstermemiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.9. Adölesanların günlük sağlıklı bitkisel besin, sağlıklı bitkisel besin ve hayvansal besin tüketim miktarları

Besinler	Erkek (n:84) Ortanca (Alt-Üst)	Kadın (n:121) Ortanca (Alt-Üst)	p
Sağlıklı bitkisel besinler			
Tam tahıllı besinler (g)	25,1 (0-360,1)	28,9 (0-390,1)	0,68
Meyve (g)	254,28 (0-1576,0)	275,71 (0-1271,4)	0,98
Sebze (g)	248,10 (21,63-930,3)	264,04 (8,6-930,3)	0,88
Yağlı tohumlar (g)	11,42 (0-200)	8,00 (0-133)	0,84
Kuru baklagiller (g)	14,28 (0-114,28)	14,28 (0-142,85)	0,29
Bitkisel yağ (g)	10,00 (0-55)	10,00 (0-60,0)	0,05
Çay ve kahve (mL)	111,81 (0-931,4)	197,57 (0-2117,6)	0,006*
Toplam	832,3 (269,2-5266,2)	901,9 (186,7-2635,6)	0,57
Sağlıksız bitkisel besinler			
Meyve suyu (mL)	57,14 (0-1142,85)	57,14 (0-300)	0,57
Rafine tahıllar (g)	179,42 (31,9-744,8)	190,00 (0-885,46)	0,85
Patates (g)	74,2 (0-269,1)	72,7 (0-463)	0,64
Şeker eklenmiş içecekler (mL)	121,95 (0-1040)	93,3 (0-1542,5)	0,16
Tatlı, şeker ve şekerlemeler (g)	26,61 (0-134)	36,00 (0-170)	0,03*
Toplam	485,9 (136,5-1997,3)	513,4 (2,7-1871)	0,64
Hayvansal besinler			
Hayvansal yağlar (g)	2,3 (0-21,0)	0,7 (0-16)	0,1
Süt ve süt ürünleri (g)	368,1 (4,0-1300,0)	314,3 (17,3-368,6)	0,2
Yumurta (g)	29,1 (0-153,0)	29,1 (0-145,7)	0,9
Kırmızı et (g)	34,3 (0-200)	21,4 (0-300)	0,006*
Tavuk eti (g)	50 (0-228,6)	25,7 (0-214,3)	0,01*
Hindi eti (g)	0 (0-75,0)	0 (0-72)	0,7
Deniz ürünleri (g)	9,2 (0-228,6)	6,7 (0-228,6)	0,9
Sakatatlar (g)	0 (0-10)	0 (0-57,1)	0,001*
Çeşitli hayvansal kaynaklı diğer ürünler (g)	15,5 (0-425,7)	12,9 (0-165,7)	0,3
Toplam	527,1 (121,4-1542)	430,3 (81,6-1232,8)	0,06

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

Toplam sağlıklı bitkisel besin tüketim miktarı erkeklerde 485,9 (136,5-1997,3) g, 513,4 (2,7-1871) g'dir. Sağlıklı bitkisel besin tüketim miktarları iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (Çizelge 3.9) ($p>0,05$).

Hayvansal besinler incelendiğinde, hayvansal yağ tüketiminin ortalama değeri erkeklerde 2,3 (0-21,0) kadınlarda 0,7 (0-16) g'dir. Erkeklerin günlük süt ve süt ürünleri tüketim miktarının ortalama değeri 368,1 (4,0-1300,0) g, kadınların ise 314,3 (17,3-368,6) g olduğu belirlenmiştir. Günlük yumurta tüketim miktarının ortalama değeri iki cinsiyet için de 29,1 g'dir. Kırmızı et tüketimi erkeklerde günlük 34,3 (0-200) g, kadınlarda 21,4 (0-300) g'dir ($p<0,05$). Erkeklerin günlük tavuk eti tüketim miktarı kadınların iki katı kadardır ($p<0,05$). İki cinsiyette de hindi eti tüketim miktarının ortalama değeri 0 g'dir. Erkekler günlük olarak 9,2 (0-228,6) g, kadınlar 6,7 (0-228,6) g deniz ürünlerini tüketmektedir. Çeşitli hayvansal kaynaklı diğer ürünlerin tüketimi günlük 15,5 (0-425,7), kadınlarda 12,9 (0-165,7) g'dir. Özetle, hayvansal besinler için iki cinsiyet arasında günlük kırmızı et ve tavuk eti miktarlarının farklı olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,05$) Ancak toplam hayvansal besin tüketimi iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.10'da adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puan türleri verilmiştir.

Çizelge 3.10. Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puanları

Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi	Erkek $\bar{X}\pm SS$	Kadın $\bar{X}\pm SS$	Toplam $\bar{X}\pm SS$	p
hPDI	54,6 $\pm$ 6,08	56,31 $\pm$ 7,3	55,6 $\pm$ 6,86	0,079
uPDI	55,24 $\pm$ 7,93	56,69 $\pm$ 7,88	56,09 $\pm$ 7,92	0,198
gPDI	52,69 $\pm$ 6,11	54,5 $\pm$ 6,76	53,76 $\pm$ 6,55	0,051

hPDI: sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı, uPDI: sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı,

gPDI: genel bitkisel bazlı diyet indeksi puanı

Independent-Samples t-test

Buna göre ortalama hPDI puanı erkeklerde $54,6\pm6,08$, kadınlarda $56,31\pm7,3$ 'tür. Erkek adölesanların uPDI puanının ortalaması $55,24\pm7,93$, kadın adölesanların ise $56,69\pm7,88$ 'dir. Adölesanların hPDI, uPDI ve gPDI puanlarının $\bar{X}\pm SS$ değeri sırası ile $55,6\pm6,86$, $56,09\pm7,92$ ve $53,76\pm6,55$ 'tir. Ancak her üç puan için de iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmemiştir ($p>0,05$). Ancak gPDI puanı, kadınlarda daha yüksek olma eğilimindedir ($p=0,051$).

3.8. Adölesanların Bazı Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Adölesanların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, ÜOKÇ, TDKK ve BKİ' sinin $\bar{X}\pm SS$ değerleri Çizelge 3.11'de verilmiştir. Araştırmaya katılan erkek adölesanların vücut ağırlığının $57,09\pm17,31$ kg, kadınların $57,25\pm14,05$ kg; erkeklerin boy uzunluğu $161,21\pm12,36$ cm, kadınların $159,8\pm6,74$ cm'dir. Beden kütle indeksi ise erkeklerde $21,60\pm4,94$ kg/m², kadınlarda $22,42\pm4,65$ kg/m²'dir. Bel çevresi erkeklerde $72,05\pm11,37$ cm, kadınların $69,96\pm9,55$ cm ve TDKK değeri erkek adölesanların $19,01\pm8,34$ mm, kadınların $22,67\pm7,78$ mm'dir ve TDKK değeri cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan farklıdır ($p<0,05$).

Çizelge 3.11. Adölesanların bazı antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapmaları

Adölesanların Bazı Antropometrik Ölçümleri	Erkek (n:84) $\bar{X}\pm SS$	Kadın (n:121) $\bar{X}\pm SS$	p
Vücut ağırlığı (kg)	$57,09\pm17,31$	$57,25\pm14,05$	0,944
Boy uzunluğu (cm)	$161,21\pm12,36$	$159,8\pm6,74$	0,344
BKİ (kg/m ²)	$21,60\pm4,94$	$22,42\pm4,65$	0,225
Bel çevresi (cm)	$72,05\pm11,37$	$69,96\pm9,55$	0,170
ÜOKÇ (cm)	$25,59\pm3,89$	$25,96\pm4,07$	0,514
TDKK (mm)	$19,01\pm8,34$	$22,67\pm7,78$	0,001*

Independent-Samples t-test, * $p<0,05$

Çizelgede verilmemiş olsa da adölesanların BKİ değeri hem hafta içi ($r=0,147$, $p<0,05$) hem de hafta sonu ($r=0,161$, $p<0,05$) ekran süresi ile pozitif yönde zayıf korelasyon, bel çevresi değeri yalnızca hafta içi ekran süresi ile

pozitif zayıf korelasyon ($r=0,154$, $p<0,05$) göstermiştir. Diğer antropometrik ölçümler ile ekran süresi arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).

Adölesanların antropometrik ölçümlerinin değerlendirmesinin yer aldığı Çizelge 3.12’de erkeklerin %46,4’ünün kadınların ise yarısından fazlasının (%50,4) normal vücut ağırlığına sahip olduğu görülmektedir. Çok zayıf olan adölesanlar tüm adölesanların %1,9’unu oluşturmaktadır. Erkeklerin %20,2’si kadınların %22,3’ü fazla kiloludur. Obez erkekler, tüm erkeklerin çeyreğini, obez kadınlar ise tüm kadınların %19,8’ini oluşturmaktadır. Adölesanların %43,5’inin vücut ağırlığı, olması gerekenden fazla iken, %7,7’sinin azdır.

Hem erkek adölesanların (%56), hem de kadın adölesanların (%62,8) yarısından fazlasının ÜOKÇ değeri normaldir. Düşük ÜOKÇ değerine sahip adölesanlar tüm adölesanların %34,1’ini, normal ÜOKÇ değerine sahip olanlar %60’ını oluşturmaktadır. Üst orta kol çevresi yüksek olan adölesanlar erkeklerin %6,0’sını kadınların %5,8’ini oluşturmaktadır (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12’de adölesanların TDKK sınıflaması verilmiştir. Buna göre hem erkek (%63,1) hem de kadın (%66,1) adölesanların yaklaşık 2/3’ünün normal TDKK değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Erkek adölesanların %7,1’i kadın adölesanların %2,5’i düşük TDKK değerine sahiptir. Tüm adölesanların %30,7’sinin TDKK değeri ise yüksektir.

Erkeklerin %19’unun kadınların %16,5’inin bel çevresi 10. persentilin altındadır. Erkek adölesanların %28,6’si 10. ve 25. persentil aralığında, kadın adölesanların %26,4’ü 25. ve 50. persentil aralığındadır. Erkek adölesanların %16,7’si, kadın adölesanların %5,8’i, tüm adölesanların %10,2’si abdominal obeziteye (≥ 90 . persentil) sahiptir. Bel çevresi ölçümleri, cinsiyetler arasında farklılık göstermektedir ($p<0,05$) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Adölesanların cinsiyete göre bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	Erkek		Kadın		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Beden Kütle İndeksi							
Çok zayıf	1	1,2	3	2,5	4	1,9	0,793
Zayıf	6	7,1	6	5,0	12	5,8	
Normal	39	46,4	61	50,4	100	48,8	
Fazla Kilolu	17	20,2	27	22,3	44	21,5	
Obez	21	25,0	24	19,8	45	22,0	
Üst Orta Kol Çevresi							
Düşük	32	38,1	38	31,4	70	34,1	0,594
Normal	47	56,0	76	62,8	123	60,0	
Yüksek	5	6,0	7	5,8	12	5,9	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı							
Düşük	6	7,1	3	2,5	9	4,4	0,277
Normal	53	63,1	80	66,1	133	64,9	
Yüksek	25	29,8	38	31,4	63	30,7	
Bel çevresi (persentil)							
<10.	16	19,0	20	16,5	36	17,6	0,003*
≥10.-<25.	24	28,6	19	15,7	43	21,0	
≥25.-<50.	9	10,7	32	26,4	41	20,0	
≥50.-<75.	13	15,5	27	22,3	40	19,5	
≥75.-<90.	8	9,5	16	13,2	24	11,7	
≥90.	14	16,7	7	5,8	21	10,2	

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

Adölesanların biyoelektrik impedans analiz (BİA) cihazı ile elde edilen antropometrik ölçümleri Çizelge 3.13'te verilmiştir.

Çizelge 3.13'te adölesanların yağsız vücut kütlelerinin ortanca değerleri incelendiğinde, erkeklerin 42,20 (23,9-70,29) kg kadınların 39,84 (22,53-61,05) kg olduğu belirlenmiştir. Ancak yağsız vücut kütlesi miktarı iki cinsiyet arasında istatistiksel açıdan farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Erkek adölesanların vücut yağsız vücut yüzdesinin ortanca değeri %80,9 (59-92,8), kadınların ise %71,2 (22,53-61,05)'dir ve bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Erkeklerin vücut mineral yüzdesinin ortanca değeri (%4,2), kadınlarınkine kıyasla (%3,7) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerin vücut sıvı yüzdesinin ortanca değeri %59,20 (43,19-74,9) ve kadınların %52,05

(38,62-62,27)'dir. Bazal metabolizma hızı erkeklerde 1426,0 (1134,0-1947,0) kkal, kadınlarda 1511,5 (1111,0-2434,0) kkal'dir ($p<0,05$). Ayrıca erkeklerde vücut sıvı yüzdesi, kadınlarda yağ kütlesi ve yağ yüzdesi daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.13. Adölesanların BİA ile ölçülmüş antropometrik ölçümleri

Adölesanların BİA ölçümleri	Erkek Ortanca (Alt-Üst)	Kadın Ortanca (Alt-Üst)	Toplam Ortanca(Alt-Üst)	P
Yağsız vücut kütlesi (kg)	42,20 (23,9-70,29)	39,84 (22,53-61,05)	40,92 (22,53-70,29)	0,344
Yağsız vücut yüzdesi (%)	80,9 (59-92,8)	71,2 (52,9-85,3)	74,05 (52,9-92,8)	<0,001*
Mineral kütlesi (kg)	2,20 (1,24-3,66)	2,07 (1,17-3,17)	2,13 (1,17-3,66)	0,31
Mineral yüzdesi (%)	4,2 (3,07-6,77)	3,7 (2,75-4,44)	3,85 (2,75-6,77)	<0,001*
Sıvı kütlesi (kg)	30,91 (17,49-51,45)	29,10 (16,49-47,71)	29,98 (16,49-51,45)	0,313
Sıvı yüzdesi (%)	59,20 (43,19-74,9)	52,05 (38,62-62,27)	54,1 (38,62-74,9)	<0,001*
Yağ kütlesi (kg)	8,67 (2,98-36,21)	15,42 (6,47-54,35)	13,73 (2,98-54,35)	<0,001*
Yağ yüzdesi (%)	19,10 (7,2-41,0)	28,71 (14,2-47,1)	26,0 (7,2-47,1)	<0,001*
Bazal metabolizma hızı (kkal)	1426,0 (1134,0-1947,0)	1511,5 (1111,0-2434,0)	1473,5 (1111-2434)	<0,001*

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

3.9. Adölesanların Antropometrik Ölçümlerinin Akdeniz Diyetine Uyum, Diyet Asit Yüğü, Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi ve GGA Alt Puan Türleri ile İlişkisi

Çizelgesi verilmemiş olmakla beraber, adölesanlar Akdeniz diyetine uyum derecelerine göre gruplandığında hiçbir antropometrik ölçümün gruplar arasında istatistiksel açıdan fark göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Adölesanların antropometrik ölçümleri ile PRAL ve NEAP değerlerinin ilişkisi Çizelge 3.14'te verilmiştir. PRAL ortalanca değeri çok zayıf adölesanlarda 10,72 (-1,90-20,41), zayıf adölesanlarda 5,81 (-19,56-56,55), normal adölesanlarda 6,15 (-43,90-43,94), fazla kilolu adölesanlarda 6,97 (-25,45-44,27)

ve obez adölesanlarda 2,90 (-24,46-30,06) mEq/gün olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.14).

Potansiyel renal asit yükü değeri ÜOKÇ düşük olan adölesanlarda 6,16 (-43,90-56,55), normal olan adölesanlarda 5,50 (-25,45-44,27) ve yüksek olan adölesanlarda 3,01 (-24,46-30,06) mEq/gün' dür. Bel çevresi 10 persentilin altında olan adölesanların PRAL değeri 5,83 (-19,56-56,55) mEq/gün iken abdominal obeziteye sahip olan adölesanlarda (>90 persentil) 4,35 (-23,15-39,10) mEq/gün'dür. Triseps deri kıvrım kalınlığı düşük olan adölesanların PRAL değeri 5,90 (-24,46-25,29), normal olan adölesanların 6,20 (-43,90-44,27) ve yüksek olan adölesanların 4,75 (-24,46-56,55) mEq/gün'dür (Çizelge 3.14).

NEAP değerinin çok zayıf adölesanlarda 36,55 (21,20-44,82), zayıf adölesanlarda 31,94 (16,51-48,96), normal adölesanlarda 32,76 (0,86-140,98), fazla kilolu adölesanlarda 37,08 (9,72-76,99) ve obez adölesanlarda 27,37 (7,84-67,93) mEq/gün olduğu saptanmıştır. NEAP değerinin; ÜOKÇ düşük olan adölesanlarda 32,35 (9,72-140,98), normal olan adölesanlarda 32,42 (0,86-118,78) ve yüksek olan adölesanlarda 26,19 (11,41-56,73) mEq/gün olduğu belirlenmiştir. Düşük, orta ve yüksek TDKK' ye sahip adölesanların NEAP değerleri sırası ile 33,15 (11,41-59,32), 33,16 (0,86-140,98) ve 30,33 (7-84-74,11) mEq/gün olarak hesaplanmıştır. NEAP değeri, bel çevresi <10 persentil olan adölesanlarda 32,35 (0,86-76,99), 10-25 persentil olan adölesanlarda 31,51 (10,44-83,72), abdominal obeziteye sahip adölesanlarda 27,15 (7,84-58,56) mEq/gün'dür (Çizelge 3.14).

Hem PRAL değeri hem de NEAP değerinin adölesanların antropometrik ölçümleri ile istatistiksel olarak ilişkisi saptanmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.14. Adölesanların diyet asit yükünün bazı antropometrik ölçümlere göre değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	PRAL(mEq/gün) Ortanca (Alt-Üst)	p	NEAP (mEq/gün) Ortanca (Alt-Üst)	p
Beden Kütle İndeksi				
Çok zayıf	10,72 (-1,90-20,41)	0,234	36,55 (21,20-44,82)	0,169
Zayıf	5,81 (-19,56-56,55)		31,94 (16,51-48,96)	
Normal	6,15 (-43,90-43,94)		32,76 (0,86-140,98)	
Fazla Kilolu	6,97 (-25,45-44,27)		37,08 (9,72-76,99)	
Obez	2,90 (-24,46-30,06)		27,37 (7,84-67,93)	
Üst Orta Kol Çevresi				
Düşük	6,16 (-43,90-56,55)	0,446	32,35 (9,72-140,98)	0,281
Normal	5,50 (-25,45-44,27)		32,42 (0,86-118,78)	
Yüksek	3,01 (-24,46-30,06)		26,19 (11,41-56,73)	
Bel Çevresi				
<10. persentil	5,83 (-19,56-56,55)	0,865	32,35 (0,86-76,99)	0,527
≥10.-<25. persentil	6,06 (-43,90-43,94)		31,70 (8,01-140,98)	
≥25-<50. persentil	5,50 (-25,45-30,06)		31,51 (10,44-83,72)	
≥50.-<75. persentil	7,61 (-17,68-39,08)		37,84 (9,72-71,57)	
≥75.-<90. persentil	5,06 (-24,46-44,27)		34,14 (10,79-74,11)	
≥90. persentil	4,35 (-23,15-39,10)		27,15 (7,84-58,56)	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı				
Düşük	5,90 (-24,46-25,29)	0,162	33,15 (11,41-59,32)	0,365
Normal	6,20 (-43,90-44,27)		33,16 (0,86-140,98)	
Yüksek	4,75 (-24,46-56,55)		30,33 (7-84-74,11)	

Kruskal-Wallis testi

Adölesanların antropometrik ölçümleri ile bitkisel bazlı diyet indeksi türleri arasındaki ilişki Çizelge 3.15'te verilmiştir. hPDI puanı zayıf adölesanlarda $56,33 \pm 5,99$, normal adölesanlarda $55,67 \pm 6,87$, fazla kilolu adölesanlarda $54,61 \pm 6,94$ ve obez adölesanlarda $56,22 \pm 7,2$ puan olarak hesaplanmıştır. Ancak beş grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı sonuç elde edilmemiştir ($p > 0,05$). Sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi (hPDI) puanı, düşük ÜOKÇ'ye sahip adölesanlarda $55,1 \pm 6,44$ puan, normal olanlarda $55,55 \pm 6,88$ puan ve ÜOKÇ yüksek olanlarda $59,08 \pm 8,56$ puandır ($p > 0,05$).

uPDI puanının $\bar{X} \pm SS$ değeri çok zayıf adölesanlarda $54,25 \pm 9,11$, zayıf adölesanlarda $54,67 \pm 8,61$, normal adölesanlarda $56,83 \pm 7,95$, fazla kilolu adölesanlarda $56,98 \pm 7,16$ ve obez adölesanlarda $54,13 \pm 8,2$ puandır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). Adölesanlar ÜOKÇ' ye ve TDKK' ye göre sınıflandırıldığında uPDI puanı gruplar arasında farklılık göstermemiştir ($p > 0,05$).

Genel bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (gPDI), BKİ gruplarına göre incelendiğinde, zayıf adölesanlarda $57 \pm 7,16$, normal adölesanlarda $53,71 \pm 6,37$, fazla kilolu adölesanlarda $53,25 \pm 5,92$ ve obez adölesanlarda $53,42 \pm 6,8$ puandır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan farklılık saptanmamıştır ($p < 0,05$). Adölesanların bel çevresi ve TDKK gruplarında hPDI, uPDI ve gPDI puanları arasında istatistiksel açıdan ilişki saptanamamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.15. Adölesanların bitkisel bazlı diyet indekslerinin bazı antropometrik ölçümlere göre değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	hPDI X̄±SS	p	uPDI X̄±SS	p	gPDI X̄±SS	p
Beden Kütle İndeksi						
Çok zayıf	55,75±6,34	0,842	54,25±9,11	0,312	54,75±12,63	0,493
Zayıf	56,33±5,99		54,67±8,61		57±7,16	
Normal	55,67±6,87		56,83±7,95		53,71±6,37	
Fazla Kilolu	54,61±6,94		56,98±7,16		53,25±5,92	
Obez	56,22±7,2		54,13±8,2		53,42±6,8	
Üst Orta Kol Çevresi						
Düşük	55,1±6,44	0,177	55,47±7,3	0,721	53,84±6,88	0,986
Normal	55,55±6,88		56,4±8,33		53,70±6,52	
Yüksek	59,08±8,56		56,58±7,37		53,92±5,12	
Bel Çevresi						
<10. persentil	56,53±6,3	0,856	56,47±8,69	0,505	54,53±7,71	0,743
≥10.-<25. persentil	55,3±7,29		57,67±8,61		53,63±5,86	
≥25.-<50. persentil	54,59±6,8		55,71±6,95		52,73±6,82	
≥50.-<75. persentil	55,85±6,85		56,1±7,82		53,40±6,16	
≥75.-<90. persentil	55,42±6,78		55,67±8,49		55,17±6,66	
≥90. persentil	56,38±7,61		53,43±6,23		53,81±6,12	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı						
Düşük	51,89±5,42	0,244	59±9,31	0,476	57,00±6,14	0,277
Normal	55,86±6,68		55,77±7,72		53,44±6,57	
Yüksek	55,59±7,35		56,35±8,16		53,97±6,52	

hPDI: sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı, uPDI: sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi puanı, gPDI: genel bitkisel bazlı diyet indeksi puanı

One-Way ANOVA * $p < 0,05$

Çizelge 3.16’da adölesanların antropometrik ölçümleri ile GGA alt puan türleri arasındaki ilişki verilmiştir. Duygusal sorunlar puanının ortanca değeri; çok zayıf adölesanlarda 5 (3-7), zayıf adölesanlarda 3,5 (1-8), normal adölesanlarda 3 (0-9), fazla kilolu adölesanlarda 4,5 (0-9) ve obez adölesanlarda 4 (1-9) puan olarak bulunmuş ve BKİ grupları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Davranışsal sorunlar puanı zayıf adölesanlarda 1 (0-5), normal adölesanlarda 2 (0-9) fazla kilolu adölesanlarda 2 (0-8) ve obez adölesanlarda 2 (0-7) puandır ($p>0,05$). Dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik puanı çok zayıf adölesanlarda 5 (2-5), zayıf adölesanlarda 5,5 (0-7), normal adölesanlarda 4 (0-9), fazla kilolu adölesanlarda 5 (0-9) ve obez adölesanlarda 5 (0-8) puandır ve gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur ($p>0,05$). Akran sorunları puanı çok zayıf adölesanlarda 1,5 (1-4), zayıf adölesanlarda 0,5 (0-5), normal adölesanlarda 2 (0-8), fazla kilolu ve obez adölesanlarda 2 (0-10) puandır. ($p=0,05$). Sosyal davranışlar puanının ortanca değeri çok zayıf, zayıf, normal, fazla kilolu adölesanlarda 9, obez adölesanlarda 8 puandır ($p>0,05$). Toplam güçlük puanı, çok zayıf adölesanlarda 15 (7-19), zayıf adölesanlarda 12 (4-20), normal adölesanlarda 11,5 (1-28), fazla kilolu adölesanlarda 14 (1-28) ve obez adölesanlarda 14 (3-28) puandır ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmamıştır ($p>0,05$).

Adölesanlar ÜOKÇ ölçümlerine göre gruplandırıldığında üç grubun da duygusal puanının ortanca değerinin 4 puan olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Davranışsal sorunlar puanının ortanca değeri düşük ve normal ÜOKÇ’ye sahip adölesanlarda 2 puan ve yüksek ÜOKÇ’ye sahip adölesanlarda 2,5 puandır. Akran sorunları puanı, düşük ve normal ÜOKÇ’ye sahip adölesanlarda 2 (0-10) ve yüksek ÜOKÇ’ye sahip adölesanlarda 2,5 (0-7) puandır. Üç grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$) (Çizelge 3.16).

Adölesanların duygusal sorunlar puanının ortanca değeri TDKK düşük grupta 1 (1-6) ve yüksek grupta 4 (0-9) puan bulunmuş ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Davranışsal sorunlar puanının ortanca değeri düşük TDKK grubunda 1 (0-6), normal TDKK grubunda

2 (0-9) ve yüksek TDKK grubunda 2 (0-7)'dir ($p>0,05$). Akran sorunları puanı, normal TDKK grubunda 2 (0-10) ve yüksek TDKK grubunda 3 (0-10) puan olarak bulunmuş ve üç grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Toplam güçlük puanı, düşük ve yüksek TDKK grubu arasında farklılık göstermektedir ($p<0,05$).

Güçler ve Güçlükler Anketi alt puan türlerinden “duygusal sorunlar” ve “toplam güçlük puanı” yalnızca TDKK ile, “akran sorunları” TDKK ve ÜOKÇ ile ilişkilendirilmiştir ($p<0,05$). Bel çevresi ve BKİ, hiçbir GGA puan türü ile ilişkili bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.16).



Çizelge 3.16. Adölesanların antropometrik ölçümleri ile GGA alt puanları

Antropometrik Ölçümler	Duygusal Ortanca (Alt-Üst)	p	Davranışsal Ortanca (Alt-Üst)	p	DE/AH Ortanca (Alt-Üst)	p	Akran Ortanca (Alt-Üst)	p	SD Ortanca (Alt-Üst)	p	TGP Ortanca (Alt-Üst)	p
Beden Kütle İndeksi												
Çok zayıf (n:4)	5 (3-7)	0,359	3,5 (0-4)	0,219	5 (2-5)	0,954	1,5 (1-4)	0,05	9 (8-10)	0,86	15 (7-19)	0,279
Zayıf (n:12)	3,5 (1-8)		1 (0-5)		5,5 (0-7)		0,5 (0-5)		9 (6-10)		12 (4-20)	
Normal (n:100)	3 (0-9)		2 (0-9)		4 (0-9)		2 (0-8)		9 (1-10)		11,5 (1-28)	
Fazla Kilolu (n:44)	4,5 (0-9)		2 (0-8)		5 (0-9)		2 (0-10)		9 (0-10)		14 (1-28)	
Obez (n:45)	4 (1-9)		2 (0-7)		5 (0-8)		2 (0-10)		8 (0-10)		14 (3-28)	
Üst Orta Kol Çevresi												
Düşük (n:70)	4 (0-9)	0,931	2 (0-7)	0,975	5 (0-8)	0,994	2 (0-10)	0,041*	9 (0-10)	0,685	12,5 (1-26)	0,564
Normal (n:123)	4 (0-9)		2 (0-9)		5 (0-9)		2 (0-10)		9 (0-10)		13 (1-28)	
Yüksek (n:12)	4 (1-8)		2,5 (0-7)		4 (0-7)		2,5 (0-7)		9 (6-10)		14,5 (3-28)	
Bel Çevresi												
<10. Persentil (n:36)	4 (0-9)	0,167	2 (0-6)	0,28	4 (0-8)	0,21	2 (0-7)	0,341	9 (4-10)	0,307	13 (4-23)	0,083
≥10.-<25. persentil (n:43)	3 (0-9)		2 (0-7)		4 (0-9)		1 (0-8)		9 (5-10)		10 (1-28)	
≥25-<50. persentil (n:41)	4 (0-9)		2 (0-9)		5 (1-9)		2 (0-7)		9 (1-10)		15 (4-28)	
≥50.-<75. persentil (n:40)	5 (0-9)		2 (0-8)		5 (0-9)		2 (0-10)		9 (0-10)		16 (1-26)	
≥75.-<90. persentil (n:24)	4,5 (0-9)		2 (0-7)		5 (0-8)		3 (0-10)		8 (0-10)		13 (7-28)	
≥90. persentil (n:21)	4 (1-9)		3 (0-7)		5 (0-8)		2 (0-8)		9 (5-10)		14 (3-28)	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı												
Düşük (n:9)	1 ^a (1-6)	0,031*	1 (0-6)	0,125	5 (1-7)	0,993	1 (0-4)	0,008*	9 (6-10)	0,834	9 ^a (5-16)	0,021*
Normal (n:133)	4 (0-9)		2 (0-9)		5 (0-9)		2 ^a (0-10)		9 (0-10)		13 (1-28)	
Yüksek (n:63)	4 ^a (0-9)		2 (0-7)		5 (0-8)		3 ^a (0-10)		9 (0-10)		14 ^a (5-28)	

DE/AH: Dikkat eksikliği /aşırı hareketlilik SD: sosyal davranışlar TGP: Toplam Güçlük Puanı Kruskal-Wallis testi. *p<0,05

^a: Aynı sütunda harf ile işaretlenmiş veriler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır

3.10. Adölesanların hPDI, uPDI, gPDI Puanlarının Akdeniz Diyetine Uyum Dereceleri ve PRAL Değeri ile İlişkisi

Çizelge 3.17’de adölesanların KIDMED indeksine göre Akdeniz diyetine uyum dereceleri ile bitkisel bazlı diyet indeksi puanlarının ilişkisi verilmiştir.

Çizelge 3.17. Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puanlarının Akdeniz diyetine uyumlarına göre değerlendirilmesi

	Akdeniz Diyetine Uyum			p
	Düşük $\bar{X} \pm SS$	Orta $\bar{X} \pm SS$	İyi $\bar{X} \pm SS$	
hPDI	54,07±6,52	56,00±6,96	59,26±6,21	0,004*
uPDI	59,75±6,73	55,01±7,59	47,96±5,51	<0,001**
gPDI	53,28±6,70	54,24±6,55	53,35±6,12	0,592

One-Way ANOVA, *p<0,05 **p<0,001

Akdeniz diyetine uyumu düşük olan adölesanların ortalama hPDI puanı 54,07±6,52, ortalama uPDI puanı 59,75±6,73 ortalama gPDI puanı ise 53,28±6,70’tir. Akdeniz diyetine uyumu orta düzeyde olan adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi puan ortalamaları ise; hPDI puanı için 56,00±6,96, uPDI puanı için 55,01±7,59, gPDI puanı için 54,24±6,55’tir. Akdeniz diyetine uyumu iyi olan adölesanlarda ise ortalama hPDI, uPDI ve gPDI puanları sırası ile; 59,26±6,21, 47,96±5,51 ve 53,35±6,12’dir. Adölesanların hPDI ve uPDI puanları ve Akdeniz diyetine uyum grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermektedir (sırası ile p<0,05, p<0,001). hPDI puanının Akdeniz diyetine uyumu orta derece olan grubun diğer gruplardan istatistiksel açıdan farklı olduğu saptanmıştır (p<0,05). uPDI puanı incelendiğinde, tüm grupların birbirinden farklı olduğu belirlenmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.18’de bitkisel bazlı diyet indeksi türleri ile KIDMED puanı arasındaki ilişki gösterilmiştir. Bu tabloya göre, KIDMED puanı ve uPDI arasında negatif yönde orta düzeyde ($r=-0,513$, $p<0,001$), hPDI puanı ile pozitif yönde düşük düzeyde korelasyon saptanmıştır. gPDI puanının, uPDI ile arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,258$, $p<0,001$) ilişki bulunmuştur.

Çizelge 3.18. Adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksi ve KIDMED puanları arasındaki ilişki

Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi Türü	KIDMED Puanı		hPDI		uPDI		gPDI	
	r	p	r	p	r	p	r	p
hPDI	0,196	0,005*	1	-				
uPDI	-0,513	<0,001*	-0,361	<0,001*	1	-		
gPDI	-0,02	0,772	0,112	0,11	0,258	<0,001*	1	-

Pearson korelasyonu *p<0,001

Çizelge 3.19’da PRAL değeri ile bitkisel bazlı diyet indeksi puanları verilmiştir. hPDI puanının $\bar{X} \pm SS$ değeri asidik diyetle sahip adölesanlarda $55,5 \pm 6,63$, alkali diyetle sahip adölesanlarda $55,88 \pm 7,48$ puandır. Asidik diyetle sahip adölesanların uPDI puanı $56,53 \pm 8,02$, alkali diyetle sahip adölesanların $54,96 \pm 7,57$ bulunmuştur. gPDI puanı asidik diyetle sahip adölesanlarda $54,01 \pm 6,62$, alkali diyetle sahip adölesanlarda $53,11 \pm 6,35$ ’tir. Ancak adölesanların diyetinin asidik veya alkali olması, bitkisel bazlı diyet indeksleri ile istatistiksel olarak ilişkilendirilememiştir ($p > 0,05$).

Çizelge 3.19. Adölesanların bitkisel bazlı diyet indekslerinin PRAL’a göre değerlendirilmesi

Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi Puanı Türü	PRAL’a Göre Diyet Durumu		p
	Asidik $\bar{X} \pm SS$	Alkali $\bar{X} \pm SS$	
hPDI	$55,5 \pm 6,63$	$55,88 \pm 7,48$	0,725
uPDI	$56,53 \pm 8,02$	$54,96 \pm 7,57$	0,206
gPDI	$54,01 \pm 6,62$	$53,11 \pm 6,35$	0,375

Student t-test

3.11. Adölesanların Bazı Kan Bulguları ile Diyet Asit Yükünün İlişkisi

Adölesanların bazı kan bulguları ve diyet asidite durumlarının ilişkisi Çizelge 3.20’de verilmiştir. Kan glukoz düzeyinin ortanca değeri asidik diyetle sahip adölesanlarda 86 mg/dL (62,0-107,0), alkali diyetle sahip adölesanlarda 85 mg/dL (67,0-119,0)’dir. Son üç aylık kan glukoz ortalamasını yansıtan glikozile hemoglobinin (HbA1c), ortanca değeri %5,3’tür (Çizelge 3.20).

Kan lipid profilini yansıtan parametrelerden VLDL-K ve toplam kolesterol/HDL-K oranının ortanca değeri alkali ve asidik diyetle sahip adölesanlarda da aynıdır (sırası ile 18,0 mg/dL ve 3,0 mg/dL). Toplam kolesterol asidik diyetle sahip adölesanlarda 148,0 mg/dL (103,0-221,0) iken alkali diyetle sahip adölesanlarda 151,0 mg/dL' dir. HDL-K asidik diyetle sahip adölesanlarda 49,0 (27,0-91,0) mg/dL, alkali diyetle sahip adölesanlarda 49,5 (31,0-78,0) mg/dL' dir. Non-HDL-K ortanca değeri asidik diyetle sahip grupta 99 (41-182) mg/dL alkali diyetle sahip grupta 97,5 (55,0-198,0) mg/dL' dir. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Kan gazlarından PCO_2 'nin ortanca değeri asidik diyetle sahip adölesanlarda 39,75 (26,3-407) mmHg, alkali diyetle sahip adölesanlarda 40,9 (31,6-79,4) mmHg' dir. Diğer belirteç olan PO_2 'nin ortanca değeri, asidik diyet grubunda 30,05 mmHg (14,2-143,8) mmHg, alkali diyet grubunda 31,8 mmHg (16,4-53,5 mmHg)'dir. En önemli tampon sistemi olan HCO_3 aktivitesinin ortanca değeri asidik diyetle sahip adölesanlarda 24,05 (18,4-45,8) mmol/L; alkali diyetle sahip adölesanlarda 24,10 mmol/L'dir (6-29,2). Asidozis belirteçlerinden laktatın ortanca değeri, pozitif PRAL değerine sahip grupta 1,85 mmol/L (0,9-4,29), negatif PRAL değerine sahip grupta 1,92 mmol/L'dir (0,96-4,94). Ferritinin ortanca değeri her iki grup için de 19 μ g/L bulunmuştur (Çizelge 3.20).

Kan bulguları incelendiğinde, diyeti asidik ve alkali olan iki grup arasında yalnızca kan pH'si istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar vermiştir. Alkali diyetle sahip olan grupta, beklenenin aksine kan pH'si daha düşük [Asidik diyet pH'sinin ortanca değeri 7,399 (7,126-7,514), alkali diyetin pH'sinin ortanca değeri 7,389 (7,0-7,462)] bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.20).

Çizelge 3.20. Diyetin asitlik/alkalilik durumuna göre adölesanların bazı biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal bulgular	Ortanca (Alt-Üst)	PRAL'a Göre Diyet Durumu		p
		Asidik Ortanca (Alt-Üst)	Alkali Ortanca (Alt-Üst)	
Glukoz (mg/dL)	86,0 (62-119)	86,0 (62,0-107)	85,0 (67,0-119,0)	0,214
HbA1c (%)	5,3 (3,0-5,9)	5,3 (3,0-5,9)	5,3 (4,8-5,8)	0,517
Kan Lipit Profili				
Toplam kolesterol (mg/dL)	150,0 (103,0-221,0)	148,0 (103,0-221,0)	151,0 (105,0-203,0)	0,722
Trigliserit (mg/dL)	91,0 (30,0-479,0)	91,0 (30,0-479,0)	88,5 (36,0-234,0)	0,928
HDL-K (mg/dL)	49,0 (27,0-91,0)	49,0 (27,0-91,0)	49,5 (31,0-78,0)	0,838
LDL-K (mg/dL)	78 (31,0-147,0)	76,0 (31,0-147,0)	80,0 (43,0-122,0)	0,582
VLDL-K (mg/dL)	18,0 (6,0-96,0)	18,0 (6,0-96,0)	18,0 (7,0-47,0)	0,925
Toplam kolesterol/HDL-K	3 (2-7)	3 (2-7)	3 (2-6)	0,683
Non-HDL-K (mg/dL)	99,0 (41,0-198,0)	99,0 (41,0-182,0)	97,5 (55,0-198,0)	0,911
Kan Gazları				
pH	7,394 (7,0-7,514)	7,399 (7,126-7,514)	7,389 (7,0-7,462)	0,03*
PCO ₂ (mmHg)	40,10 (26,3-407)	39,75 (26,3-407)	40,9 (31,6-79,4)	0,07
PO ₂ (mmHg)	30,30 (14,20-143,80)	30,05 (14,20-143,80)	31,80 (16,40-53,50)	0,341
HCO ₃ aktivitesi (mmol/L)	24,10 (6,0-45,8)	24,05 (18,4-45,8)	24,10 (6,0-29,2)	0,594
Laktat (mmol/L)	1,88 (0,90-4,94)	1,85 (0,90-4,29)	1,92 (0,96-4,94)	0,38
Diğer				
Ferritin (µg/L)	19,0 (1,0-94,0)	19,0 (1,0-94,0)	19,0 (2,0-93,0)	0,801

Mann-Whitney U testi. *p<0,05

3.12. Adölesanların Bazı Üriner Parametreleri ile Diyet Asit Yükünün İlişkisi

Adölesanların bazı üriner parametreleri ile diyet asit yükünün ilişkisi Çizelge 3.21’de verilmiş olup, referans aralıkları Ek-8’de sunulmuştur. Adölesanların %62,9’u (n:129) 24 saatlik idrar örneğini ve %74,6’sı (n:153) spot idrar örneğini vermiştir. Asidik diyete sahip adölesanların 24 saatlik idrarındaki üriner serbest kortizol miktarı 34,98 (4,88-421,34), alkali idrara sahip adölesanlarda 36,45 (11,23-355,56) µg/24 saat’tir. Ancak iki diyet grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.21. Diyetin asitlik/alkalilik durumuna göre adölesanların üriner parametreleri

Üriner parametreler	Ortanca (Alt-Üst)	PRAL’a Göre Diyet Durumu		p
		Asidik Ortanca (Alt-Üst)	Alkali Ortanca(Alt-Üst)	
24 saatlik idrar (n:129)				
Üriner serbest kortizol (µg/24 saat)	35,88 (4,88-421,34)	34,98 (4,88-421,34)	36,45 (11,23-355,56)	0,662
Spot idrar (n:153)				
Kreatinin(mg/dL)	131,1 (9,8-401,0)	123,9 (9,8-401,0)	146,4 (20,4-338,0)	0,924
Üre (mg/dL)	1752,5 (167,0-4141,0)	1789,0 (167,0-4141,0)	1706,5 (169,0-3533)	0,552
Sodyum(mEq/L)	142,0 (11,0-329,0)	138,0 (11,0-329,0)	146,50 (14,0-301,0)	0,514
Potasyum (mmol/L)	75,6 (4,6-186,4)	72,4 (4,6-173,8)	78,5 (8,4-186,4)	0,356
Sodyum/kreatinin (mEq/g kreatinin)	108,0 (11,0-426,0)	118,0 (11,0-426,0)	99,0 (23,0-391,0)	0,929
Potasyum/Kreatinin (mEq/g kreatinin)	57,0 (17,0-162,0)	57,0 (17,0-162,0)	54,0 (27,0-150,0)	0,912

Mann-Whitney U testi

İdrar kreatininin ortanca değeri asidik diyete sahip adölesanlarda 123,9 (9,8-401,0), alkali diyete sahip adölesanlarda 146,40 (20,4-338) mg/dL’ dir. İdrar üre, asidik diyete sahip adölesanlarda 1789,0 (167,0-4141,0), alkali diyete sahip adölesanlarda 1706,50 (169,0-3533,0) mg/dL’dir. İdrar elektrolitleri incelendiğinde, asidik ve alkali diyete sahip grupta sırası ile sodyumun 138,0 (11,0-329,0) ve 146,5 (14,0-301,0) mEq/L, potasyumun 72,4 (4,6-173,8) ve 78,5 (8,4-186,4) mmol/L olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra Sodyum/Kreatinin oranının ortanca değeri

asidik diyetle sahip olan adölesanlarda 118,0 (11,0-426,0), alkali diyetle sahip olan adölesanlarda 99,0 (23-391) mEq/g kreatinin olarak bulunmuştur. Potasyum/Kreatinin oranının ortanca değeri PRAL değerinin negatif olduğu grupta 57,0 (17,0-162,0), PRAL değerinin pozitif olduğu grupta 54,0 (27,0-150,0) mEq/g kreatinin'dir. Üriner parametreler ile diyetin asidik veya alkali olması durumu arasında herhangi bir ilişki yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 3.21).

3.13. Adölesanların Günlük Besin Ögesi Alım Miktarları ile PRAL, hPDI, uPDI ve gPDI İlişkisi

Adölesanların diyet ile günlük aldığı besin öğelerinin miktarları ile PRAL, hPDI, uPDI ve gPDI puanlarının ilişkisi Çizelge 3.22'de verilmiştir. Günlük alınan enerji miktarı, PRAL ile pozitif yönde düşük düzeyde korelasyon göstermektedir ($p<0,05$). Karbonhidrat miktarı (g) gPDI ile düşük düzeyde pozitif korelasyona sahiptir ($p<0,05$). Diyet enerjisinin karbonhidrattan gelen yüzdesi, PRAL ile negatif yönde, gPDI ile pozitif yönde düşük düzeyde korelasyon göstermiştir ($p<0,05$). Diyet ile alınan protein miktarı (g) ve diyet enerjisinin proteinden gelen yüzdesi PRAL ile orta düzeyde pozitif korelasyona sahiptir ($p<0,001$). Ayrıca uPDI günlük alınan protein miktarı ile düşük düzeyde negatif korelasyon göstermiştir ($p<0,05$). Bunun yanında bitkisel protein miktarı yalnızca uPDI ile zayıf düzeyde negatif korelasyona sahiptir. Diyet ile alınan yağ miktarı (g) yalnızca PRAL ile, enerjinin yağdan gelen yüzdesi gPDI ile düşük düzeyde ilişki göstermiştir ($p>0,05$).

Posa miktarı, PRAL ve uPDI ile düşük düzeyde negatif korelasyona sahiptir ($p<0,05$). Yağda çözünen vitaminler incelendiğinde, A vitamini uPDI ile, E vitamini hPDI ile düşük düzeyde negatif korelasyona sahip olduğu görülmektedir ($p<0,05$). C vitamini, PRAL ile negatif yönde orta derecede korelasyona sahiptir ($p<0,001$). Tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, pridoksin, folat, B₁₂ vitamini uPDI puanı ile negatif yönde düşük düzeyde korelasyon göstermiştir ($p<0,05$). Bununla birlikte PRAL'ın, niasin, pantotenik asit ve B₁₂ ile düşük düzeyde pozitif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 3.22).

Fosfor, PRAL ile orta düzeyde pozitif, uPDI ile düşük düzeyde negatif korelasyona sahiptir ($p<0,001$). Potansiyel renal asit yükünü etkileyen minerallerden yalnızca potasyum PRAL ile negatif korelasyon göstermektedir ($p<0,005$). Potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko ve demirin uPDI ile negatif yönde bir ilişkiye sahip olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.22).

Çizelge 3.22. Adölesanların diyet ile aldığı besin öğelerinin PRAL, hPDI, uPDI ve gPDI ile ilişkisi

Besin Ögesi	PRAL		hPDI		uPDI		gPDI	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Enerji	0,217**	0,002	-0,11	0,116	-0,123	0,079	0,122	0,081
Karbonhidrat (g)	0,133	0,058	-0,13	0,064	-0,098	0,163	0,202**	0,004
Karbonhidrat (%)	-0,189**	0,007	-0,102	0,144	0,076	0,276	0,217**	0,002
Protein (g)	0,479**	<0,001	-0,063	0,373	-0,194**	0,005	0,073	0,297
Protein (%)	0,401**	<0,001	0,127	0,069	-0,159*	0,022	-0,102	0,148
Bitkisel protein (g)	-0,005	0,941	-0,133	0,057	-0,149*	0,033	0,109	0,119
Yağ (g)	0,177*	0,011	-0,066	0,346	-0,094	0,18	0,011	0,881
Yağ (%)	0,001	0,991	0,059	0,404	-0,003	0,964	-0,189**	0,007
Posa	-0,144*	0,04	0,037	0,599	-0,25**	<0,001	0,125	0,075
A vitamini	-0,031	0,657	0,06	0,394	-0,152*	0,03	0,003	0,969
E vitamini	-0,025	0,725	-0,158*	0,023	-0,092	0,188	0,057	0,413
C vitamini	-0,41**	<0,001	0,044	0,533	-0,238**	0,001	0,06	0,391
Tiamin	0,008	0,905	0,013	0,859	-0,242**	<0,001	0,078	0,268
Riboflavin	0,119	0,089	-0,008	0,913	-0,228**	0,001	-0,081	0,248
Niasin	0,314**	<0,001	-0,061	0,387	-0,217**	0,002	0,019	0,787
Pantotenik Asit	0,14*	0,045	-0,075	0,287	-0,233**	0,001	0,02	0,776
Pridoksin	-0,074	0,293	-0,056	0,429	-0,20**	0,004	0,016	0,816
Folat	-0,042	0,553	0,016	0,822	-0,19**	0,007	0,053	0,451
B ₁₂ vitamini	0,198**	0,004	-0,003	0,965	-0,19**	0,006	-0,09	0,2
Fosfor	0,303**	<0,001	0,001	0,994	-0,257**	<0,001	-0,026	0,712
Potasyum	-0,20**	0,004	0,038	0,589	-0,293**	<0,001	0,044	0,529
Kalsiyum	0,08	0,252	0,012	0,866	-0,174*	0,012	-0,06	0,395
Magnezyum	-0,024	0,737	0,029	0,682	-0,299**	<0,001	0,022	0,759
Sodyum	-0,24**	<0,001	-0,017	0,809	-0,048	0,496	0,113	0,106
Çinko	0,339**	<0,001	-0,001	0,986	-0,206**	0,003	0,018	0,794
Demir	0,052	0,461	0,003	0,971	-0,248**	<0,001	0,078	0,264

Spearman korelasyonu, * $p<0,05$, ** $p<0,001$

3.14. Adölesanların GGA Puanlarının PRAL, NEAP, hPDI, uPDI, gPDI, KIDMED, Kan pH'si ve Üriner Kortizol ile İlişkisi

Çizelge 3.23'te GGA alt puan türlerinin PRAL değeri ile ilişkisi verilmiştir. İki diyet türünde de duygusal sorunların ortalama değeri 4, davranışsal sorunların ve akran sorunların 2, sosyal davranışların 9 puan olduğu görülmektedir. Dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik puanının ortalama değeri asidik diyetle sahip adölesanlarda 5 ve alkali diyetle sahip adölesanlarda 4 puandır. Toplam günlük puanının ortalama değeri diyeti asidik olan 13 puan, alkali olan adölesanlarda 14 puan bulunmuştur. Ayrıca hiçbir puan türü, diyetin asidite durumuna göre istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.23).

Çizelge 3.23. Adölesanların diyetlerinin asitlik/alkalilik durumuna göre GGA alt puanları

Güçler ve Güçlükler Anketi Alt Puan Türleri	PRAL'a Göre Diyet Durumu		p
	Asidik Ortanca (Alt-Üst)	Alkali Ortanca (Alt-Üst)	
Duygusal sorunlar	4 (0-9)	4 (0-9)	0,579
Davranışsal sorunlar	2 (0-9)	2 (0-7)	0,369
Dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik	5 (0-9)	4 (0-8)	0,162
Akran sorunları	2 (0-8)	2 (0-10)	0,268
Sosyal davranış	9 (1-10)	9 (0-10)	0,714
Toplam günlük puanı	13 (1-28)	14 (1-28)	0,811

Mann-Whitney U testi

Çizelge 3.24'te GGA alt puan türlerinin hPDI, uPDI ve gPDI puanları ile ilişkisi verilmiştir. Çizelge 3.24'e göre hPDI, uPDI ve gPDI puanları, hiçbir GGA alt puan türleri ile ilişkilendirilmemiştir. Yalnızca akran sorunları puanı hPDI puanı ile negatif korelasyon gösterme eğilimindedir ($r=-0,133$, $p=0,057$).

Çizelge 3.24. GGA alt puan türlerinin hPDI, uPDI ve gPDI puanları ile ilişkisi

Güçler ve Güçlükler Anketi Alt Puan Türleri	hPDI		uPDI		gPDI	
	r	p	r	p	r	p
Duygusal sorunlar	-0,007	0,925	0,035	0,614	0,029	0,679
Davranışsal sorunlar	-0,105	0,133	0,077	0,271	0,084	0,232
Dikkat eksikliği / aşırı hareketlilik	-0,01	0,89	-0,027	0,698	0,102	0,146
Akran sorunları	-0,133	0,057	0,096	0,172	0,033	0,64
Sosyal davranış	-0,017	0,803	-0,056	0,427	-0,015	0,833
Toplam güçlük puanı	-0,074	0,292	0,056	0,421	0,081	0,25

Spearman korelasyonu, *p<0,05

Çizelge 3.25'te adölesanların Akdeniz diyetine uyumlarına göre GGA alt puan türleri verilmiştir. Bu tabloya göre, yalnızca davranışsal sorunlar puanı Akdeniz diyetine düşük ve iyi uyum gruplarında istatistiksel olarak farklılık göstermektedir (p<0,05).

Çizelge 3.25. Adölesanların Akdeniz diyetine uyum derecelerine göre GGA puanları

GGA Alt Puan Türleri	Akdeniz Diyetine Uyum			p
	Düşük Ortanca (Alt-Üst)	Orta Ortanca (Alt-Üst)	İyi Ortanca (Alt-Üst)	
Duygusal sorunlar	4 (0-9)	3 (0-9)	4 (0-9)	0,16
Davranışsal sorunlar	2 ^a (0-9)	2 (0-8)	2 ^a (0-6)	0,035*
Dikkat eksikliği / aşırı hareketlilik	5 (0-9)	5 (0-9)	4 (0-8)	0,43
Akran sorunları	2 (0-10)	2 (0-8)	2 (0-6)	0,5
Sosyal davranışlar	8 (0-10)	9 (1-10)	9 (4-10)	0,6
Toplam güçlük puanı	15 (1-28)	11 (1-28)	13 (1-22)	0,08

Kruskal-Wallis testi, *p<0,05

^a: Aynı satırda aynı harfler ile işaretlenmiş veriler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır

Tabloda verilmemekle birlikte, adölesanların günlük besin ögesi alımları ile GGA alt puan türleri arasındaki ilişki incelenmiş ve duygusal sorunlar puanının demir ile negatif yönde zayıf korelasyon (r=-0,148, p<0,05), sosyal davranışlar puanının diyetin protein yüzdesi (r=0,161 p<0,05), ile akran sorunları puanının E vitamini ile (r=0,141, p<0,05) pozitif yönde zayıf korelasyon gösterdiği saptanmıştır.

Çizelge 3.26’da adölesanların PRAL, kan pH’si, GGA alt puanlarının ve üriner serbest kortizolün birbirleri ile ilişkisi verilmiştir. Bu araştırmada PRAL ve üriner serbest kortizolün hem birbirleri ile hem de GGA puanları ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Ancak, kan pH’si ile “duygusal sorunlar”, “akran sorunları” ve toplam güçlük puanları arasında düşük düzeyde negatif korelasyon göstermiştir ($p<0,05$).

Ayrıca GGA alt puan türleri arasında da çeşitli korelasyonlar saptanmıştır. Duygusal sorunlar puanı, davranışsal sorunlar ile pozitif yönde düşük korelasyon ($p<0,001$), “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” ve “akran sorunları” puanları ile orta derecede pozitif korelasyon göstermektedir. Davranışsal sorunlar puanı, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” ve “akran sorunları” puanları ile zayıf düzeyde pozitif korelasyona sahipken, sosyal davranışlar ile orta düzeyde negatif korelasyona sahiptir ($p<0,05$). Dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik puanı, “akran sorunları” ile zayıf düzeyde pozitif korelasyona sahiptir ($p<0,05$). Toplam güçlük puanı, “duygusal sorunlar” ile yüksek düzeyde, “davranışsal sorunlar”, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” ve “akran sorunları” puanları ile orta derecede pozitif, “sosyal davranışlar” ile düşük düzeyde negatif korelasyon göstermektedir ($p<0,05$) (Çizelge 3.26).

Çizelge 3.26. GGA, PRAL, kan pH, üriner serbest kortizol ilişkisi

	PRAL		Üriner Serbest Kortizol		Kan pH		Duygusal sorunlar		Davranışsal sorunlar		Dikkat eksikliği / aşırı hareketlilik		Akran sorunları		Sosyal davranışlar		Toplam Güçlük Puanı	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
PRAL	1	-																
Üriner Serbest Kortizol	-0,032	0,716	1	-														
Kan pH	0,066	0,36	0,05	0,58	1	-												
Duygusal sorunlar	-0,07	0,31	0,13	0,13	-0,15	0,04	1	-										
Davranışsal sorunlar	-0,13	0,068	0,023	0,8	-0,06	0,4	0,299	<0,001	1	-								
Dikkat eksikliği / aşırı hareketlilik	0,08	0,254	-0,04	0,642	-0,14	0,054	0,398	<0,001	0,2	0,005	1	-						
Akran sorunları	-0,034	0,63	0,13	0,147	-0,28	<0,001	0,415	<0,001	0,174	0,012	0,16	0,022	1	-				
Sosyal davranışlar	-0,018	0,79	-0,03	0,760	0,119	0,098	-0,06	0,398	-0,316	<0,001	-0,015	0,836	-0,086	0,220	1	-		
Toplam güçlük puanı	-0,042	0,546	0,12	0,165	-0,23	0,001	0,819	<0,001	0,533	<0,001	0,64	<0,001	0,64	<0,001	-0,17	0,015	1	-

PRAL: potansiyel renal asit yükü. Spearman korelasyonu, $p < 0,05$

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, adölesanların “diyet asit yükünün” ve “bitkisel bazlı diyet indeksi” puanlarının mental sağlık ile ilişkisinin saptanması amaçlanmıştır. Adölesanların diyet asit yükü ve bitkisel bazlı diyet indeksi ile mental sağlık puanları arasında bir ilişki bulunmamış ancak metabolik asidozisin belirteçlerinden olan kan pH’si asidik yöne kaydıkça “duygusal sorunlar”, “akran sorunları” ve “toplam güçlük” puanlarının arttığı saptanmıştır. Bitkisel bazlı diyet indeksi puanlarından yalnızca hPDI “akran sorunları” puanı ile negatif korelasyon gösterme eğilimindedir. Ayrıca adölesanların Akdeniz diyetine uyum derecelerinin “davranışsal sorunlar” puanını etkilediği belirlenmiştir. KIDMED indeksi puanı, hPDI arttıkça artmakta ve uPDI puanı arttıkça azalmaktadır. Üriner serbest kortizol; PRAL değeri ve metabolik asidozis ile ilişkilendirilememiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, bu bölümde tartışılmıştır.

4.1. Adölesanların Sosyodemografik Özellikleri

Araştırmaya katılan adölesanların %41,0’i erkek, %59,0’u kadındır ve erkek adölesanların %26,2’si 13 yaşında, kadın adölesanların %25,6’sı 14 yaşındadır. Tüm adölesanların ortalama yaşı $13,6 \pm 1,5$ ’tir. Adölesanların %26,3’ü sekizinci sınıfa gitmektedir. Bunun yanı sıra tüm adölesanların %50,7’si ortaokul, %49,3’ü lisede öğrenim görmektedir (Çizelge 3.1). Bu araştırmaya katılan adölesanların annelerinin ve babalarının eğitimi lise düzeyindedir. Maia ve ark. (2018), Brezilya’da yürüttüğü araştırmaya katılan adölesanların %50,3’ünün erkek ve neredeyse tüm adölesanların yarısının annesinin hiç eğitim görmediğini veya ilkökul düzeyini bitirmemiş olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde yürütülen ve 10-16 yaş aralığındaki adölesanların dahil edildiği bir araştırmaya katılan adölesanların %18,1’inin 15 yaşında olduğu belirlenmiştir (Yavuz ve ark., 2019). Bu araştırmadan farklı olarak, Yavuz ve ark. (2019), yaptığı araştırmada, adölesanların ebeveynlerinin en çok oranda (annelerin

%48,2'si ve babaların %46,9'u) ortaokul mezunu olduğunu belirtmiştir. Moraeus ve ark. (2020), araştırmasına katılan adölesanların ortalama yaşının 12 yıl olduğunu, adölesanların yarısından fazlasının (%50,9) ortaokul düzeyinde eğitim görmekte olduğunu bildirmiştir.

Araştırmaya katılan adölesanların %12,7'sinin tek çocuk olduğu ve yarısından fazlasının (%52,5) bir kardeşe sahip olduğu gözlemlenmiştir. Adölesanların çoğu (%46,8) ailesinin ilk çocuğudur (Çizelge 3.1). Yılmaz ve arkadaşlarının (2018), 14-17 yaş aralığında olan adölesanlar ile yürüttüğü araştırmasında, adölesanların 1/3'ünden fazlasının (%35,8) bu bulgulara benzer şekilde bir kardeşe sahip olduğu gösterilmiştir. Gümüş ve Yardımcı (2020), adölesanlar ile yürüttüğü araştırmasında, adölesanların %39,6'sının ilk çocuk olduğunu belirtmiştir.

4.2. Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan adölesanların yarısından fazlası (%56,6) öğün atlamazken, %43,4'ü öğün öğün atlamaktadır. En çok atlanan öğün sabah öğünüdür (%52,8). Araştırmaya katılan adölesanlar en çok “canı istemediği için öğün atladığı” yanıtını vermiştir (%42,9). Adölesanların %37,6'sı iki ara öğün yapmaktadır ve bu durumu üç ve üzeri ana öğün sayısı takip etmektedir (%26,3). Ara öğün yapmayan adölesanlar, tüm adölesanların %17,1'ini oluşturmaktadır. Adölesanların yarısından fazlası (%53,0) ara öğünde şekerli yiyecekleri tercih etmektedir. Beslenme alışkanlıkları iki cinsiyet arasında farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2019 verilerinden elde edilen sonuçlar 15-18 yaş aralığındaki adölesanların %67,6'sının sabah öğününü atlamadığını göstermektedir. Ayrıca bireylerin üç ana öğünün de atlanma nedeni irdelendiğinde -bu araştırmaya benzer şekilde- birinci sırada “canı istemiyor/iştahsız” nedeninin olduğu belirtilmiştir.

Yavuz ve ark. (2019), üç ana öğün yapan erkek adölesanların oranının, kadınlardan istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Adölesanların en

çok atladığı öğünün öğle öğünü olduğu, öğün atlayan adölesanların büyük oranda (%52,1) canı istemediği için öğün atladığını belirtilmiştir. Aynı çalışmada, adölesanların en fazla oranda (%37,7) iki ara öğün yaptığını, yarısından fazlasının (%55,7) ara öğünde meyve tercih ettiğini bildirmiştir. Gürel ve Hisar (2018) ise, adölesanların %38,2'sinin öğün atladığını ve öğün atlayan adölesanların en çok (%76,1) sabah öğününü atladığını, %19,4'ünün günlük öğün sayısının üçten fazla olduğunu saptamıştır.

Aslan ve ark. (2016), adölesanların %39,7'sinin sabah öğününü, %36,2'sinin öğle, %12,2'sinin akşam öğününü atladığını ve atlanan öğünün cinsiyete göre farklılık göstermediğini ayrıca adölesanlar en çok (erkeklerin %48,9'u ve kadınların %44,8'i) canı istemediği için öğün atladığını bildirmiştir. Erol ve ark. (2010), bu araştırmadan farklı olarak, adölesanların ilk sırada öğle öğününü, ikinci sırada sabah öğününü atladığını belirtmiştir. Papadaki ve Mavrikaki (2015), erkek adölesanların %31,3'ünün, kadın adölesanların %40,6'sının sabah öğününü atladığını ve iki cinsiyet arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmiştir.

Mitri ve ark. (2021), adölesanların %19,7'sinin öğün atlamadığını, %80,3'ünün bazen veya her zaman öğün atladığını buna ek olarak günlük ortalama öğün sayısının üç olduğunu bildirmiştir. Rodrigues ve ark. (2017), adölesanların %53'ünün sabah, %22'sinin öğle ve %48'inin akşam öğününü atladığını ve erkek adölesanların öğün sayısının kadınlara göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Pereira ve ark. (2018), adölesanların %7'sinin sabah öğününü atladığını ve iki cinsiyet arasında farklılık olmadığını belirtmiştir. Azadbakht ve ark. (2019), araştırmasına katılan İranlı adölesanların $\frac{1}{4}$ 'inin akşam öğününü atladığını ve öğün atlayanların akşam öğününü kadınların erkeklerden daha fazla atladığını saptamıştır.

Ersü ve Harbelioğlu (2022), COVID19 pandemisi döneminde adölesanların beslenme alışkanlıklarını incelemiş ve adölesanların %45'inin sabah öğününü atladığını, %42,7'sinin ara öğününde bisküvi, şeker, çikolata ve kek tükettiğini bildirmiştir. Ersü ve Harbelioğlu'nun (2022) araştırmasından elde ettiği sonuçlar, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Genel olarak

araştırmalardan elde edilen sonuçlar, adölesanların düzenli olarak ana öğünleri tüketmediklerini göstermektedir ve bu durum pandemi sürecinde evde geçirilen zamanın artması ile birlikte öğün zamanlarında değişikliklere yol açarak devam etmiştir.

Pandemi süresince özellikle sosyal yaşamın kısıtlanması ile, adölesanların sosyal etkileşimi sürdürmelerinde, internet ve sosyal medya kullanım durumunda değişiklikler oluşmuştur. Buna ek olarak pandemi döneminde evden eğitime geçilmesi ve karantina uygulamalarının gerçekleştirilmesi adölesanların ekran karşısında geçirdikleri sürenin artmasında etkili olmuştur. Araştırmada adölesanların ekran karşısında geçirdikleri sürenin ortalama değeri hafta içi 3 (0-14) saat, hafta sonu 4 (0-16) saattir. Ekran süresi cinsiyetler arasında farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Gürel ve Hisar'ın (2018), araştırmasına dahil ettiği adölesanların %55,4'ünün ekran süresi günlük iki saatten daha fazladır. Munasinghe ve ark. (2020), yaptıkları çalışmada, COVID-19 pandemisinde kısıtlamalar sırasında çocuk ve adölesanların kısıtlama öncesine göre ekran karşısında geçirdikleri sürenin uzadığını, medya araçlarını eğlence amaçlı daha fazla kullandıklarını saptamışlardır. Yapılan diğer bir çalışmada, ekran karşısında daha az zaman geçiren çocukların okul başarısının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Ishii ve ark. 2020).

Araştırmaya katılan adölesanların %7,3'ünün besin takviyesi aldığı belirlenmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2019 verilerine göre, 15-18 yaş aralığındaki adölesanların %6,1'inin besin takviyesi aldığı saptanmıştır. Besin takviyesi kullanım oranları TBSA 2019 verileri ile paralellik göstermektedir.

4.3. Adölesanların Diyet ile Aldığı Besin Öğeleri ve Günlük Tükettiği Besin Grupları

Adölesan sağlığının iyileştirilmesi ileri yaşlarda özellikle bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların önlenmesi ve kaliteli bir yaşam sürdürülmesi açısından önemlidir. Yetişkinlik döneminde iyi bir sağlık için özellikle enerji içeriği yüksek,

doymuş yağ asitlerinden zengin, trans yağ asidi, serbest şeker veya tuz içeriği yüksek besinlerin tüketiminin azaltılması büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu çocuklar ve adölesanlar için önemlidir (WHO, 2016).

Bu araştırmada diyet ile alınan günlük enerji, erkeklerde 1454,3 kkal, kadınlarda 1286,4 kkal'dır. Adölesanların diyet ile günlük aldığı enerji miktarının alt değerinin 143,8 kkal olduğu saptanmıştır. Bu durum adölesanlarda gizli açlık durumu olduğunu düşündürebilir. Günlük alınan karbonhidrat erkeklerde 173,95 g, kadınlarda 148,60 g'dır. Erkekler günlük enerji gereksiniminin %49'unu, kadınlar %50'sini karbonhidratlardan sağlamaktadır. Günlük olarak erkekler 52,4 g, kadınlar 46,4 g protein almaktadır. Erkeklerin günlük olarak aldığı proteinin 21,3 gramı, kadınların 17,8 gramı bitkisel proteindir. Diyetin proteinden gelen enerji yüzdesi erkeklerde %15, kadınlarda %14'tür. Diyet ile günlük olarak erkekler 58,9 g, kadınlar 51 g yağ almaktadır. Erkeklerin diyetinin enerjisinin yağdan gelen oranı %35, kadınların %36'dır. Erkekler kadınlara göre diyet ile daha yüksek enerji, karbonhidrat ve protein almaktadır (Çizelge 3.5) ($p<0,05$).

Adölesanlar günlük olarak 534,8 µg A vitamini, 7,4 mg E vitamini, 53,1 mg C vitamini, 0,6 mg tiamin, 0,9 mg riboflavin, 16,3 mg niasin, 3,4 mg pantotenik asit, 165,5 µg folat, 2,7 µg B₁₂ vitamini, 6,3 mg demir, 462,4 mg kalsiyum, 167,2 mg magnezyum, 6,9 mg çinko, 2359,8 mg sodyum, 1557,2 mg potasyum, 760,2 mg fosfor aldığı saptanmıştır. Kadınlar erkeklere kıyasla diyet ile daha az riboflavin, niasin, pantotenik asit, kalsiyum, çinko fosfor almaktadır. ($p<0,05$) (Çizelge 3.6). Bu durum, erkeklerin kadınlardan daha fazla hayvansal besin tüketiyor olması ile açıklanabilir (Çizelge 3.9). Erkek adölesanlar karbonhidrat, protein, sodyum, niasin ve B₁₂ vitamini; kadın adölesanlar karbonhidrat, protein, niasin, sodyum, C ve B₁₂ vitaminleri hariç diğer besin ögesi gereksinimlerini önerilen düzeylerden az almaktadır. Ülkemizde yürütülen TBSA 2019 verilerine göre, 15-18 yaş aralığındaki erkek adölesanlar potasyum; kadın adölesanlar riboflavin, demir, kalsiyum, potasyum gereksinimlerini diyet ile karşılayamamaktadır. Bu araştırma ve TBSA 2019 verilerine göre, adölesanların günlük besin ögesi alım durumları benzerdir.

Erkekler günlük su gereksiniminin %52,6'sını, kadınlar %45,5'ini karşılamaktadır. Diyet ile alınan organik asit miktarı erkek adölesanlarda 3,2 mg, kadın adölesanlarda 2,8 mg'dir (Çizelge 3.5).

Yavuz ve ark. (2019) yaptıkları araştırmada, erkek adölesanların diyet ile aldığı enerjinin 1797 kkal, karbonhidratın 222 g, posanın 17 g, A vitaminin 840 mg, E vitaminin 12 mg, tiaminin 0,72 mg, riboflavinin 1,22 mg, B₁₂ vitamininin 4,96 µg, C vitamini 59 mg, folatın 232 µg, potasyumun 1823 mg, kalsiyumun 678 mg, fosforun 1026 mg, demirin 9,82 mg, çinkonun 9,74 mg, enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin %49, yağdan gelen yüzdesinin %34, proteinden gelen yüzdesinin %15 olduğunu belirtmiştir. Kadın adölesanların günlük enerji alımının 1632 kkal, A vitamininin 749 mg, E vitamininin 13,6 mg, tiaminin 0,66 mg, riboflavinin 1,12 mg, B₁₂ vitaminin 3,7 µg, C vitaminin 69 mg, folatın 203 µg, potasyumun 1785 mg, kalsiyumun 680 mg, magnezyumun 218 mg, fosforun, 921 mg, demirin 8,76 mg, çinkonun 8,33 mg, enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %54, proteinden gelen oranının %13, yağdan gelen oranının %35 olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak, potasyum, kalsiyum ve magnezyum hariç diğer besin öğelerinin günlük alım miktarının cinsiyete göre farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir (p<0,05).

Brezilya'da yürütülen bir araştırmada, 10-18 yaş aralığındaki erkek adölesanların diyet ile aldığı günlük enerjinin 2075 kkal, kadınların 1890 kkal olduğu belirtilmiştir. Enerjinin proteinden gelen yüzdesi, erkek adölesanlarda %15,95 kadınlarda %15,50'dir (Veiga ve ark., 2013). Araştırmaya katılan Brezilyalı adölesanların neredeyse tamamının diyet ile günlük kalsiyum ve E vitamininin önerilen düzeylerini karşılayamadığı bildirilmiştir. Buna ek olarak adölesanların 2/3'ü yetersiz fosfor ve A vitamini, 1/3'ü yetersiz C vitamini almaktadır. Almanya'da yapılan bir araştırmada ise, adölesanların diyet ile günlük aldığı enerjinin 1737 kkal, enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin %49,1 yağdan gelen yüzdesinin %36,4 olduğu bildirilmiştir (Alexy ve ark. 2021). Stockman ve ark. (2005), erkek adölesanların diyet ile aldığı günlük enerjinin 2624 kkal, proteinin 96 g, karbonhidratın 343 g, yağın 96 g, posanın 14 g, kalsiyumun 1022 mg, demirin 15,5 mg ve sodyumun 4334 g olduğunu saptamıştır.

Gupta ve ark. (2018), araştırmasına dahil ettiği kadın adölesanların %37,9'unun enerjiyi %14,2'sinin proteini, %6,9'unun yağı, %65,2'sinin kalsiyumu, %98,8'inin demiri, %52'sinin C vitaminini yetersiz aldığını bildirmiştir.

Erkek adölesanlar günlük 25,1 g tam tahıllı besin, 254,28 g meyve, 248,1 g sebze, 11,42 g yağlı tohum, 14,28 g kuru baklagil, 10 g bitkisel yağ 111,81 mL çay/kahve olmak üzere toplamda 832,3 g sağlıklı bitkisel besin tüketmektedir. Kadın adölesanların günlük 28,9 g tam tahıllı besin, 275,71 g meyve, 264,04 g sebze, 8 g yağlı tohum, 14,28 g kuru baklagil, 10 g bitkisel yağ ve 197,57 mL çay/kahve olmak üzere 901,9 g sağlıklı bitkisel besin tükettiği belirlenmiştir. Kadınların çay/kahve tüketimi erkeklere göre daha yüksektir ($p<0,05$) (Çizelge 3.9).

Noale ve ark. (2014), erkek adölesanların günlük 128,6 g sebze, 16,8 g kuru baklagil, 192,9 g kuru/taze meyve, 500 g tahıl, 47,1 g balık, 251,4 g kırmızı et/tavuk eti, 320,7 g süt ve süt ürünleri tükettiğini, kadın adölesanların 171,4 g sebze, 5,3 g kuru baklagil, 165,2 g kuru/taze meyve, 352,1 g tahıl, 38,7 g balık, 173 g kırmızı et/tavuk eti, 227,7 g süt ve süt ürünleri tükettiğini belirtmiştir. Loucaides ve ark. (2011), Kıbrıslı adölesanların %41,1'inin günlük bir porsiyon meyve ve %42,7'sinin sebze tükettiğini saptamıştır. Hosseinpour-Niazi ve ark. (2019), araştırmasına katılan çocuk ve adölesanların günlük sebze tüketiminin 217 g olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada elde edilen besin tüketim miktarlarının, Noale ve arkadaşlarının (2014) ve Hosseinpour-Niazi ve arkadaşlarının (2019), araştırmaları ile genel olarak uyumlu olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan erkek adölesanlar; günlük 57,14 mL meyve suyu, 179,42 g rafine tahıl, 74,2 g patates, 121,95 mL şeker eklenmiş içecek, 26,61 g tatlı şeker ve şekerleme olmak üzere toplam 485,9 g sağlıksız bitkisel besin tükettiğini belirtmiştir. Kadın adölesanlar; günlük 57,14 mL meyve suyu, 190 g rafine tahıl, 72,7 g patates, 93,3 mL şeker eklenmiş içecek ve 36 g tatlı şeker ve şekerlemeler olmak üzere 513,4 g sağlıksız bitkisel besin tüketmektedir. Kadınlar erkeklere göre günlük daha fazla miktarda tatlı şeker ve şekerleme tüketmektedir (E:26,61 g; K:36 g) ($p<0,05$) (Çizelge 3.9)

Araştırmaya katılan erkek adölesanlar günlük 2,3 g hayvansal yağ, 368,1 g süt ve süt ürünleri, 29,1 g yumurta, 34,3 g kırmızı et, 50 g tavuk eti, 9,2 g deniz ürünleri, 15,5 g çeşitli hayvansal kaynaklı diğer ürünleri tüketmektedir. Kadın adölesanlar günlük 0,7 g hayvansal yağ, 314,3 g süt ve süt ürünleri, 29,1 g yumurta, 21,4 g kırmızı et, 25,7 g tavuk eti, 6,7 g deniz ürünleri, 12,9 g çeşitli hayvansal kaynaklı diğer ürünleri tüketmektedir. Günlük olarak erkek adölesanlar 527,1 g, kadın adölesanlar 430,3 g hayvansal kaynaklı besin tüketmektedir. Ayrıca erkek adölesanların beslenme düzeninde günlük olarak daha fazla miktarda kırmızı et ve tavuk eti vardır ($p<0,05$) (Çizelge 3.9).

Leme ve ark. (2019), Amerikalı adölesanların günlük 77,1 g meyve, 44 g patates hariç diğer sebzeler, 37,8 g patates, 122,4 g kırmızı et/kümes hayvanları eti/deniz ürünleri, 16,6 g yumurta, 260,8 g süt ve süt ürünleri, 417 mL şeker eklenmiş içecekler, 71,7 mL meyve suyu, 129,5 mL çay/kahve, 111,3 g tatlı, şeker ve şekerleme tükettiğini bildirmiştir. Karimi ve ark. (2020), günlük erkek adölesanların 301 g meyve, 304 g sebze, 44,3 g tam tahıl, 51,76 g yağlı tohum, 86,8 mL şeker ile tatlandırılmış içecek, 32 g işlenmiş et, kadın adölesanların 311 g meyve, 339 g sebze, 40,3 g tam tahıl, 48,8 g yağlı tohum, 79,64 mL şeker ile tatlandırılmış içecek, 32,7 g işlenmiş et tükettiğini saptamıştır. Bunun yanında erkeklerin kadınlara göre günlük daha fazla yağlı tohum, şeker ile tatlandırılmış içecekleri tükettiğini ve kadınların sebze tüketiminin erkeklere göre fazla olduğunu belirtmiştir. Borges ve ark. (2018), adölesanların günlük 108 g kırmızı et/tavuk eti/balık, 265 g tahıl, 192 g kuru baklagil, 71,8 g süt ve süt ürünleri, 205 g meyve/meyve suları, 156 mL şeker ile tatlandırılmış içecekler, 12,6 g yumurta, 44,5g sebze, 177 mL çay/kahve, 55,1 g tatlı/şeker/şekerleme, 9,3 g çeşitli hayvansal kaynaklı besin tüketimi olduğunu saptamıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilememesinin başlıca nedeni, ülkeler arasındaki beslenme kültürlerinin farklılığıdır. Ayrıca araştırmaların yürütüldüğü zaman dilimi (eğitim-öğrenim dönemi, pandemi, yaz tatili) göz önüne alındığında, besin tüketim miktarlarının farklı olması beklenen bir durumdur.

4.4. Adölesanların Diyet Kalitesi

Araştırmaya katılan erkek adölesanların ortalama KIDMED puanının $4,4 \pm 2,7$; kadın adölesanların $4,0 \pm 2,5$ puan olduğu saptanmıştır. Adölesanların %49,3'ünün Akdeniz diyetine uyum derecesi orta düzeydedir. Bu durumu %39,5 ile düşük uyum ve %11,2 ile iyi uyum takip etmektedir. Akdeniz diyetine uyum derecesi, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.3).

Bayındır-Gümüş ve Yardımcı (2019) çalışmalarında 14-18 yaş aralığındaki öğrencilerin ortalama KIDMED puanını $4,1 \pm 2,4$ olarak saptamışlar ve puanların bu çalışma ile benzer şekilde cinsiyete göre önemli olmadığını bildirmişlerdir ($p > 0,05$). Erol ve ark. (2010), adölesanların Akdeniz diyetine uyum derecelerini KIDMED indeksi ile değerlendirmiş; %55,7'sinin Akdeniz diyetine uyum derecesinin orta, %39,9'unun iyi, %4,5'inin düşük olduğunu belirtmiştir.

Şahingöz ve Şanlıer (2011), adölesanların %17,9'unun düşük, %59,2'sinin orta ve %22,9'unun iyi uyuma sahip olduğunu bildirmiştir. Bu araştırmaların üzerinden on yıldan fazla bir süre geçmesine rağmen ülkemizde adölesanların Akdeniz diyetine uyum derecesinin genel olarak orta düzeyde kaldığı söylenebilir. Tapia-Serrano ve ark. (2021), adölesanlarda Akdeniz diyetine uyum düzeyini araştırmış ve adölesanların %18,3'ünün düşük, %57,2'sinin orta ve %24,5'inin iyi uyuma sahip olduğunu belirtmiştir.

Güney İtalya'da yürütülen bir araştırmada, adölesanların yalnızca %6'sının Akdeniz diyetine iyi uyuma sahip olduğunu, normal vücut ağırlığına sahip veya zayıf adölesanların Akdeniz diyetine uyumunun daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Ferranti ve ark., 2016). De Santi ve ark. (2020), normal vücut ağırlığına sahip adölesanların Akdeniz diyetine uyumunun daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bacopoulou ve ark. (2017), adölesanların KIDMED puanları arttıkça, bel çevresi değerinin düştüğünü bildirmiş olsa da bu araştırmada böyle bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Papadaki ve Mavrikaki (2015), adölesanların %21'inin Akdeniz diyetine uyumunun iyi olduğunu ancak BKİ ile Akdeniz diyetine uyum arasında bir

ilişki olmadığını belirtmiştir. Bunun yanında Çağırın Yılmaz ve ark. (2019), ülkemizdeki adölesanların Akdeniz diyetine uyumunun BKİ ile ilişkisinin olmadığını, Akdeniz diyetine uyumun cinsiyetler arasında farklılık göstermediğini bildirmiştir. Uzun süreli bir kohort çalışmasında Akdeniz diyetine uyumun artması ile obezite riskinin ve bel çevresi yağlanması azaldığı (Agnoli ve ark., 2018), Akdeniz diyetine uyumun yüksek ve düşük olduğu kişilerin beslenme durumlarının kıyaslandığı bir çalışmada da, Akdeniz diyetine uyumun yüksek olduğu gruptaki bireylerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi değerinin diğer gruba göre anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır (Esposito ve ark., 2009).

Farajian ve ark. (2011), KIDMED indeksi puanının hem cinsiyetler arasında hem de normal vücut ağırlığına sahip adölesanlar ile fazla kilolu/obez adölesanlar arasında farklılık göstermediğini bildirmiştir. Mistretta ve ark. (2017), adölesanların ortalama KIDMED indeksi puanının $4,3 \pm 2,1$ puan ve yalnızca %9,1'inin Akdeniz diyetine uyumunun iyi olduğunu bildirmiştir. KIDMED indeksi puanının fazla kilolu ve obez adölesanlarda normal vücut ağırlığına sahip olan adölesanlara göre anlamlı olarak daha düşük olduğunu, Akdeniz diyetine uyum iyi olduğunda obezite riskinin %29 düştüğünü belirtmiştir. KIDMED puanının yağ kütlesi, BKİ, bel çevresi ile negatif korelasyon gösterdiği ancak yağsız vücut kütlesi ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Mistretta ve arkadaşlarının (2017), yaptıkları araştırmanın aksine bu çalışmada BİA cihazı ile ölçülen parametrelerden hiçbirisi, KIDMED puanı ile ilişkili bulunmamıştır.

4.5. Adölesanların Antropometrik Ölçümleri

Araştırmaya katılan erkek adölesanların ortalama vücut ağırlığı $57,09 \pm 17,31$ kg, kadın adölesanların $57,25 \pm 14,05$ kg'dır. Boy uzunluğu erkeklerde $161,21 \pm 12,36$ cm, kadınlarda $159,8 \pm 6,74$ cm'dir. Sırası ile ortalama bel çevresi ve ÜOKÇ erkeklerde $72,05 \pm 11,37$ cm ve $25,59 \pm 3,89$ cm, kadınlarda $69,96 \pm 9,55$ ve $25,96 \pm 4,07$ cm'dir. Erkeklerin ortalama TDKK $19,01 \pm 8,34$ mm iken kadınların $22,67 \pm 7,78$ mm'dir ($p < 0,05$). Erkeklerin ortalama BKİ'sinin $21,60 \pm 4,94$ kg/m², kadınların $22,42 \pm 4,65$ kg/m² olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$).

Adölesanların BKİ'ye göre %1,9'u çok zayıf, %5,8'i zayıf, %48,8'i normal, %21,5'i fazla kilolu ve %22'si obezdir. Adölesanların ÜOKÇ %34,1'inin değeri düşük, %60'ının normal ve %5,9'unun yüksektir. Bel çevresi adölesanların %17,6'sında 10. persentilin altındadır. Adölesanların %39,5'inin bel çevresi ≥ 25 -<75. persentil aralığındadır ve adölesanların %10,2'si abdominal obeziteye sahiptir. Ayrıca bel çevresi cinsiyete göre istatistiksel açıdan farklıdır ($p < 0,05$). Adölesanların TDKK incelendiğinde ise, %64,9'u normal, %4,4'ü düşük, %30,7'si yüksek TDKK'ye sahiptir (Çizelge 3.12).

Adölesanların yağsız vücut kütlesi 40,92 (22,53-70,29) kg, yağsız vücut yüzdesi %74,05 (52,9-92,8), mineral kütlesi 2,13 (1,17-3,66) kg, mineral yüzdesi %3,85 (2,75-6,77), sıvı yüzdesi %54,1 (38,62-74,9), yağ kütlesi 13,73 (2,98-54,35) kg, bazal metabolizma hızı 1473,5 (1111-2434) kkal'dir. Vücut yağ yüzdesi erkeklerde %19,1, kadınlarda %28,71, bulunmuştur. Bazal metabolizma hızı iki cinsiyet arasında farklılık göstermiştir (Çizelge 3.13) ($p < 0,05$).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), 2019 verilerine göre; 15-18 yaş aralığındaki erkek adölesanların vücut ağırlığı $66,3 \pm 14,45$ kg, boy uzunluğu $172,5 \pm 7,56$ cm, BKİ' si $22,2 \pm 4,35$ kg/m², bel çevresi $79,7 \pm 11,14$ cm; kadın adölesanların vücut ağırlığı $58,6 \pm 14,3$ kg, boy uzunluğu $161,1 \pm 6,37$ cm, BKİ'si $22,5 \pm 5,26$ kg/m², bel çevresi $74,8 \pm 11,08$ cm'dir. Ayrıca TBSA 2019'da 15-18 yaş aralığındaki erkeklerin %2'sinin, kadınların %2,1'inin zayıf, erkeklerin %73,9'unun, kadınların %72,7'sinin normal, erkeklerin %8,4'ünün ve kadınların %6,6'sının obez/morbid obez olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak, 15-18 yaş aralığındaki tüm bireylerin %2,1'inin zayıf, %73,3'ünün normal, %17,2'sinin fazla kilolu ve %7,5'inin obez/morbid obez olduğu saptanmıştır. İki araştırma arasındaki sonuçların farklılığının, BKİ referans değerlerinin ve adölesanların yaş gruplarının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Tester ve ark. (2020), araştırmasına katılan 12-18 yaş aralığında olan sağlıklı adölesanların %67,8'inin normal, %15,5'inin fazla kilolu, %16,7'sinin obez/morbid obez olduğunu saptamıştır. Perona ve ark. (2017), İspanyol adölesanların boy

uzunluklarının erkeklerde $162\pm10,7$ cm, kadınlarda $158\pm6,9$ cm; vücut ağırlıklarının erkeklerde $56,8\pm14,2$ kg, kadınlarda 53 ± 11 kg; BKİ değerinin erkeklerde $21,4\pm4$ kg/m², kadınlarda $21,1\pm3,6$ kg/m²; bel çevresi değerinin erkeklerde $73,5\pm11,9$ cm, kadınlarda $71,2\pm9,6$ cm olduğunu ve iki cinsiyet arasında vücut ağırlığı, bel çevresi, boy uzunluğu değerlerinin istatistiksel açıdan farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Kuciene ve Dulskiene (2019), ortalama yaşı 13 olan 7457 adölesanı dahil ettiği kesitsel araştırmalarında, BKİ değerinin erkeklerde $19,23$ kg/m², kadınlarda 19 kg/m²; bel çevresinin erkeklerde 68 cm, kadınlarda 64 cm olduğunu bildirmiştir. Çalışmada hem BKİ' nin hem de bel çevresinin erkeklerde kadınlara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bacopoulou ve ark. (2015), 13 yaşındaki adölesanların antropometrik ölçümlerini incelemiş, erkek ve kadın adölesanların sırası ile, vücut ağırlığının $57,9\pm13,1$ ve $54,3\pm9,7$ kg; bel çevresinin $73,5\pm11$ ve $68,8\pm8,7$ cm; BKİ'sinin $21,4\pm4,1$ ve $21\pm3,4$ kg/m² olduğunu ve BKİ hariç diğer antropometrik ölçümlerin iki cinsiyet arasında anlamlı farklılıklar gösterdiğini belirtmiştir. Yukarıdaki araştırmada olduğu gibi antropometrik ölçümlerin iki cinsiyet arasında farklılık göstermemesinin nedeni, iki araştırmanın örneklem büyüklüklerinin ve katılımcılarının etnik kökenlerinin farklı olması olabilir.

Perona ve ark. (2019), vücut yağ yüzdesinin erkek adölesanlarda %27,3, kadın adölesanlarda %29,6; bel çevresinin erkeklerde $73,7\pm11,8$ cm, kadınlarda $71,3\pm9,6$ cm olduğunu ve aradaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiştir. Ancak BKİ'nin iki cinsiyet arasında farklılık göstermediği gözlemlenmiştir. Perona ve arkadaşlarının (2019), araştırmasında yağ oranı triseps deri kıvrım kalınlığı kullanılarak formül ile hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise vücut yağ oranı BİA yöntemi ölçülmüştür. Adölesanların BİA ölçüm sonucu, adölesanın bir gün önceki uyku süresi, menstürasyon döneminde olması, adölesanın cihazın elektrotuna temas ettiği el ve ayaklarının terli olması gibi durumlardan etkilenir. Bu nedenler vücut yağ oranı yüzdelерinin, diğer araştırmaların sonuçlarından farklı olmasını açıklayabilir.

Tang ve ark. (2020), 10-19 yaş aralığındaki 2660 adölesanı dahil ettiği araştırmasında, erkeklerin TDKK değerinin $12,8 \pm 6,5$; kadınların $15,52 \pm 6,6$ mm ve iki cinsiyet arasında istatistiksel farklılık olduğunu bildirmiştir. Bulduk ve ark. (2015), ülkemizdeki 10-15 yaş aralığındaki erkek ve kadın adölesanların sırası ile TDKK'sinin $10,4 \pm 2,8$; $15,3 \pm 4,9$ mm; ÜOKÇ'sinin $27,2 \pm 2,2$; $24,9 \pm 0,7$ cm BKİ'sinin $21,8 \pm 2,3$; $22,3 \pm 2,8$ kg/m² bel çevresinin $79,1 \pm 8,8$; $73,1 \pm 8,1$ cm olduğunu saptamıştır. Ergür ve ark. (2012), 10-12 yaş aralığında vücut yağ oranının erkek adölesanlarda $\%12,84 \pm 3,92$; kadın adölesanlarda $\%22,55 \pm 7,34$; 10-13 yaş aralığında erkek adölesanlarda $16,27 \pm 7,08$ kadın adölesanlarda $\%23,6 \pm 11,57$ olduğunu bildirmiştir. Yağsız vücut kütleini, 10-12 yaş aralığındaki erkek adölesanlarda $30,65 \pm 5,98$ kg; kadın adölesanlarda $33,32 \pm 5,54$ kg olduğunu; 10-13 yaş aralığındaki adölesanlarda $48,60 \pm 8,96$ kg; kadınlarda $36,84 \pm 2,96$ kg olduğunu belirtmiştir. Araştırmalar arasında farklılık olma nedeni örneklem büyüklüğü ve yaş gruplarının dağılımından kaynaklanıyor olabilir.

4.6. Adölesanların Diyet Asit Yüğü

Araştırmaya katılan erkek adölesanların PRAL değeri 7,62 mEq/gün; kadın adölesanların 4,7 mEq/gün'dür. Erkek adölesanların PRAL değeri kadın adölesanlara göre daha yüksektir ($p < 0,05$). Erkek adölesanların NEAP değeri 36,41 mEq/gün, kadın adölesanların NEAP değeri 31,21 mEq/gün'dür (Çizelge 3.7). Erkek adölesanların $\%77,4$ 'ünün, kadın adölesanların $\%68,6$ 'sının diyeti asidiktir. Araştırmaya katılan tüm adölesanların $\%72,2$ 'sinin diyetinin asidik, $\%27,8$ 'inin alkali olduğu saptanmıştır. Cinsiyetler arasında diyetin asidik veya alkali olma durumu farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.8).

Adölesanların PRAL ve NEAP değerleri ve antropometrik ölçümleri arasında ilişki olmadığı saptanmıştır (Çizelge 3.14). Potansiyel renal asit yükü pozitif olan adölesanların hPDI puanı $55,88 \pm 7,48$, uPDI puanı $54,96 \pm 7,57$ ve gPDI puanı $53,11 \pm 6,35$ puan olarak hesaplanmıştır. Diyetin asidik veya alkali olma durumuna göre hPDI, uPDI ve gPDI puanı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.19). PRAL değeri, kan bulgularından yalnızca kan pH'si ile ilişkilendirilmiş, kan

glukoza, HbA1c, kan lipidleri, kan gazları ve ferritin ile ilişkilendirilmemiştir (Çizelge 3.20). Üriner parametrelerden üriner serbest kortizol, kreatinin, üre, sodyum, potasyum, sodyum/kreatinin ve potasyum/kreatinin değerleri diyetin asidik veya alkali olmasına göre farklılık göstermemektedir (Çizelge 3.21).

Potansiyel renal asit yükü değeri, adölesanların günlük olarak diyet ile aldığı enerji, yağ, pantotenik asit, B₁₂ vitamini ile pozitif yönde düşük korelasyon; protein, enerjinin proteinden gelen yüzdesi, niasin, fosfor, çinko ile orta düzeyde korelasyon göstermiştir (Çizelge 3.22). Diyet asit yükü hesaplanırken formülde protein ve fosfor pozitif puan getirdiği için, protein ve fosforun PRAL ile orta düzeyde pozitif korelasyon göstermesi beklenen bir durumdur. Ayrıca protein içeren besinlerin bazılarında (kırmızı et, tavuk eti, sakatatlar vb.) çinko ve niasin de bulunmaktadır. Bundan dolayı PRAL değeri ile çinko ve niasin pozitif korelasyon göstermiş olabilir. Adölesanların günlük olarak diyet ile aldığı posa, C vitamini, potasyum, sodyum ise negatif korelasyon göstermiştir (Çizelge 3.22). Meyve ve sebzeler hem posa, C vitamini ve potasyum kaynağıdır hem de diyeti alkali yapma özelliğine sahiptir. Bu nedenle bu besin öğelerinin PRAL değeri ile negatif yönde korelasyon göstermesi beklenen bir durumdur.

Krupp ve ark. (2014), 12-14 yaş aralığındaki adölesanların PRAL değerinin $0,3 \pm 1,4$ mEq/megajoule olduğunu bildirmiştir. Remer ve ark. (2003), 16-18 yaş aralığında olan erkek adölesanların PRAL değerini $22,3 \pm 22,1$, kadın adölesanların PRAL değerini $6,6 \pm 15,5$ mEq/gün olarak bulmuştur. İdrar kreatinin değeri erkek adölesanlarda $13,6 \pm 3,0$ ve kadın adölesanlarda $10,3 \pm 1,5$ mmol/gün olduğunu saptamıştır.

Aslani ve ark. (2021), 3-13 yaş aralığında olan adölesan ve çocukların PRAL değerinin erkeklerde $-2,7$ mEq/gün, kadınlarda $-5,9$ mEq/gün; NEAP değerinin erkeklerde $36,6$ mEq/gün, kadınlarda $34,8$ mEq/gün olduğunu ve hem PRAL hem de NEAP değerinin iki cinsiyet arasında farklı olduğu saptamıştır. Adölesanların PRAL değerine göre BKİ ve bel çevresi değerleri farklılık göstermemiştir. Bunun yanında adölesanların PRAL değeri ile ebeveynlerinin BKİ değeri arasında ters bir ilişki

olduğu saptanmıştır (Aslani ve ark. 2021). Bu araştırmada da benzer şekilde, BKİ değeri ve PRAL arasında ilişki saptanmamıştır.

Adölesanlarda PRAL ve NEAP değerinin hesaplandığı araştırmalarda besin gruplarının günlük tüketimine dair verilere rastlanmamıştır. Bu nedenle yetişkinler ile yürütülen bir araştırmada, Müller ve ark. (2021), PRAL ve NEAP değerinin vegan diyetlerde et içeren diyetlere kıyasla daha düşük olduğunu, bu durumun hayvansal besin içeren diyetlerin daha fazla miktarda fosfor ve protein içermesinden kaynaklandığını belirtmiştir. Deriemaeker ve ark. (2010), PRAL değerinin vejetaryen bireylerde $-10,9 \pm 19,7$ mEq/gün, vejetaryen olmayan bireylerde $13,8 \pm 17,1$ mEq/gün olduğunu bildirmiştir. Ancak gPDI puanı, bitkisel bazlı beslenmenin bir göstergesi olsa da bu araştırmada bitkisel bazlı beslenme ile diyet asit yükü arasında bir ilişki saptanamamıştır. Deriemaeker ve arkadaşlarının (2010), araştırmasında örneklem 60 yetişkin ile sınırlıdır. Ancak bu çalışmanın adölesanlar ile yapılmış olması ve örneklem sayısının daha fazla olması farklı sonuçlar elde edilmiş olmasının nedeni olabilir. Ayrıca adölesanların PRAL ve NEAP değerleri, hastaneye başvurmalarından bir önceki günün besin tüketim kaydından elde edilen veriler ile hesaplandığı için, adölesanın hatalı bilgi vermesi PRAL ve NEAP değerlerinin hesaplanmasında farklılıklara neden olmuş olabilir.

Yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada, yetişkinlerde diyet ile günlük alınan enerjinin yağdan gelen yüzdesi, hayvansal yağ, bitkisel yağ, hayvansal protein, bitkisel protein, posa, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve sodyum miktarının PRAL değerine göre farklı olduğunu belirtmiştir (Akter ve ark. 2016). Bu araştırmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca Akter ve ark. (2016), PRAL ve NEAP değerine göre HbA1c değerinin farklılık göstermediğini saptamıştır. Örneklem grupları farklı olmakla birlikte bu araştırmanın bulguları ile Akter ve arkadaşlarının (2016) araştırmasının bulguları birbiri ile uyumludur. Mirzababaei ve ark. (2022), yetişkin kadınlar ile yürüttüğü araştırmasında, besin tüketim sıklığı formu ile PRAL ve NEAP değerini hesaplamış, NEAP'ın dinlenme metabolik hızı ile negatif yönde, bel çevresi ile pozitif yönde ilişkisi olduğunu saptamıştır. Bu araştırmadan farklı sonuçlar elde edilmesi, Mirzababaei ve arkadaşlarının (2022) araştırmasına yalnızca

yetişkin kadınların katılması, dinlenme metabolik hızının indirekt kalorimetre ile ölçülmesi ve diyet asit yükünün besin tüketim sıklığı formu ile elde edilmesi nedenlerinden kaynaklanıyor olabilir.

4.7. Adölesanların Bitkisel Bazlı Diyet İndeksi

Adölesanların sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi (hPDI) puanı $55,6 \pm 6,86$, sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi (uPDI) puanı $56,09 \pm 7,92$ ve genel bitkisel bazlı diyet indeksi (gPDI) puanı $53,76 \pm 6,55$ 'tir. Bitkisel bazlı diyet indeksi puanları cinsiyete göre farklı bulunmamıştır (Çizelge 3.10). Yalnızca gPDI puanı, kadınlarda daha yüksek olma eğilimi göstermiştir (E: $52,69 \pm 6,11$ puan; K: $54,5 \pm 6,76$ puan, $p=0,051$) (Çizelge 3.10).

Bu araştırma, bilindiği kadarı ile adölesanlarda bitkisel bazlı diyet indeksinin incelendiği ilk araştırmadır. Literatürde adölesanların bitkisel bazlı diyet indeksine ilişkin araştırmalar sınırlı olduğu için bu bölümde yetişkin çalışmalarına yer verilmiştir.

Adölesanların BKİ, ÜOKÇ, bel çevresi ve TDKK ölçümlerine göre üç puan türünde farklılık saptanmamıştır (Çizelge 3.15). Sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (hPDI), Akdeniz diyetine uyumu düşük olan adölesanlarda $54,07 \pm 6,52$; orta olan adölesanlarda $56,00 \pm 6,96$ ve iyi olan adölesanlarda $59,26 \pm 6,21$ puandır. Akdeniz diyetine uyum gruplarına göre hPDI puanları istatistiksel olarak farklıdır ($p<0,05$) (Çizelge 3.17). Ayrıca hPDI puanı ve KIDMED puanının pozitif yönde düşük düzeyde korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($r=0,196$, $p<0,05$) (Çizelge 3.18). Yani, hPDI puanı arttıkça, diyet kalitesi artmaktadır. Sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi, Akdeniz diyetine uyumu düşük olan grupta $59,75 \pm 6,73$, orta olan grupta $55,01 \pm 7,59$ ve iyi olan grupta $47,96 \pm 5,51$ puandır. Akdeniz diyetine uyumu düşük olan grubun uPDI puanı anlamlı olarak daha yüksektir ($p<0,05$) (Çizelge 3.17). Buna ek olarak, uPDI puanı KIDMED puanı ile negatif yönde orta düzeyde korelasyona sahiptir ($r=-0,513$, $p<0,001$) (Çizelge 3.18). Diyet kalitesi, uPDI puanı arttıkça

azalmaktadır. Bu durum, sağlıksız bitkisel bazlı besin grubunda yer alan ve uPDI puanını arttıran “hazır fırın ürünleri veya hamur işleri” ve “tatlı, şeker ve şekerlemelerin” tüketim durumlarının, KIDMED indeksindeki olumsuz ifadelerde yer alması ve böylece KIDMED puanını düşürmesinden kaynaklanabilir.

Akdeniz diyetine uyumu düşük olan adölesanlarda ortalama gPDI puanı $53,28 \pm 6,70$, orta olan adölesanlarda $54,24 \pm 6,55$ ve iyi olan adölesanlarda $53,35 \pm 6,12$ puandır. Üç uyum grubu arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.17). Bu durumun nedeni hayvansal besinlerden olan ve gPDI puanını düşüren süt, süt ürünleri ve balık tüketimi gibi hayvansal besinlerin tüketimi KIDMED puanını arttırması olabilir.

Asidik ve alkali diyetler arasında hPDI, uPDI ve gPDI puanı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.19).

Diyet ile alınan E vitamini miktarı ve hPDI puanı negatif yönde zayıf korelasyon göstermektedir ($r = -0,158$, $p < 0,05$). Adölesanların hPDI puanı, bitkisel protein miktarı ile negatif korelasyon eğilimi göstermektedir ($r = -0,133$, $p = 0,057$). (Çizelge 3.22). E vitaminden zengin besinler bitkisel kaynaklıdır. Bu nedenle, bu ilişki beklenen bir ilişki değildir. Beklenenden farklı sonuçların oluşmasında, adölesanların besin tüketim kaydı veya besin tüketim sıklığı alınırken doğru bilgi vermemesinden kaynaklanıyor olabilir. Çünkü bitkisel bazlı diyet indeksi puanları “besin tüketim sıklığı formu” ile, günlük alınan besin öğeleri “24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı” yöntemi ile hesaplanmıştır. Adölesanların uPDI puanı, diyet ile alınan protein, enerjinin proteinden gelen yüzdesi, bitkisel protein, posa, tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, pridoksin folat, B₁₂, A, C vitamini, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko ve demir ile negatif korelasyona sahiptir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.22).

Diyet ile günlük alınan karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan ve yağdan gelen yüzdesi gPDI puanı ile pozitif korelasyona sahiptir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.22). Bunun nedeni adölesanların sağlıklı olan veya olmayan karbonhidrattan zengin

bitkisel kaynaklı besin tüketimlerinin (meyve, rafine tahıllar, patates, şeker eklenmiş içecekler) fazla olmasıdır. Bir diğer neden ise hPDI puanının besin tüketim sıklığı formu ile, diyet ile alınan besin öğelerinin “24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı” ile hesaplanmasıdır.

Adölesanların hPDI, uPDI ve gPDI puanlarının GGA alt puan türleri ile arasında istatistiksel olarak bir ilişki saptanmamıştır. Yalnızca hPDI puanı arttıkça “akran sorunları” puanı azalma eğiliminde olmuştur ($r=-0,133$, $p=0,057$) (Çizelge 3.24). Daneshzad ve ark. (2020), araştırmasına katılan bireylerin uPDI, hPDI ve gPDI puanlarını değerlendirmiş ve uPDI puanı en yüksek olan katılımcıların, depresyon, anksiyete ve stres riskinin arttığını bildirmiştir. Zamani ve ark. (2020), yetişkin kadınlarda gPDI ve hPDI puanları arttıkça mental sağlık sorunları riskinin azaldığını; uPDI puanı arttıkça depresif semptomların arttığını belirtmiştir. Baden ve ark. (2020), araştırmasında, erişkin kadınlarda mental sağlığın uPDI puanı arttıkça olumsuz, gPDI ve hPDI puanı arttıkça olumlu etkilendiğini belirtmiştir. Bu çalışmada böyle bir ilişki saptanmaması, örneklem (cinsiyet ve yaş grubu) ve mental sağlık değerlendirmesinde kullanılan envanterlerin farklılığından ve çalışılan grubun adölesanlardan oluşmasından kaynaklanıyor olabilir.

Zamani ve ark. (2020), yetişkin kadınlarda daha yüksek uPDI puanının obezite riskini arttırdığını bildirmiştir. Daneshzad ve ark. (2020), 230 diyabet hastasının BKİ, bel çevresi olmak üzere antropometrik ölçümleri ile bitkisel bazlı diyet indeksi puan türleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş, yalnızca uPDI puanının BKİ ile ilişkisinin olduğunu saptamıştır. Shirzadi ve ark. (2022), katılımcıların BKİ’si ile bitkisel bazlı diyet indeksi puanları arasında bir ilişki saptamamıştır. Güney Kore’de yürütülen başka bir çalışmada, uPDI puanı arttıkça abdominal obezite riskinin arttığı bildirilmiştir (Kim ve ark., 2021).

Waterplas ve ark. (2020), kesitsel araştırmasında erkeklerde uPDI puanı ile bel çevresi ve BKİ değerinin; kadınlarda gPDI puanı ile BKİ değerinin ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ancak Waterplas ve ark. (2020), bitkisel bazlı diyet indeksi puanını üç günlük besin tüketim kaydı ile hesaplamıştır. Araştırmanın kesitsel olması ve diyet

ile alınan besinlerin üç günlük besin tüketimi ile sınırlı olması Waterplas ve arkadaşlarının (2020), araştırmasının zayıf yönüdür.

Zagarins ve ark. (2021), hPDI puanında on puanlık bir artışın vücut yağ yüzdesinde %1,2 ve BKİ’de 0,5 kg/m² azalma sağladığını bildirmiştir. Zagarins ve ark. (2021), vücut yağ yüzdesini “*çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi*” yöntemi ile ölçmüştür. Bu araştırmadan farklı sonuçların saptanması, antropometrik ölçüm yöntemi farklılığı ile örnekleminin yetişkin kadınlardan oluşmasından kaynaklanmış olabilir.

Daneshzad ve ark. (2020), PDI puanı yüksek olan grupta diyet ile günlük alınan karbonhidrat, posa, potasyum, demir, magnezyum, E vitamini, C vitamini, tiamin, niasin, pridoksin ve folat miktarının daha yüksek ve yağ, sodyum, B₁₂ vitamini, daha düşük olduğunu bildirmiştir. Diyet ile günlük protein, posa, potasyum, demir, kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko, riboflavin, niasin, B₁₂, A ve E vitamininin alım miktarının uPDI puanı yüksek olan grupta daha düşük olduğunu belirtmiştir. Ayrıca hPDI puanı yüksek olan katılımcıların protein, yağ, posa, potasyum, magnezyum, fosfor, çinko, tiamin, riboflavin, niasin, A ve C vitaminlerinin günlük alım miktarının daha fazla olduğunu saptamıştır. Zamani ve ark. (2020), gPDI puanına sahip katılımcıların diyet ile daha yüksek enerji, karbonhidrat, posa, folat, A vitamini, pridoksin, C vitamini, magnezyum ve potasyum aldığını bildirmiştir. Shirzadi ve ark. (2022), gPDI puanı yüksek olan katılımcıların diyet ile daha az enerji, protein ve yağ aldığını belirtmiştir. Bunun yanında hPDI puanı yüksek olan katılımcıların diyet ile daha fazla enerji, C vitamini, meyve, yağlı tohum aldığını belirtilmiştir. Kim ve ark. (2021), yüksek gPDI ve hPDI puanına sahip bireylerin diyet ile daha az miktarda protein, yağ ve enerji aldığını bildirmiştir. Bunun yanında uPDI puanı yüksek olan bireylerin diyet ile aldığı proteinin ve yağın daha düşük, enerjinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Daneshzad ve ark. (2019), Zamani ve ark. (2020), Kim ve ark. (2021) ve Shirzadi ve ark. (2022), günlük besin ögesi alımını “besin tüketim sıklığı” anketi ile değerlendirmiştir. Bu araştırmada farklı olarak günlük besin ögesi alımları

“24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı” yöntemi ile hesaplanmıştır. Besin öğeleri alımları ve bitkisel bazlı diyet indeksi puanları arasındaki ilişkinin farklılığı bu durumdan ve çalışma gruplarının farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

4.8. Adölesanların Mental Sağlık Durumları

Adölesanların duygusal sorunlar puanının ortanca değerinin 4 puan, davranışsal sorunlar puanının ortanca değerinin 2 puan, dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik puanının ortanca değerinin 5 puan, akran sorunları puanı ortanca değerinin 2 puan, sosyal davranışlar puanının ortanca değerinin 9 puan, toplam güçlük puanının ortanca değerinin ise 13 puan olduğu saptanmıştır. Ayrıca, “duygusal sorunlar” puanının kadın adölesanlarda erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.4) ($p<0,05$).

Duygusal sorunlar ve toplam güçlük puanı, TDKK grupları arasında farklılık göstermektedir. İki puan türü için de düşük ve yüksek TDKK grupları arasında farklılık olduğu saptanmıştır. Akran sorunları puanı ÜOKÇ ve TDKK yüksek olan gruplarda daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca akran sorunları puanı, BKİ grupları arasında farklılık gösterme eğilimindedir ($p=0,05$) (Çizelge 3.16).

Hiçbir GGA alt puan türü diyetin asidik veya alkali olma durumuna ve bitkisel bazlı diyet indeksi puan türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (Çizelge 3.19 ve Çizelge 3.24). Yalnızca “akran sorunları” puanı, hPDI puanı ile negatif yönde düşük korelasyon gösterme eğilimindedir (Çizelge 3.24) ($p=0,057$). Davranışsal sorunlar puanının, Akdeniz diyetine uyumun düşük ve iyi olan gruplar arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 3.25).

Diyet ile alınan demir miktarı arttıkça “duygusal sorunlar” puanının azaldığı, diyet enerjisinin proteinden gelen oranı arttıkça “sosyal davranışlar” puanının ve diyet ile alınan E vitamini miktarı arttıkça “akran sorunları” puanının arttığı tespit edilmiştir. Lozoff ve ark. (2000), demir eksikliği olan adölesanlarda

anksiyete/depresyon, sosyal problemler ve dikkat eksikliğinin daha sık görüldüğünü bildirmiştir. Sistematik bir derlemede, demirin nörotransmitter üretiminde görevli olması nedeni ile adölesanların mental sağlığını etkileyebileceği belirtilmiştir (Khanna ve ark., 2019). Protein içeren besinler, mental sağlık ile doğrudan ilişkili olan aminoasitleri de içerebilmektedir (Hayes, 2018). Proteinlerin mental sağlıkta önemli rol oynayan bir nörotransmitter olan serotonin sentezini arttırdığı bilinmektedir (Bremner ve ark., 2020). Bu nedenle enerjinin proteinden gelen oranı arttıkça olumlu mental sağlık puanı olan “sosyal davranışlar” puanı artmış olabilir. Ancak bu konuda kesin sonuçlara varılabilmesi için diyetin aminoasit örüntüsüne ilişkin daha fazla araştırma yapmak gerekmektedir. Diyet ile alınan E vitamini miktarı arttıkça “akran sorunları” puanının artmasının nedeni, adölesanların besin tüketim kaydının bir gün ile sınırlı olması ve besin tüketim kaydı alınırken adölesanın hatalı bilgi vermesinden kaynaklı olabilir. Diyet ile alınan E vitamini ve mental sağlık ilişkisini incelemek için, bu konuda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır ve besin tüketim kaydının üç gün (iki gün hafta içi- bir gün hafta sonu) olacak şekilde alınması daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

Kan pH’si değerinin; “duygusal sorunlar”, “akran sorunları” ve “toplam güçlük” puanı ile negatif yönde zayıf korelasyona sahip olduğu belirlenmiştir. Yani kan pH’si asitliğe doğru kaydıkça, “duygusal sorunlar”, “akran sorunları” ve “toplam güçlük puanı” artmaktadır. Ancak üriner kortizol, hiçbir GGA puan türü ile ilişkilendirilmemiştir. Diyet asit yükünün, GGA alt puan türleri ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır (Çizelge 3.26). Bu sonuçlara benzer şekilde, Jahns ve ark. (2022), çocuk ve adölesanların uzun süreli stresin nesnel olarak ölçülebilir göstergesi olan “saç kortizol” değeri ve GGA alt puan türlerini incelemiş ancak mental sağlık ve kortizol seviyesi arasında hiçbir ilişki saptamamıştır. Kortizol metabolizmasının mental sağlık üzerine etkilerinin incelenebilmesi için, bu konuda daha çok araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır. Buna ek olarak, adölesanların idrarını topladığı günden bir gün önceki besin tüketim kaydının alınması ve PRAL/NEAP değerinin hesaplanması, daha doğru sonuçlar verebilir.

Beşer ve Çam (2009), 15 ve 16 yaşındaki adölesanların “duygusal sorunlar” puanının $3,63 \pm 2,21$; “davranışsal sorunlar” puanının $2,96 \pm 1,71$; “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” puanının $4,63 \pm 1,8$; “akran sorunları” puanının $2,03 \pm 1,33$; “sosyal davranışlar” puanının $7,68 \pm 1,72$ ve “toplam güçlük” puanının $13,26 \pm 4,56$ puan olduğunu bildirmiştir. Dinç ve ark. (2020), araştırmasına kontrol grubu olarak dahil ettiği sağlıklı adölesanların “toplam güçlük puanının” $11,1 \pm 4,8$; “davranışsal sorunlar” puanının $1,9 \pm 1,4$ “duygusal sorunlar” puanının $2,4 \pm 1,8$; dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik puanının $3,8 \pm 2,4$; “akran sorunları” puanının $2,9 \pm 1,6$ olduğunu belirtmiştir. Muris ve ark. (2003), ortalama yaşı $12,3 \pm 1,0$ olan çocuk ve adölesanların “duygusal sorunlar” puanının $2,0 \pm 2,1$; “davranışsal sorunlar” puanının $1,3 \pm 1,3$; dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” puanının $2,9 \pm 2,2$; “akran sorunları” puanının $1,3 \pm 1,6$; “sosyal davranışlar” puanının $8,2 \pm 1,6$ ve “toplam güçlük puanının” $7,5 \pm 5,0$ olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada elde edilen GGA puanlarının, ülkemizde yürütülen araştırmalar ile benzer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Beşer ve Çam, 2009; Dinç ve ark., 2020).

Wardle ve ark. (2006), ortalama “toplam güçlük puanının”; normal vücut ağırlığına sahip kadın adölesanlarda 12,06 puan ve fazla kilolu/obez kadın adölesanlarda 12,88 puan olduğunu bildirmiştir. Erkek adölesanların ortalama toplam güçlük puanının; normal vücut ağırlığına sahip olanlarda 12,44; fazla kilolu olanlarda 12,40 ve obezlerde 12,72 puan olduğunu belirtmiştir. Duygusal güçlük puanının kadın adölesanlarda normal vücut ağırlığında olanların fazla kilolu ve obezlere göre daha düşük olma eğilimi gösterdiği saptanmış ancak hem toplam güçlük puanının hem de duygusal sorunlar puanının BKİ grupları arasında farklılık göstermediği bildirilmiştir (Wardle ve ark., 2006). Bu çalışmada da benzer şekilde, BKİ grupları arasında toplam güçlük ve duygusal sorunlar puanı farklılık göstermemiştir. Bjertnaes ve ark. (2020), Norveçli adölesanların BKİ değeri arttıkça “akran sorunları” puanının arttığını belirtmiştir. Bjertnaes ve arkadaşlarının (2020), araştırması ile uyum göstermekle birlikte bu çalışmada, “akran sorunları” puanı BKİ grupları arasında farklı olma eğilimi göstermiştir. Çolpan ve ark. (2018), obez olan adölesanların “duygusal sorunlar”, “davranışsal sorunlar”, dikkat “eksikliği/aşırı hareketlilik” ve “akran sorunları” puanının kontrol grubuna göre daha yüksek

olduğunu ancak “sosyal davranışlar” puanının iki grup arasında farklılık göstermediğini bildirmiştir. Çolpan ve arkadaşlarının (2018), araştırmasına 49 obez ve 47 normal vücut ağırlığına sahip adölesanı dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü, bu araştırmaya göre daha azdır. Bu nedenle bu araştırmada BKİ grupları arasında ilişki saptanamamış olabilir. Tiffin ve ark. (2011), obez çocuk ve adölesanların toplam güçlük puanının zayıf, normal ve fazla kilolu olanlara göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Lycett ve ark. (2018), çocuk ve adölesanların BKİ, bel çevresi ve vücut yağ yüzdesi değerleri arttıkça duygusal sorunlar ve davranışsal sorunlar puanının arttığını belirtmiştir. Bu araştırmanın Tiffin ve arkadaşlarının (2011) ve Lycett ve arkadaşlarının (2018) çalışmasından farklı olmasının nedeninin, GGA’ de yer alan ifadeleri 11 yaş ve üzerindeki adölesanların kendisi cevaplayabilirken, 11 yaşından küçük bireylerin ebeveynlerinin yanıtlamasından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Huang ve ark. (2019), düşük sebze ve meyve tüketiminin daha yüksek “toplam güçlük puanı” ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu araştırmada sağlıklı bitkisel besinler arasında yer alan sebze ve meyve tüketimi arttıkça artan hPDI puanı yalnızca “akran sorunları puanı” ile negatif yönde korelasyon gösterme eğilimindedir ($p=0,057$). Bühlmeier ve ark. (2018), prospektif araştırmalarında, daha yüksek PRAL değerine sahip sağlıklı adölesanların %33 daha fazla duygusal soruna ve %22 daha fazla aşırı hareketliliğe sahip olduğunu bildirmiştir. Bühlmeier ve arkadaşlarının (2018), sonuçları ile bu araştırmanın sonuçları arasında farklılık olmasının başlıca nedenlerinden biri, bu araştırmanın hastaneye başvuran adölesanlar ile, Bühlmeier ve arkadaşlarının (2018), araştırmasının kohort araştırmasına katılan adölesanlar ile yürütülmesinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca Bühlmeier ve arkadaşlarının (2018), araştırmasında PRAL değeri “besin tüketim sıklığı” formundan elde edilen günlük besin tüketimleri ile hesaplanmış, bu araştırmada ise PRAL değeri “24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı” yönteminden elde edilen veriler ile hesaplanmıştır. Adölesanların bir gün önce tükettiği besinler, hastaneye başvurma sebebine bağlı olarak, normal beslenme düzeninden farklılık göstermiş olabilir.

López-Gil ve ark. (2022), İspanyol Sağlıklı Yeme İndeksi ile değerlendirilmiş, diyet kalitesi düşük olan adölesanların toplam günlük puanının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu araştırma ile López-Gil ve arkadaşlarının (2022) araştırması arasındaki farklılığın nedeni, diyet kalite indekslerinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçeğin farklı olması olabilir. Oddy ve ark. (2009), Batı tarzı beslenme düzenine sahip adölesanların mental sağlıklarının olumsuz etkilendiğini, daha iyi davranışsal sonuçlar için taze meyve ve yeşil yapraklı sebze tüketiminin sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Jacka ve ark. (2013), kahvaltı yapma durumu, sebze ve meyve tüketimi davranışlarından elde edilen “sağlıklı diyet”, fast-food, atıştırmalık ve gazlı içecek tüketiminden elde edilen “sağlıksız diyet” puanlama sistemini geliştirmiş ve “sağlıksız diyet” puanı arttıkça “toplam güçlük” puanının da arttığını bildirmiştir. Dimov ve ark. (2019), genel diyet kalitesinin pre-adölesanlarda GGA alt günlük puanları ile negatif ilişkili olduğunu belirtmiştir. Dimov ve arkadaşlarının (2019), araştırmasında, katılımcılar adölesan dönem öncesinde olduğu için, GGA ebeveyn formu kullanılmıştır. Bu nedenle iki araştırmanın sonuçları farklı olabilir. Bu çalışmada BKİ grupları arasında “akran sorunları” puanının farklı olma eğiliminde olduğu saptanmıştır ($p=0,05$). Yalnızca “davranışsal sorunlar” puanının Akdeniz diyetine düşük uyum ve iyi uyum grupları arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

İngiltere’de yürütülen bir çalışmada BKİ, GGA alt puan türleri ile ilişkilendirilememiştir (Dimov ve ark., 2019). van Egmond-Fröhlich ve ark. (2012), ailesel faktörler dışlandıktan sonra kadın fazla kilolu/obez adölesanların vücut ağırlığı normal olanlara göre GGA dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik puanının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada ailesel faktörlerin dışlanmaması sonuçların farklı olmasına neden olmuş olabilir.

Oellingrath ve ark. (2014), Norveçli adölesanların rafine edilmemiş bitkisel besin tüketim miktarının düşük günlük puanları ile, enerji açısından yoğun besinlerin tüketim miktarının yüksek günlük puanları ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Lien ve ark. (2006), adölesanların şeker ile tatlandırılmış içecek tüketim miktarı ile toplam günlük puanının arttığını bildirmiştir. Zhang ve ark. (2021), 30188 çocuk ve

adölesanı dahil ettiği araştırmasında, kadınların “duygusal sorunlar” puanının erkeklere kıyasla daha fazla olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde bu çalışmada da kadınların “duygusal sorunlar” puanı erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Zhang ve ark. (2021), çocuk ve adölesanların “şeker ile tatlandırılmış içecek” tüketim sıklığı ile *fast-food* beslenme tarzının tüm GGA puan türleri ile ilişkisinin olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada uPDI puanı elde edilirken şeker eklenmiş içecekler pozitif puanlanmıştır ancak uPDI puanı ile GGA alt puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir. Veselska ve ark. (2021), adölesanların enerji içecek tüketim miktarı arttıkça duygusal ve davranışsal sorunlar puanının arttığını belirtmiştir. Schwartz ve ark. (2015), kesitsel araştırmasında, enerji içeceklerinin tüketim miktarının artması ile dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik durumunun %66 arttığını saptamıştır. Bu çalışmanın veri toplama aşamasında enerji içecekleri “sağlıksız bitkisel besinler” içerisindeki “şeker eklenmiş içecekler” grubuna dahil edilmiş ve tüketim sıklığı alınmıştır. Bu doğrultuda uPDI puanının duygusal ve davranışsal sorunlar puanı ile ilişkili olması beklenirken böyle bir ilişki saptanmamıştır. Ayrıca Veselska ve ark. (2021), enerji içeceğinin mental sağlığı içerdiği yüksek kafein miktarı nedeni ile olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir.

Santivañez-Romani ve ark. (2018), 15 yaşında olan 3484 adölesanı dahil ettiği araştırmasında, adölesanların %4,4’ünün vejetaryen olduğunu, vejetaryen olan ve olmayan adölesanlar arasında “duygusal sorunlar” puanının istatistiksel olarak farklı olmadığını belirtmiştir. Ancak Santivañez-Romani ve ark. (2018), araştırmasında adölesanların vejetaryenlik durumunu adölesanların öz-bildirimine göre değerlendirmiş, diyet içeriğini sorgulamamıştır. Hoare ve ark. (2020), mental sağlık problemi olan 14 yaşındaki adölesanların, mental sağlık problemi olmayanlara göre daha az sebze ve meyve tükettiğini bildirmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma Ankara Şehir Hastanesi'ne başvurmuş olan ebeveyninin ve kendisinin onam vermiş olduğu 11-16 yaş aralığındaki adölesanların “diyet asit yükü” ve “bitkisel bazlı diyet indeksi” puanları ile mental sağlık ilişkisinin değerlendirilmesi amacı ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılan adölesanların genel özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını, diyet kalitelerini, diyet asit yükünü, bitkisel bazlı diyet indeksi puanlarını ve mental sağlıklarını değerlendirmek için adölesanlara anket formu uygulanmıştır. Ayrıca adölesanların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı olmak üzere antropometrik ölçümleri alınmış, biyoelektrik impedans analiz cihazı ile vücut yağı, yağsız vücut kütlesi, vücut sıvısı, bazal metabolizma hızı verileri ölçülmüştür.

Bu araştırma bilinen kadarı ile hem bitkisel bazlı beslenmenin hem de diyetin asiditesinin mental sağlık ile ilişkisinin birlikte değerlendirildiği ilk araştırmadır. Bitkisel bazlı diyet indeksinin adölesanlarda daha önce hiç çalışılmamış olması, adölesanların diyet asit yükünün antropometrik ölçümler, üriner serbest kortizol ve kan gazları analizi ile birlikte değerlendirilmesi bu araştırmanın güçlü yönlerindendir. Araştırmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

- Araştırmaya katılan adölesan sayısı 205 olmakla birlikte, adölesanların %41,0'i erkek, %59,0'u kadındır.
- Araştırmaya katılan adölesanların ortalama yaşı $13,6 \pm 1,5$ yıldır.
- Adölesanların %43,4'ü öğün atlamaktadır ve en çok atlanan öğün sabah öğünüdür. Adölesanlar en fazla, canının istememesi/iştahsız olması nedeni ile öğün atlamaktadır.
- Adölesanların %17,1'i ara öğün yapmamaktadır. Adölesanların %37,6'sı günde iki ara öğün yapmaktadır. Adölesanların yarısından fazlası (%53,0) ara öğününde şekerli yiyecekleri tercih etmektedir.
- Adölesanların ortalama KIDMED indeksi puanı $4,2 \pm 2,6$ 'dır.

- Adölesanların erkek (%46,4) kadın (%49,3) adölesanlarAkdeniz diyetine orta derecede uyum sağlamaktadır.
- Adölesanların GGA alt puan türlerinin ortanca değerlerinin; “duygusal sorunlar” puanı için 4 (0-9) puan, “davranışsal sorunlar” puanı için 2 (0-9) puan, “dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik” puanı için 5 (0-9) puan, “akran sorunları” puanı için 2 (0-10) puan, “sosyal davranışlar” puanı için 9 (0-10) puan ve “toplam güçlük puanı” için 13 (1-28) puan olduğu saptanmıştır.
- Erkek adölesanların diyet ile aldığı karbonhidrat, protein, riboflavin, niasin, B₁₂ vitamini; kadın adölesanların diyet ile aldığı karbonhidrat, protein, C vitamini, riboflavin, niasin, B₁₂ vitamini gereksinimlerini karşılayabilmektedir.
- Adölesanların PRAL ortanca değeri 5,76 (-43,9-56,55) mEq/gün’dür. Erkek adölesanların PRAL değeri kadın adölesanlara göre daha yüksektir (E: 7,62 mEq/gün; K: 4,7 mEq/gün).
- Net Endojen asit üretimi (NEAP); erkeklerde 36,41 (0,9-141) mEq/gün; kadınlarda 31,21 (7,8-83,7) mEq/gün’dür. İki cinsiyet arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır.
- Adölesanların %72,2’sinin diyeti asidik, %27,8’sinin diyeti alkalidir. Cinsiyetler arasında diyetin asidik/alkali olma oranı farklılık göstermemektedir.
- Günlük olarak erkek adölesanlar 832,3 g; kadın adölesanlar 901,9 g sağlıklı bitkisel besin tüketmektedir.
- Günlük sağlıksız bitkisel besin tüketimi, erkek adölesanlarda 485,9 g, kadın adölesanlarda 513,4 g’dır. Kadın adölesanlar erkek adölesanlardan daha fazla miktarda tatlı şeker ve şekerleme tüketmektedir (E: 26,61 g; K: 36 g)
- Günlük hayvansal besin tüketimi, erkek adölesanlarda 527,1 g, kadın adölesanlarda 430,3 g’dır. Erkekler kadınlardan daha fazla kırmızı et (E:34,3 g; K: 21,4 g) ve tavuk eti (E: 50 g; K: 25,7 g) tüketmektedir.
- Adölesanların sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (hPDI) 55,6±6,86, sağlıksız bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (uPDI) 56,09±7,92, genel bitkisel bazlı diyet indeksi (gPDI) puanı 53,76±6,55’tir. Bitkisel bazlı diyet indeksi puanları cinsiyete ve diyetin asidik/alkali olma durumuna göre farklılık göstermemektedir.
- Erkek adölesanların vücut ağırlığı 57,09±17,31 kg, boy uzunluğu 161,21±12,36 cm, BKİ’si 21,60±4,94 kg/m², bel çevresi 72,05±11,37 cm, ÜOKÇ 25,59±3,89

cm ve TDKK $19,01 \pm 8,34$ mm'dir. Kadın adölesanların vücut ağırlığı $57,25 \pm 14,05$ kg, boy uzunluğu $159,8 \pm 6,74$ cm, BKİ $22,42 \pm 4,65$ kg/m², bel çevresi $69,96 \pm 9,55$ cm, ÜOKÇ $25,96 \pm 4,07$ cm ve TDKK $22,67 \pm 7,78$ mm'dir.

- Kadın adölesanların TDKK değeri erkeklere kıyasla anlamlı olarak daha yüksektir ($p < 0,05$).
- Adölesanların %1,9'unun çok zayıf, %5,8'inin zayıf, %48,8'inin normal, %21,5'inin fazla kilolu ve %22'sinin obez olduğu saptanmıştır.
- Adölesanların ÜOKÇ değeri, yaklaşık 2/3'ünde (%60) normaldir. Adölesanların %34,1'inin ÜOKÇ düşük, %5,9'unun yüksektir.
- Adölesanların yarısından fazlasının (%64,9) TDKK değeri normaldir. Adölesanların yaklaşık 1/3'inin (%30,7) TDKK değeri yüksek, %4,4'ünün düşüktür.
- Adölesanların %10,2'si abdominal obeziteye sahiptir.
- Erkek adölesanların vücut yağsız vücut, mineral ve sıvı yüzdesi kadınlara kıyasla daha yüksektir ($p < 0,05$). Kadın adölesanların yağ kütlesi, yağ yüzdesi ve bazal metabolizma hızı anlamlı olarak erkeklerden daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Adölesanların antropometrik ölçümlerine (BKİ, ÜOKÇ, bel çevresi, TDKK) göre PRAL ve NEAP değerleri farklılık göstermemektedir.
- Adölesanların antropometrik ölçümlerine (BKİ, ÜOKÇ, bel çevresi, TDKK) göre hPDI, uPDI ve gPDI puanları farklılık göstermemektedir.
- Adölesanların BKİ ve bel çevresi değerine göre, hiçbir GGA alt puan türü farklılık göstermemiştir. Yalnızca ÜOKÇ grupları arasında "akran sorunları" puanının; TDKK grupları arasında "duygusal sorunlar", "akran sorunları" ve "toplam güçlük" puanlarının farklı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).
- "Duygusal sorunlar" puanının ortanca değeri, TDKK'nin yüksek olduğu grupta düşük olan gruba kıyasla daha azdır (düşük TDKK: 1 puan; yüksek TDKK: 4 puan, $p < 0,05$).
- "Akran sorunları" puanının TDKK'nin normal ve yüksek olduğu gruplar arasında istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır (normal TDKK: 2 puan, yüksek TDKK: 3 puan, $p < 0,05$).
- "Toplam güçlük" puanı TDKK düşük ve yüksek gruplar arasında farklılık göstermektedir (düşük TDKK: 9 puan; yüksek TDKK: 14 puan, $p < 0,05$).

- Akdeniz diyetine uyumu “orta” derece olan adölesanların hPDI puanı, diğer gruplara göre farklılık göstermektedir (düşük uyum:54,07±6,52 puan; orta uyum:56,00±6,96 puan; iyi uyum:59,26±6,21 puan). Tüm Akdeniz diyetine uyum gruplarının uPDI puanı birbirlerinden istatistiksel olarak farklıdır ($p<0,05$).
- Adölesanların KIDMED puanı ile hPDI puanı arasında düşük düzeyde pozitif, uPDI puanı ile orta düzeyde negatif korelasyon saptanmıştır.
- Adölesanların gPDI puanı ve uPDI arasında pozitif yönde zayıf ilişki tespit edilmiştir.
- Adölesanların diyetinin asidik/alkali olma durumuna göre hPDI, uPDI ve gPDI puanları farklılık göstermemiştir.
- Kan pH'si asidik diyete sahip adölesanlarda 7,399 (7,126-7,514), alkali diyete sahip adölesanlarda 7,389'dur (7,0-7,462). Diğer biyokimyasal bulgular, diyetin asidik veya alkali olma durumuna göre değişmemektedir.
- Adölesanların PRAL değeri diyetin enerji, protein, enerjisinin proteinden gelen yüzdesi, yağ, niasin, pantotenik asit, B₁₂ vitamini, fosfor, çinko ile pozitif; diyet enerjisinin karbonhidrattan gelen yüzdesi, posa, C vitamini, potasyum ve sodyum ile negatif korelasyona sahiptir.
- Adölesanların hPDI puanı, diyet ile alınan E vitamini miktarı ile düşük düzeyde negatif korelasyon göstermiştir. Adölesanların uPDI puanı, diyet ile alınan protein, diyet enerjisinin proteinden gelen oranı, bitkisel protein, posa, A vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, pantotenik asit, pridoksin, folat, B₁₂ vitamini, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko ve demir ile negatif korelasyona sahiptir. Adölesanların gPDI puanı, karbonhidrat ve diyet enerjisinin karbonhidrattan gelen oranı ile pozitif yönde, enerjinin yağdan gelen oranı ile negatif yönde düşük düzeyde korelasyon göstermiştir.
- Diyetin asidik veya alkali olma durumuna göre GGA alt puanlarında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır.
- Bitkisel bazlı diyet indeksi puan türleri ile GGA alt puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ancak, “akran sorunları” puanının, hPDI puanı arttıkça azalma eğiliminde olduğu belirlenmiştir.
- Davranışsal sorunlar puanının ortanca (alt-üst) değeri, Akdeniz diyetine uyumu düşük ve iyi olan gruplar arasında anlamlı olarak farklıdır ($p<0,05$).

- Adölesanların diyet ile aldığı demir miktarı arttıkça “duygusal sorunlar” puanının azaldığı; enerjinin proteinden gelen oranı arttıkça “sosyal davranışlar” puanının, E vitamini miktarı arttıkça “akran sorunları” puanının arttığı saptanmıştır ($p<0,05$).
- PRAL ve üriner serbest kortizolün hem birbirleri ile hem de GGA puanları ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Ancak, kan pH’sinin azaldıkça “duygusal sorunlar”, “akran sorunları” ve “toplam güçlük” puanlarının arttığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Araştırmaya katılan adölesanların bazılarının hastaneye başvurma şikayetine bağlı olarak bir gün önceki besin tüketiminin sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Daha sonra yürütülecek araştırmalar için adölesanların idrar toplamaya başladığı günden bir gün önceki besin tüketim kaydının alınması, diyet asit yükünün üriner serbest kortizol ile ilişkisini belirlemede daha kesin sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca daha geniş örneklem büyüklüğüne ulaşarak kadın ve erkek cinsiyete sahip adölesanların sayısı eşitlenebilir. Adölesanlardan bazıları, 24 saatlik idrarlarını toplama ve laboratuvara ulaştırma aşamasında zorlandıklarını bildirmiştir. Bu nedenle araştırmaya dahil edilen adölesanların hepsinin üriner parametreleri değerlendirilememiştir. Araştırmanın pandemi döneminde yapılması nedeni ile adölesanların evde kalma süresinin arttığı ve araştırmanın yürütüldüğü polikliniklere başvurusunun azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durumlar, araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmuştur.

ÖZET

Adölesanlarda Diyet Asit Yüğü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık İle İlişkisi

Adölesan dönem, büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu bir dönemdir. Adölesan dönemde, beslenme alışkanlığını önemli ölçüde etkileyen çok sayıda fizyolojik ve psikolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Beslenme, mental sağlık ile doğrudan ilişkilidir ve bu dönemde meydana gelen birçok mental hastalık yetişkin döneme aktarılabilir. Artmış diyet asit yükünün, hafif metabolik asidozise neden olarak, kortizol metabolizmasını değiştirebileceği ve bu yol ile mental sağlığı olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir. Literatürde bitkisel bazlı diyet ve mental sağlık üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır ve bitkisel bazlı diyetin, sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilse de bitkisel bazlı beslenme, diyet kalitesini yansıtamamaktadır. Bu çalışmada diyet asit yükünün ve bitkisel bazlı diyet indeksinin mental sağlık ile ilişkisinin, bazı biyokimyasal parametreler (kan glukozu, glikozile hemoglobin, kan lipitleri, kan gazları, ferritin, üriner serbest kortizol, kreatinin, üre, sodyum, potasyum, sodyum/kreatinin oranı, potasyum/kreatinin oranı) ile birlikte değerlendirilmesi ve diyet asit yükü ve bitkisel bazlı diyet indeksinin diyet kalitesi ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Mental sağlığın değerlendirilmesinde “Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA)” kullanılmıştır. Adölesanların diyet kalitesi, “Çocuklar ve Adölesanlar İçin Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi (KIDMED)” ile değerlendirilmiştir. Araştırma, Ankara Şehir Hastanesi Sağlam Çocuk ve Pediatri Polikliniklerine başvuran 11-16 yaş aralığındaki 205 sağlıklı adölesan ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılan adölesanların çeşitli antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut yağ oranı, vücut yağsız vücut kütlesi ve yüzdesi, bel çevresi, triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi) alınmıştır. Adölesanların ortalama beden kütle indeksinin (BKİ) erkeklerde $21,60 \pm 4,94 \text{ kg/m}^2$, kadınlarda $22,42 \pm 4,65 \text{ kg/m}^2$ olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan adölesanların %72,2’sinin diyetinin asidik olduğu belirlenmiştir. Diyet asit yükü ile antropometrik ölçümler, biyokimyasal parametreler, bitkisel bazlı diyet indeksi puan türleri ve GGA alt puan türleri arasında ilişki saptanmamıştır. Ancak kan pH’si arttıkça “duygusal sorunlar” “akran sorunları” ve “toplam güçlük” puanlarının arttığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Bu durum, hafif metabolik asidozisin mental sağlığı etkileyebileceğini göstermektedir. Adölesanların yaklaşık yarısı, Akdeniz diyetine orta derecede uyum göstermektedir ve bu durumu sırası ile düşük uyum ve iyi uyum dereceleri takip etmektedir. Adölesanların ortalama sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (hPDI) $55,6 \pm 6,86$, sağlıklı bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (uPDI) $56,09 \pm 7,92$ ve genel bitkisel bazlı diyet indeksi puanı (gPDI), $53,76 \pm 6,55$ puandır. Akdeniz diyetine uyum grupları arasında hPDI ve uPDI puanları farklı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Bitkisel bazlı diyet indeksi puan türleri ile GGA alt puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ancak, “akran sorunları” puanının, hPDI puanı arttıkça azalma eğiliminde olduğu belirlenmiştir ($p = 0,057$). Adölesanların diyet ile aldığı demir miktarı arttıkça “duygusal sorunlar” puanının azaldığı; enerjinin proteinden gelen oranı arttıkça “sosyal davranışlar” puanının arttığı saptanmıştır ($p < 0,05$). Bu araştırma bitkisel bazlı beslenmenin, diyetin asiditesinin ve diyet kalitesinin mental sağlık ile ilişkisinin değerlendirildiği ilk araştırma olup, yeni araştırmalara öncülük yapacaktır.

Anahtar kelimeler: adölesan, bitkisel bazlı diyet indeksi, diyet asit yükü, diyet kalitesi, mental sağlık

SUMMARY

The Relationship of Dietary Acid Load and Plant-Based Dietary Index With Mental Health in Adolescents

Adolescence is a period of rapid growth and development. During adolescence, many physiological and psychological changes occur that significantly affect eating habits. Nutrition is directly related to mental health, and many mental illnesses that occur in this period can be transferred to adulthood. It is thought that increased dietary acid load may change cortisol metabolism by causing mild metabolic acidosis and adversely affect mental health in this way. Studies on plant-based diet and mental health are limited in the literature, and although plant-based diet has been shown to have positive effects on health, plant-based nutrition cannot reflect diet quality. In this study, the relationship of dietary acid load and plant-based diet index with mental health, some biochemical parameters (blood glucose, glycosylated hemoglobin, blood lipids, blood gases, ferritin, urinary free cortisol, creatinine, urea, sodium, potassium, sodium/creatinine ratio, potassium/creatinine ratio) and to investigate the relationship between dietary acid load and plant-based diet index and diet quality. The “Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)” was used to assess mental health. The dietary quality of adolescents was assessed with the “Mediterranean Diet Quality Index for Children and Adolescents (KIDMED)”. The research was carried out with 205 healthy adolescents aged 11-16 years who applied to Ankara City Hospital Healthy Child and Pediatrics Polyclinics. Various anthropometric measurements (body weight, height, body fat ratio, lean body mass and percentage, waist circumference, triceps skinfold thickness, upper-middle arm circumference) were taken from the adolescents participating in the study. The mean body mass index (BMI) of adolescents were found to be $21,60 \pm 4,94$ kg/m² in men and $22,42 \pm 4,65$ kg/m² in women. It was determined that 72.2% of the adolescents participating in the study had an acidic diet. No correlation was found between dietary acid load and anthropometric measurements, biochemical parameters, plant-based diet index score types, and SDQ sub-score types. However, as blood pH increased, "emotional problems", "peer problems" and "total difficulty" scores increased ($p < 0,05$). This suggests that mild metabolic acidosis can affect mental health. About half of the adolescents have moderate compliance with the Mediterranean diet, followed by low compliance and good compliance, respectively. Adolescents' mean healthy plant-based diet index score (hPDI) was $55,6 \pm 6,86$, unhealthy plant-based diet index score (uPDI) was $56,09 \pm 7,92$, and overall plant-based diet index score (gPDI) was $53,76 \pm 6,55$ points. The hPDI and uPDI scores were found to be different between the Mediterranean diet adherence groups ($p < 0,05$). There was no significant relationship between plant-based diet index score types and GGA sub-scores, however, it was determined that the “peer problems” score tended to decrease as the hPDI score increased ($p = 0,057$). As the amount of iron in the diet of adolescents increased, the score of "emotional problems" decreased; It was determined that as the ratio of energy from protein increased, the "social behavior" score increased ($p < 0,05$). This research is the first to evaluate the relationship between plant-based nutrition, diet acidity, and diet quality with mental health, and will lead to new research.

Key Words: adolescent, dietary acid load, diet quality, mental health, plant based diet index

KAYNAKLAR

- ABBASALIZAD FARHANGI M, VAJDI M, NAJAFI M (2019). Dietary acid load significantly predicts 10-years survival in patients underwent coronary artery bypass grafting (CABG) surgery. *Public Library of Science*, **14**(10):e0223830.
- ABSHIRINI M, BAGHERI F, MAHAKI B, SIASSI F, KOOHDANI F, SAFABAKHSH M, SOTOUDEH G (2019). The dietary acid load is higher in subjects with prediabetes who are at greater risk of diabetes: a case-control study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, **11**:52-59.
- ADEVA-ANDANY MM, FERNANDEZ C, MOURINO-BAYOLO D, CASTRO-QUINTELA E, DOMINGUEZ-MONTERO A (2014). Sodium bicarbonate therapy in patients with metabolic acidosis. *Scientific World Journal*, **2014**:1-14.
- AGNOLI C, SIERI S, RICCERI F, GIRAUDO MT, MASALA G, ASSEDI M, PANICO S, MATTIELLO A, TUMINO R, GIURDANELLA MC, KROGH V (2018). Adherence to a Mediterranean diet and long-term changes in weight and waist circumference in the EPIC-Italy cohort. *Nutrition & Diabetes*, **8**(1):22-31.
- AKTER S, EGUCHI M, KUWAHARA K, KOCHI T, ITO R, KUROTANI K, TSURUOKA H, NANRI A, KABE I, MIZOUE T (2016). High dietary acid load is associated with insulin resistance: The Furukawa Nutrition and Health Study. *Clinical Nutrition*, **35**(2):453-459.
- AKTER S, NANRI A, MIZOUE T, NODA M, SAWADA N, SASAZUKI S, TSUGANE S, JAPAN PUBLIC HEALTH CENTER-BASED PROSPECTIVE STUDY GROUP (2017). Dietary acid load and mortality among Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **106**(1):146-154.
- ALDRED EM (2009). Pharmacology: A Handbook For Complementary Healthcare Professionals. *Elsevier*, s:53-59.
- ALEXU U, FISCHER M, WEDER S, LÄNGLER A, MICHALSEN A, SPUTTEK A, KELLER M (2021). Nutrient Intake and Status of German Children and Adolescents Consuming Vegetarian, Vegan or Omnivore Diets: Results of the VeChi Youth Study. *Nutrients*, **13**(5):1707-1722.
- ALJURAIBAN GS (2022). Plant-based dietary indices and stress in female college students: a cross-sectional study. *The British Journal of Nutrition*, **127**(1):123-132.
- ALJURAIBAN GS, GIBSON R, AL-FREEH L, AL-MUSHARAF S, SHIVAPPA N, HEBERT JR, OUDE GRIEP LM, CHAN Q (2022). Associations Among Plant-Based Dietary Indexes, the Dietary Inflammatory Index, and Inflammatory Potential in

Female College Students In Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Journal of the Academy of Nutrition And Dietetics*, **122**(4):771-785.

ALKERWI AA (2014). Diet quality concept. *Nutrition*, **30**(6):613-618.

ALTAVILLA C, COMECHE JM, COMINO I, CABALLERO PP (2020). Spanish update of the Kidmed questionnaire, a mediterranean diet quality index in children and adolescents. *Revista Espanola de Salud Publica*, **94**:e202006057.

AMIT M (2010). Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatrics And Child Health*, **15**(5):303-314.

ASLAN NN, YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2016). Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin makro besin ögesi alımları ve antropometrik ölçümlerle ilişkisi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, **4**(1):39-48.

ASLANI Z, BAHREYNIAN M, NAMAZI N, SHIVAPPA N, HÉBERT JR, ASAYESH H, MOTLAGH ME, POURMİRZAEİ MA, KASAEİAN A, MAHDAVI-GORABI A, QORBANI M, KELISHADI R (2021). Association of dietary acid load with anthropometric indices in children and adolescents. *Eating And Weight Disorders*, **26**(2):555-567.

AYERS P, DIXON C, MAYS A (2015). Acid-base disorders: learning the basics. *Nutrition in Clinical Practice*, **230**(1):14-20.

AZADBAKHT L, AKBARI F, QORBANI M, ESMAEIL MOTLAGH, M, ARDALAN G, HESHMAT R, DANESHZAD E, KELISHADI R (2019). Dinner consumption and cardiovascular disease risk factors among a nationally representative sample of Iranian adolescents: the CASPIAN-III Study. *Journal of Cardiovascular and Thoracic Research*, **11**(2):138–146.

BACOPOULOU F, EFTHYMIU V, LANDIS G, RENTOUMIS A, CHROUSOS GP (2015). Waist circumference, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Greek adolescents. *BMC Pediatrics*, **15**(1):1-9.

BACOPOULOU F, LANDIS G, RENTOUMIS A, TSITSIKA A, EFTHYMIU V (2017). Mediterranean diet decreases adolescent waist circumference. *European Journal of Clinical Investigation*, **47**(6):447–455.

BADEN MY, KINO S, LIU X, LI Y, KIM Y, KUBZANSKY LD, PAN A, OKEREKE OI, WILLETT WC, HU FB, KAWACHI I (2020). Changes in plant-based diet quality and health-related quality of life in women. *British Journal of Nutrition*, **124**(9):960-970.

BAUWENS MJ (2020). The Health Effects Of A Plant-Based Dietary Pattern In The Evolution Of Adolescents To Young Adulthood. Doctoral Thesis. Ghent University, Ghent.

- BAYINDIR GÜMÜŞ A, YARDIMCI H (2019). Öğrencilerin Ev Dışı Ana Öğün Tüketimlerine ve Antropometrik Ölçümlerine göre Akdeniz Diyet Uyumlarının İncelenmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, **28**(6):397-403.
- BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) (2004) Versiyon 9.0; 2020, Pasifik Elektrik Elektronik Ltd. Şti. İstanbul.
- BEEZHOLD BL, JOHNSTON CS (2012). Restriction of meat, fish, and poultry in omnivores improves mood: a pilot randomized controlled trial. *Nutrition Journal*, **11**:9-13.
- BERKEMEYER S (2009). Acid–base balance and weight gain: Are there crucial links via protein and organic acids in understanding obesity? *Medical Hypotheses*, **73**(3):347-356.
- BEŞER GN, ÇAM O (2009). Suça yatkın ergenlerde olumlu kişilerarası ilişkiler geliştirme programının etkinliğinin incelenmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, **10**(3):226-232.
- BJERTNAES AA, FOSSUM IN, OMA I, BAKKEN KS, ARNE T, HOLTEN-ANDERSEN MN (2020). A cross-sectional study of the relationship between mental health problems and overweight and obesity in adolescents. *Frontiers in Public Health*, **18**:334-341.
- BORGES CA, MARCHIONI D ML, LEVY RB, SLATER B (2018). Dietary patterns associated with overweight among Brazilian adolescents. *Appetite*, **123**:402-409.
- BREMNER JD, MOAZZAMİ K, WITTBRODT MT, NYE JA, LIMA BB, GILLESPIE CF, VACCARINO V (2020). Diet, stress and mental health. *Nutrients*, **12**(8):2428-2454.
- BULDUK EÖ, SÜREN T, BULDUK S (2015). 10-15 yaş grubu adölesanlarda antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, **24**(2):49-54.
- BÜHLMEIER J, HARRIS C, KOLETZKO S, LEHMANN I, BAUER CP, SCHIKOWSKI T, VON BERG A, BERDEL D, HEINRICH J, HEBEBRAND J, FÖCKER M, STANDL M, LIBUDA L (2018). Dietary Acid Load and Mental Health Outcomes in Children and Adolescents: Results from the GINIplus and LISA Birth Cohort Studies. *Nutrients*. **10**(5):582-597.
- CAMPBELL KJ, CRAWFORD DA, SALMON J, CARVER A, GARNETT SP, BAUR LA (2007). Associations between the home food environment and obesity promoting eating behaviors in adolescence. *Obesity (Silver Spring)*, **15**:719e30.
- CARVALHO, KMBD, DUTRA ES, PIZATO N, GRUEZO ND, ITO MK (2014). Diet quality assessment indexes. *Revista de Nutrição*, **27**:605-617.
- CHAN R, LEUNG J, WOO J (2015). Association between estimated net endogenous acid production and subsequent decline in muscle mass over four years in ambulatory older

- Chinese people in Hong Kong: A prospective cohort study. *The Journals of Gerontology: Series A*, **70**(7): 905-911.
- CHAUVEAU P, LASSEUR C, NODIMAR C, PREZELIN-REYDIT M, TROLONGE S, COMBE C, APARICIO M (2018). Dietary acid load: A novel target for the nephrologist? *Nephrologie Therapeutique*, **14**(4):240-246.
- CHEN SW, JI GY, JIANG Q, WANG P, HUANG R, MA WJ, CHEN ZH, PENG JW (2019). Association between dietary acid load and the risk of hypertension among adults from South China: result from nutrition and health survey (2015-2017). *BMC Public Health*, **19**(1):1599-1606.
- CHEN Z, QIAN F, LIU G, LI M, VOORTMAN T, TOBIAS DK, LEY SH, BHUPATHIRAJU SN, LI LJ, CHAVARRO JE, SUN Q, HU FB, ZHANG C (2021). Prepregnancy plant-based diets and the risk of gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study of 14,926 women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **114**(6):1997-2005.
- CHUANG SY, CHIU TH, LEE CY, LIU TT, TSAO CK, HSIUNG CA, CHIU YF (2016). Vegetarian diet reduces the risk of hypertension independent of abdominal obesity and inflammation: a prospective study. *Journal of Hypertension*, **34**(11):2164-2171.
- CLANCY J, MCVICAR A (2007). Short-term regulation of acid-base homeostasis of body fluids. *British Journal of Nursing*, **16**(16):1016-1021.
- CORYELL MW, WUNSCH AM, HAENFLER JM, ALLEN JE, SCHNIZLER M, ZIEMANN AE, WEMMIE JA (2009). Acid-sensing ion channel-1a in the amygdala, a novel therapeutic target in depression-related behavior. *Journal of Neuroscience*, **29**(17):5381-5388.
- CUPISTI A, D'ALESSANDRO CLAUDIA, GESUALDO L, COSOLA C, GALLIENI M, EGIDI MF, FUSARO M (2017). Non-Traditional Aspects of Renal Diets: Focus on Fiber, Alkali and Vitamin K1 Intake. *Nutrients*, **9**(5):444-458.
- ÇAĞIRAN YILMAZ F, ÇAĞIRAN D, ÖZÇELİK AÖ (2019). Adolescent obesity and its association with diet quality and cardiovascular risk factors. *Ecology of Food And Nutrition*, **58**(3):207-218.
- ÇOLPAN M, ERAY Ş, EREN E, VURAL AP (2018). Perceived expressed emotion, emotional and behavioral problems and self-esteem in obese adolescents: a case-control study. *Journal of Clinical Research In Pediatric Endocrinology*, **10**(4):357-363.
- DAGNELIE PC, MARIOTTI F (2017). Vegetarian diets: Definitions and pitfalls in interpreting literature on health effects of vegetarianism. In Vegetarian and plant-based diets in health and disease prevention. *Academic Press*, **2017**:3-10.

- DANESHZAD E, KESHAVARZ SA, QORBANI M, LARIJANI B, BELLISSIMO N, AZADBAKHT L (2020). Association of dietary acid load and plant-based diet index with sleep, stress, anxiety and depression in diabetic women. *British Journal of Nutrition*, **123**(8):901-912.
- DAVIS C, BRYAN J, HODGSON J, MURPHY K (2015). Definition of the Mediterranean Diet; a Literature Review. *Nutrients*, **7**(11):9139–9153.
- DE ONIS M, ONYANGO AW, BORCHI E, SIYAM A, NISHIDA C, SIEKMANN J (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *The Bulletin of the World Health Organization*, **85**(9):660-667.
- DE SANTI M, CALLARI F, BRANDI G, TOSCANO RV, SCARLATA L, AMAGLIANI G SCHIAVANO GF (2020). Mediterranean diet adherence and weight status among Sicilian Middle school adolescents. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **71**(8):1010-1018.
- DECLERCQ V, NEARING JT, SWEENEY E (2022). Plant-Based Diets and Cancer Risk: What is the Evidence? *Current Nutrition Reports*, **2022**:1-16.
- DEL CIAMPO LA, LOPES DEL CIAMPO IR (2019). Vegetarianism and veganism in adolescence: Benefits and risks. *Integrative Food, Nutrition and Metabolism*, **6**:1-4.
- DEL RE A, ASPRY K (2022). Update on Plant-Based Diets and Cardiometabolic Risk. *Current Atherosclerosis Reports*, **24**(3):173-183.
- DELLA GUARDIA L, THOMAS MA, CENA H (2018). Insulin sensitivity and glucose homeostasis can be influenced by metabolic acid load. *Nutrients*, **10**(5): 618-634.
- DERIEMAEEKER P, AERENHOUTS D, HEBBELINCK M, CLARYS P (2010). Nutrient based estimation of acid-base balance in vegetarians and non-vegetarians. *Plant Foods For Human Nutrition*, **65**(1):77-82.
- DIMOV S, MUNDY LK, BAYER JK, JACKA FN, CANTERFORD L, PATTON GC (2019). Diet quality and mental health problems in late childhood. *Nutritional Neuroscience*, **24**(1): 62-70.
- DİNÇ GŞ, ÇÖP E, GÖKER Z, ŞAHİN M, BİLGİLİ D, HEKİM Ö, MISIRLIOĞLU ED, KURT F, ÜNERİ ÖŞ (2020). Ergenlerde intihar davranışı ile anneye bağlanma özellikleri arasındaki ilişki. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, **14**:16-21.
- DOMINIQUE S, MICHAUD, RICHARD P, TROIANO, AMY F, SUBAR, SHIRLEY RUNSWICK, SHEILA BINGHAM, VICTOR KIPNIS, ARTHUR SCHATZKIN (2003). Comparison of estimated renal net acid excretion from dietary intake and body size with urine pH. *Journal of The American Dietetic Association*, **103**(8):1001-1007.

- DURŞUN OB, GÜVENİR T, ÖZBEK A (2010). Epidemiologic Studies in Child and Adolescent Psychiatry: A Review of Methodology. *Psikiyatrie Güncel Yaklaşımlar*, **2**(3):401-416.
- EMAMAT H, FARHADNEJAD H, POUŞTCHI H, TEYMOORI F, BAHRAMI A, HEKMATDOOST A (2022). The association between dietary acid load and odds of non-alcoholic fatty liver disease: A case-control study. *Nutrition and Health*, **21**:1-8.
- ERGÜR AT, ONARLIOĞLU T, MARAKOĞLU K, SEZER H, SUZEN B, ÖKTEM A (2012). Çocuk ve Adölesanlarda Skinfold ve Bioelektrik İmpedans Metotları İle Vücut Kompozisyon Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, **6**(3):133-138.
- EROL E, ERSOY G, PULUR A, ÖZDEMİR G, BEKTAŞ Y (2010). Evaluation of the mediterranean diet quality index (KIDMED) in adolescents in Turkey. *Journal of Human Sciences*, **7**(1):647-664.
- ERSÜ DÖ, HARBELİOĞLU E (2022). Pandemi Sürecinde Adölesanların Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **35**:148-156.
- ESCHE J, SHI, L SÁNCHEZ-GUIJO A, HARTMANN, MF, WUDY, SA, REMER T (2016). Higher diet-dependent renal acid load associates with higher glucocorticoid secretion and potentially bioactive free glucocorticoids in healthy children. *Kidney International*, **90**(2):325-333.
- ESPOSITO K, MAIORINO MI, DI PALO C, GIUGLIANO D (2009). Campanian Postprandial Hyperglycemia Study Group. Adherence to a Mediterranean diet and glycaemic control in Type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, **26**(9):900-907.
- FAGHERAZZI G, VILIER A, BONNET F, LAJOUS M, BALKAU B, BOUTRON-ROUAULT MC, CLAVEL-CHAPELON F (2014). Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: the E3N-EPIC cohort study. *Diabetologia*, **57**(2):313-320.
- FARAJIAN P, RISVAS G, KARASOULI K, POUNIS GD, KASTORINI CM, PANAGIOTAKOS DB, ZAMPELAS A (2011). Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: the GRECO study. *Atherosclerosis*, **217**(2):525-530.
- FATAHI S, QORBANI MJ, SURKAN, P, AZADBAKHT L (2021). Associations between dietary acid load and obesity among Iranian women. *Journal of Cardiovascular and Thoracic Research*, **13**(4):285-297.
- FERRANTI R, MARVENTANO S, CASTELLANO S, GIOGOANNI G, NOLFO F, RAMETTA S, MATALONE M, MISTRETTA, A (2016). Sleep quality and duration is related with diet and obesity in young adolescent living in Sicily, Southern Italy. *Sleep Science*, **9**(2):117-122.

- FLORENCE MD, ASBRIDGE M, VEUGELERS PJ (2008). Diet quality and academic performance. *Journal of School Health*, **78**(4):209-215.
- FRANSEN HP, OCKÉ MC (2008). Indices of diet quality. *Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care*, **11**(5):559-565.
- FRASSETTO LA, TODD KM, MORRIS RC, SEBASTIAN A (1998). Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **68**:576-583.
- FRASSETTO LA, LANHAM-NEW SA, MACDONALD HM, REMER T, SEBASTIAN A, TUCKER KL, TYLAVSKY FA (2007). Standardizing terminology for estimating the diet-dependent net acid load to the metabolic system. *The Journal of Nutrition*, **137**(6):1491-1492.
- FRYAR CD, GU Q, OGDEN CL (2012). Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007-2010. *Vital and Health Statistics*, **252**:1-48.
- GARCIA AH, FRANCO OH, VOORTMAN T, DE JONGE EA, GORDILLO NG, JADDOE VW, RIVADENEIRA F, VAN DEN HOOVEN EH (2015). Dietary acid load in early life and bone health in childhood: the Generation R Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **102**(6):1595-1603.
- GARCÍA CABRERA S, HERRERA FERNÁNDEZ N, RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ C, NISSENSOHN M, ROMÁN-VIÑAS B, SERRA-MAJEM L (2015). Kidmed test; prevalence of low adherence to the mediterranean diet in children and young; a systematic review. *Nutricion Hospitalaria*, **32**(6):2390-2399.
- GUPTA A, NORONHA JA, GARG M (2018). Dietary intake of macronutrients and micronutrients among adolescent girls: A cross sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, **6**(4):192-197.
- GUYTON AC, HALL JE (2006). Regulation of Acid-Base Balance. In: The Textbook of Medical Physiology (11th ed.), Ed.: Rebecca Grulow, Pennsylvania, Elsevier, p:383-401.
- GÜMÜŞ, AB, YARDIMCI, H (2020). Erken Ve Orta Adölesan Dönemdeki Bireylerin Ana Öğün Tüketim Durumları Ve Yeme Tutumları. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, **9**(1):176-184.
- GÜREL AN, HİSAR F (2018). Adölesanlarda Şekerli İçecek Tüketiminin Obezite İle İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **5**(3):177-191.
- GÜVENİR T, ÖZBEK A, BAYKARA B, ARKAR H, ŞENTÜRK B, İNCEKAŞ S (2008). Güçler Ve Güçlükler Anketi'nin (GGA) Türkçe Uyarlamasının Psikometrik Özellikleri. *Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health*, **15**:65-74.

- HAGHIGHATDOOST F, SADEGHIAN R, CLARK C, ABBASI B (2021). Higher Dietary Acid Load Is Associated With an Increased Risk of Calcium Oxalate Kidney Stones. *Journal of Renal Nutrition*, **31**(5):467-474.
- HAMM LL, NAKHOUL N, HERING-SMITH KS (2015). Acid-base homeostasis. *Clinical Journal of The American Society Of Nephrology*, **10**(12):2232-2242.
- HAYES M (2018). Food proteins and bioactive peptides: New and novel sources, characterisation strategies and applications. *Foods*, **7**(3):38-40.
- HEJAZI E, EMAMAT H, SHARAFKHAH M, SAIDPOUR A, POUSTCHI H, SEPANLOU S, SOTOUDEH M, DAWSEY S, BOFFETTA P, ABNET CC, KAMANGAR F, ETEMADI A, POURSHAMS A, MALEKSHAH AF, BERENNAN P, MALEKZADEH R, HEKMATDOOST A (2021). Dietary acid load and mortality from all causes, CVD and cancer: results from the Golestan Cohort Study. *The British Journal of Nutrition*, **2021**:1-7.
- HERBISON CE, HICKLING S, ALLEN KL, O'SULLIVAN TA, ROBINSON M, BREMNER AP, HUANG RC, LAWRENCE JB, MORI TA, ODDY WH (2012). Low intake of B-vitamins is associated with poor adolescent mental health and behaviour. *Preventive Medicine*, **55**(6):634-638.
- HEROUVI D, KARANASIOS E, KARAYIANNI C, KARAVANAKI K (2013). Cardiovascular disease in childhood: the role of obesity. *European Journal of Pediatrics*, **172**:721-32.
- HIBBELN JR, NORTHSTONE K, EVANS J, GOLDING J (2018). Vegetarian diets and depressive symptoms among men. *Journal of Affective Disorders*, **225**:13-17.
- HOARE E, WERNECK AO, STUBBS B, FIRTH J, COLLINS S, CORDER K, VAN SLUÏJS EMF (2020). Association of Child and Adolescent Mental Health With Adolescent Health Behaviors in the UK Millennium Cohort. *JAMA Network Open*, **3**(8):e2011381.
- HOPKINS E, SANVÍCTORES T, SHARMA S (2021). Physiology, Acid Base Balance. In: StatPearls Treasure Island (FL), StatPearls Publishing. Chapter 1.
- HOSSEINPOUR-NIAZI S, BAKHSHI B, BETRU E, MİRMİRAN P, DARAND M, AZIZI F (2019). Prospective study of total and various types of vegetables and the risk of metabolic syndrome among children and adolescents. *World Journal of Diabetes*, **10**(6):362-375.
- HUANG P, O'KEEFFE M, ELIA C, KARAMANOS A, GOFF LM, MAYNARD M, CRUICKSHANK JK, HARDING S (2019). Fruit and vegetable consumption and mental health across adolescence: evidence from a diverse urban British cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, **16**(1):19-32.

- ISHII K, AOYAGI K, SHIBATA A, KOOHSARI MJ, CARVER A, OKA K (2020). Joint associations of leisure screen time and physical activity with academic performance in a sample of Japanese children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **17**(3):757-764.
- JACKA FN, KREMER PJ, BERK M, DE SILVA-SANIGORSKI AM, MOODIE M, LESLIE ER, PASCO JA, SWINBURN BA (2011). A prospective study of diet quality and mental health in adolescents. *Public Library of Science*, **6**(9): 1-7.
- JACKA FN, ROTHON C, TAYLOR S, BERK M, STANSFELD SA (2013). Diet quality and mental health problems in adolescents from East London: a prospective study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, **48**(8):1297-1306.
- JAHS CC, POULAIN T, VOGEL M, KIESS W (2022). Association between hair cortisol concentration and behavioral difficulties in children and adolescents. *Psychoneuroendocrinology*, **142**:1-5.
- KAHLEOVA H, MCCANN J, ALWARITH J, REMBERT E, TURA A, HOLUBKOV R, BARNARD ND (2021). A plant-based diet in overweight adults in a 16-week randomized clinical trial: The role of dietary acid load. *Clinical Nutrition ESPEN*, **44**:150-158.
- KARIMI G, HEIDARI-BENI M, RIAHI R, QORBANI M, KELISHADI R (2020). Healthy eating index in a nationally representative sample of children and adolescents by socio-demographic characteristics: The Weight disorders survey of the CASPIAN-IV Study. *Turkish Journal of Pediatrics*, **62**(6):930-939.
- KHANNA P, CHATTU VK, AERI BT (2019). Nutritional aspects of depression in adolescents-a systematic review. *International Journal of Preventive Medicine*, **10**:42-50.
- KIM DW, OH SY, KWON SO, KIM JS (2012). Comparison of validity of food group intake by food frequency questionnaire between pre-and post-adjustment estimates derived from 2-day 24-hour recalls in combination with the probability of consumption. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **13**(6): 2655-2661.
- KIM H, CAULFIELD LE, REBHOLZ CM (2018). Healthy Plant-Based Diets Are Associated with Lower Risk of All-Cause Mortality in US Adults. *The Journal of Nutrition*, **148**(4):624-631.
- KIM H, LEE K, REBHOLZ CM, GARCIA-LARSEN V, STEFFEN LM, CORESH J, CAULFIELD LE(2020). Operational differences in plant-based diet indices affect the ability to detect associations with incident hypertension in middle-aged US adults. *The Journal of Nutrition*, **150**(4):842-850.
- KIM H, LEE K, REBHOLZ CM, KIM J (2021). Association between unhealthy plant-based diets and the metabolic syndrome in adult men and women: a population-based study in South Korea. *British Journal of Nutrition*, **125**(5):577-590.

- KOEPPEN BM (2009). The kidney and acid-base regulation. *Advances In Physiology Education*, **33**:275-281.
- KOSTI RI, KANELLOPOULOU A, FRAGKEDAKI E, NOTARA V, GIANNAKOPOULOU SP, ANTONOGEORGOS G, ROJAS-GIL AP, KORNILAKI EN, LAGIOU A, PANAGIOTAKOS DB (2020). The Influence of Adherence to the Mediterranean Diet among Children and Their Parents in Relation to Childhood Overweight/Obesity: A Cross-Sectional Study in Greece. *Childhood Obesity*, **16**(8):571-578.
- KRAUT JA, MADIAS NE (2010). Metabolic acidosis: pathophysiology, diagnosis and management. *Nature Reviews Nephrology*, **6**(5):274-85.
- KRUPP D, SHI L, MASER-GLUTH C, PIETZARKA M, REMER T (2013). 11 β Hydroxysteroid dehydrogenase type 2 and dietary acid load are independently associated with blood pressure in healthy children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **97**(3):612-620.
- KRUPP D, SHI L, REMER T (2014). Longitudinal relationships between diet-dependent renal acid load and blood pressure development in healthy children. *Kidney International*, **85**(1):204-210.
- KUCIENE R, DULSKIENE V (2019). Associations between body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio, and high blood pressure among adolescents: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, **9**(1):1-11.
- KUTLUAY MERDOL T (2014). Standart Yemek Tarifeleri (Yedinci Baskı). Hatipoğlu Yayınevi.
- LASSI ZS, MOIN A, DAS JK, SALAM RA, BHUTTA ZA (2017). Systematic review on evidence-based adolescent nutrition interventions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **1393**(1):34–50.
- LAVALLEE K, ZHANG XC, MICHALAK J, SCHNEIDER S, MARGRAF J (2019). Vegetarian diet and mental health: Cross-sectional and longitudinal analyses in culturally diverse samples. *Journal of Affective Disorders*, **248**:147-154.
- LEE MF, EATHER R, BEST T (2021). Plant-based dietary quality and depressive symptoms in Australian vegans and vegetarians: a cross-sectional study. *BMJ Nutrition, Prevention Health*, **4**(2):479-486.
- LEE Y, PARK K (2017). Adherence to a Vegetarian Diet and Diabetes Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*, **9**(6):603-613.
- LEMALE J, MAS E, JUNG C, BELLAICHE M, TOUNIAN P (2019). Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). *Archives de Pédiatrie*, **26**(7):442-450.

- LEME AC, BARANOWSKI T, THOMPSON D, PHILIPPI S, O'NEIL C, FULGONI V, NICKLAS T (2019). Top food sources of percentage of energy, nutrients to limit and total gram amount consumed among US adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2014. *Public Health Nutrition*, **22**(4):661-671.
- LIU J, HAY J, FAUGHT BE, WADE T, CAIRNEY J, MERCHANT AT, TREVISAN M (2012). Family eating and activity habits, diet quality and pre-adolescent overweight and obesity. *Public Health*, **126**(6): 532-534.
- LIEN L, LIEN N, HEYERDAHL S, THORESEN M, BJERTNESS E (2006). Consumption of soft drinks and hyperactivity, mental distress, and conduct problems among adolescents in Oslo, Norway. *American Journal of Public Health*, **96**(10):1815-1820.
- LIM S (2007). Metabolic acidosis. *Acta Medica Indonesiana*, **39**(3):145-50.
- LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R (1988). Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kinetic Books, 177 p., Illinois.
- LOUCAIDES C, JAGO R, THEOPHANOUS M (2011). Social, attitudinal and behavioural correlates of fruit and vegetable consumption among Cypriot adolescents. *Public Health Nutrition*, **14**(12):2139-2147.
- LOZOFF B, JIMENEZ E, HAGEN J, ET AL (2000). Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*, **105**(4): 51-61.
- LÓPEZ-GIL JF, CAVERO-REDONDO I, JIMÉNEZ-LÓPEZ E, BIZZOZERO-PERONI B, SAZ-LARA A, MESAS AE (2022). Role of Diet Quality in the Association Between Excess Weight and Psychosocial Problems in a Large Sample of Children in Spain. *JAMA Network Open*, **5**(4):1-10.
- LYCETT K MCNAMARA C, MENSAH FK, BURGNER D, KERR JA, MULLER J, WAKE M (2018). Associations of mental health with cardiovascular risk phenotypes and adiposity in adolescence: A cross-sectional community-based study. *The Journal of Paediatrics And Child Health*, **54**(6):677-684.
- MAIA EG, SILVA LESD, SANTOS MAS, BARUFALDI LA, SILVA SUD, CLARO RM (2018). Dietary patterns, sociodemographic and behavioral characteristics among Brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, **21**:1-13.
- MANGANO KM, WALSH SJ, KENNY AM, INSOGNA KL, KERSTETTER JE (2014). Dietary acid load is associated with lower bone mineral density in men with low intake of dietary calcium. *Journal of Bone And Mineral Research*, **29**(2):500-506.
- MATHEWS A (2021). Pathophysiology of Hypoxic Lactic Acidosis and Lactate Deposition. *Journal of Molecular Pathophysiology*, **10**(7):1-2.

- MATTHEWS VL, WIEN M, SABATÉ J (2011). The risk of child and adolescent overweight is related to types of food consumed. *Nutrition Journal*, **10**(1):1-7.
- MAURER M, RIESEN W, MUSER J, HULTER HN, KRAPP R (2003). Neutralization of Western diet inhibits bone resorption independently of K intake and reduces cortisol secretion in humans. *American Journal of Renal Physiology*, **284**(1):32-40.
- MCDOWELL MA, FRYAR CD, OGDEN CL, FLEGAL KM (2008). Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2003-2006. *National Health Statistics Reports*, **10**:1-48.
- MCNAMARA J, WORTHLEY L (2001). Acid-base balance: part I. Physiology. *Critical Care And Resuscitation*, **3**:181-187.
- MILAJERDI A, KESHTALI AH, HAGHIGHATDOOST F, AZADBAKHT L, ESMAILLZADEH A, ADIBI P (2020). Dietary acid load in relation to depression and anxiety in adults. *The Journal of Human Nutrition And Dietetics*, **33**(1):48-55.
- MİRMİRAN P, YUZBASHIAN E, BAHADORAN Z, ASGHARI G, AZIZI F (2016). Dietary Acid-Base Load and Risk of Chronic Kidney Disease in Adults: Tehran Lipid and Glucose Study. *The Iranian Journal of Kidney Diseases*, **10**(3): 119-125.
- MİRMİRAN P, HOUSHİALSADAT Z, BAHADORAN Z, KHALILI-MOGHADAM S, SHAHRZAD MK, AZIZI F (2021). Dietary acid load and risk of cardiovascular disease: a prospective population-based study. *BMC Cardiovascular Disorders*, **21**(1):432-440.
- MIRZABABAEI A, SHIRASEB F, SETAYESH L, TAVAKOLI A, DANESHZAD E, ABAJ F, CLARK CCT, MIRZAEI K (2022). The association of dietary acid load with resting metabolic rate and metabolic components in overweight and obese women: A cross sectional study. *Clinical Nutrition ESPEN*, **47**:267-276.
- MISTRETTA A, MARVENTANO S, ANTOCI M, CAGNETTI A, GIOGIANNI G, NOLFO F, MARRANZANO M (2017). Mediterranean diet adherence and body composition among Southern Italian adolescents. *Obesity Research Clinical Practice*, **11**(2):215-226.
- MITRI R, BOULOS C, ZIADE F (2021). Mediterranean diet adherence amongst adolescents in North Lebanon: The role of skipping meals, meals with the family, physical activity and physical well-being. *British Journal of Nutrition*, **21**:1-8.
- MORAEUS L, LINDROOS AK, LEMMING EW, MATTISSON I (2020). Diet diversity score and healthy eating index in relation to diet quality and socio-demographic factors: results from a cross-sectional national dietary survey of Swedish adolescents. *Public Health Nutrition*, **23**(10):1754-1765.

- MOZAFFARI H, SIASSI F, GUILANI B, ASKARI M, AZADBAKHT L (2020). Association of dietary acid-base load and psychological disorders among Iranian women: A cross-sectional study. *Complementary Therapies In Medicine*, **53**:1-10.
- MUNASINGHE S, SPERANDEI S, FREEBAIRN L, CONROY E, JANI H, MARJANOVIĆ S, PAGE A (2020). The impact of physical distancing policies during the COVID-19 pandemic on health and well-being among Australian adolescents. *The Journal of Adolescent Health*, **67**(5):653-661.
- MUNOZ MA, FÍTO M, MARRUGAT J, COVAS MI, SCHRÖDER H (2009). Adherence to the Mediterranean diet is associated with better mental and physical health. *British Journal of Nutrition*, **101**:1821–1827.
- MURIS P, MEESTERS C, VAN DEN BERG F (2003). The strengths and difficulties questionnaire (SDQ). *European Child and Adolescent Psychiatry*, **12**(1):1-8.
- MÜLLER A, ZIMMERMANN-KLEMD AM, LEDERER AK, HANNIBAL L, KOWARSHIK S, HUBER R, STORZ MA (2021). A Vegan Diet Is Associated with a Significant Reduction in Dietary Acid Load: Post Hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial in Healthy Individuals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**(19):1-10.
- NEWBY H, MARSH AD, MOLLER AB, ADEBAYO E, AZZOPARDI PS, CARVAJAL L, FAGAN L, FRIEDMAN HS, BA MG, HAGELL A, MORGAN A, SAEWYC E, GUTHOLD R (2021). A Scoping Review of Adolescent Health Indicators. *The Journal of Adolescent Health*, **69**(3):365–374.
- NOALE MN, MARIATERESA LIMONGI, FEDERICA SIVIERO, PAOLA CAREGARO, LORENZA CREPALDI, GAETANO MAGGI, STEFANIA (2014). Adolescents in southern regions of Italy adhere to the Mediterranean diet more than those in the northern regions. *Nutrition Research*, **34**(9):771–779.
- ODDY WH, ROBINSON M, AMBROSINI GL, O'SULLIVAN TA, DE KLERK NH, BEILIN LJ, SILBURN SR, ZUBRICK SR, STANLEY FJ (2009). The association between dietary patterns and mental health in early adolescence. *Preventive Medicine*, **49**(1):39-44.
- ODGERS CL, JENSEN MR (2020). Annual research review: Adolescent mental health in the digital age: Facts, fears, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **61**(3):336-348.
- OELLINGRATH IM, SVENDSEN MV, HESTETUN I (2014). Eating patterns and mental health problems in early adolescence—a cross-sectional study of 12–13-year-old Norwegian schoolchildren. *Public Health Nutrition*, **17**(11):2554-2562.
- ORIoT D, WOOD C, GOTTESMAN R, HUAULT G (1991). Severe lactic acidosis related to acute thiamine deficiency. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, **15**(1):105-109.

- OSTROWSKA J, JANISZEWSKA J, SZOSTAK-WĘGIEREK D (2020). Dietary Acid Load and Cardiometabolic Risk Factors-A Narrative Review. *Nutrients*, **12**(11):3419-3438.
- OSUNA-PADILLA IA, LEAL-ESCOBAR G, GARZA-GARCÍA CA, RODRÍGUEZ-CASTELLANOS FE (2019). Dietary Acid Load: mechanisms and evidence of its health repercussions. Carga ácida de la dieta; mecanismos y evidencia de sus repercusiones en la salud. *Nefrología*, **39**(4):343–354.
- PAPADAKI S, MAVRIKAKI E (2015). Greek adolescents and the Mediterranean diet: factors affecting quality and adherence. *Nutrition*, **31**(2):345-349.
- PARMENTER BH, DYMOCK M, BANERJEE T, SEBASTIAN A, SLATER GJ, FRASSETTO LA (2020). Performance of predictive equations and biochemical measures quantifying net endogenous acid production and the potential renal acid load. *Kidney International Reports*, **5**(10):1738-1745.
- PARMENTER BH, SLATER GJ, FRASSETTO LA (2017). Accuracy and precision of estimation equations to predict net endogenous acid excretion using the Australian food database. *Nutrition & Dietetics*, **74**:308–312.
- PATEL S, SHARMA S (2021). Respiratory Acidosis. In: StatPearls. Ed.: Patel S, Sharma S. StatPearls Publishing. Treasure Island (FL).
- PEREIRA JL, CASTRO MA, HOPKINS S, GUGGER C, FISBERG RM, FISBERG M (2018). Prevalence of consumption and nutritional content of breakfast meal among adolescents from the Brazilian National Dietary Survey. *Jornal de Pediatria*, **94**:630-641.
- PERETTI N, DARMAUN D, CHOURAQUI JP, BOCQUET A, BRIEND A, FEILLET F, FRELUT ML, GUIMBER D, HANKARD R, LAPILLONNE A, ROZÉ JC, SIMEONI U, TURCK D, DUPONT C (2020). Vegetarian diet in children and adolescents: A health benefit? *Archives de Pédiatrie*, **27**(4):173-175.
- PERONA JS, SCHMIDT-RIOVALLE J, RUEDA-MEDINA B, CORREA-RODRÍGUEZ M, GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E (2017). Waist circumference shows the highest predictive value for metabolic syndrome, and waist-to-hip ratio for its components, in Spanish adolescents. *Nutrition Research*, **45**:38-45.
- PERONA JS, SCHMIDT-RIOVALLE J, FERNÁNDEZ-APARÍCIO Á, CORREA-RODRÍGUEZ M, RAMÍREZ-VÉLEZ R, GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E (2019). Waist circumference and abdominal volume index can predict metabolic syndrome in adolescents, but only when the criteria of the International Diabetes Federation are employed for the diagnosis. *Nutrients*, **11**(6):1370-1384.
- PILIS W, STE K, ZYCH M, PILIS A (2014). Health benefits and risk associated with adopting a vegetarian diet. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, **65**(1):9-14.

- POURREZA S, KHADEMI Z, MIRZABABAEI A, YEKANINEJAD MS, SADEGHNIAT-HAGHIGHI K, NAGHSHI S, MIRZAEI K (2021). Association of plant-based diet index with inflammatory markers and sleep quality in overweight and obese female adults: A cross-sectional study. *International Journal of Clinical Practice*, **75**(9):e14429.
- PSALTOPOULOU T, SERGENTANIS N, PANAGIOTAKOS B, SERGENTANIS IN, KOSTI R, SCARMEAS N (2013). Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis. *Annals of Neurology*, **74**:580–591.
- QUADE BN, PARKER MD, OCCHIPINTI R (2021). The therapeutic importance of acid-base balance. *Biochemical Pharmacology*, **183**:1-29.
- RAHFILUDIN MZ, ARSO SP, JOKO T, ASNA AF, MURWANI R, HIDAYANTI L (2021). Plant-based diet and iron deficiency anemia in Sundanese adolescent girls at Islamic boarding schools in Indonesia. *Journal of Nutrition and Metabolism*, **2021**: 1-7.
- RAKICIOĞLU N, ACAR TEK N, AYAZ A, PEKCAN G (2012). Yemek Ve Besin Fotoğraf Kataloğu (1. Baskı). Hatipoğlu Yayınevi.
- REBHOLZ CM, CORESH J, GRAMS ME, STEFFEN LM, ANDERSON CAM, APPEL LJ, CREWS DC (2015). Dietary acid load and incident chronic kidney disease: results from the ARIC study. *The American Journal of Nephrology*, **42**(6):427–435.
- REDDY ST, WANG CY, SAKHAE K, BRINKLEY L, PAK CY (2002). Effect of low-carbohydrate high-protein diets on acid-base balance, stone-forming propensity, and calcium metabolism. *American Journal of Kidney Diseases*, **40**(2):265-274.
- REMER T, MANZ F (1994). Estimation of the renal net acid excretion by adults consuming diets containing variable amounts of protein. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **59**(6):1356-1361.
- REMER T, PIETRZIK K, MANZ F (1998). Short-term impact of a lactovegetarian diet on adrenocortical activity and adrenal androgens. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **83**(6):2132-2137.
- REMER T (2000). Influence of diet on acid-base balance. *Seminars in Dialysis*, **13**(4):221-226.
- REMER T (2001). Influence of nutrition on acid-base balance—metabolic aspects. *European Journal of Nutrition*, **40**(5):214-220.
- REMER T, DIMITRIOU T, MANZ F (2003). Dietary potential renal acid load and renal net acid excretion in healthy, free-living children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **77**(5):1255-1260.

- REMER T, MANZ F, ALEXU U, SCHOENAU E, WUDY SA, SHI L (2011). Long-term high urinary potential renal acid load and low nitrogen excretion predict reduced diaphyseal bone mass and bone size in children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **96**(9):2861-2868.
- RODRIGUES PRM, LUIZ RR, MONTEIRO LS, FERREIRA MG, GONÇALVES-SILVA RMV, PEREIRA RA (2017). Adolescents' unhealthy eating habits are associated with meal skipping. *Nutrition*, **42**:114-120.
- ROMANOS-NANCLARES A, WILLETT WC, ROSNER BA, COLLINS LC, HU FB, TOLEDO E, ELIASSEN AH (2021). Healthful and unhealthful plant-based diets and risk of breast cancer in U.S. women: Results from the Nurses' Health Studies. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, **30**(10):1921-1931.
- RUBIO-LÓPEZ N, MORALES-SUÁREZ-VARELA M, PICO Y, LIVIANOS-ALDANA L, LLOPIS-GONZÁLEZ A (2016). Nutrient intake and depression symptoms in Spanish children: The ANIVA Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **13**(3):352-364.
- RUBY MB (2012). Vegetarianism. A blossoming field of study. *Appetite*, **58**(1):141–150.
- SAHINGOZ SA, SANLIER N (2011). Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite*, **57**(1):272-277.
- SANTIVANEZ-ROMANI A, CARBAJAL-VEGA V, PEREYRA-ELÍAS R (2018). Association between a vegetarian diet and emotional symptoms: a cross-sectional study among adolescents in four developing countries. *The International Journal of Adolescent Medicine and Health*, **33**(2):1-9.
- SATIJA A, BHUPATHIRAJU SN, RIMM EB, SPIEGELMAN D, CHIUVE SE, BORGI L, WILLETT WC, MANSON JE, SUN Q, HU FB (2016). Plant-Based dietary patterns and incidence of type 2 diabetes in US men and women: Results from three prospective cohort studies. *Public Library of Science Medicine*, **13**(6):1-18.
- SATIJA A, BHUPATHIRAJU SN, SPIEGELMAN D, CHIUVE SE, MANSON JE, WILLETT W, REXRODE KM, RIMM EB, HU FB (2017). Healthful and unhealthful plant-based diets and the risk of coronary heart disease in U.S. adults. *Journal of the American College of Cardiology*, **70**(4):411-422.
- SCHWARTZ DL, GILSTAD-HAYDEN K, CARROLL-SCOTT A, GRILO SA, MCCASLIN, C, SCHWARTZ M, ICKOVICS JR (2015). Energy drinks and youth self-reported hyperactivity/inattention symptoms. *Academic Pediatrics*, **15**(3):297-304.
- SCIALLA JJ, ANDERSON CA (2013). Dietary acid load: a novel nutritional target in chronic kidney disease? *Advances in Chronic Kidney Disease*, **20**(2):141-149.

- SEGOVIA-SIAPCO G, BURKHOLDER-COOLEY N, HADDAD TABRIZI S, SABATÉ J (2019). Beyond meat: a comparison of the dietary intakes of vegetarian and non-vegetarian adolescents. *Frontiers in Nutrition*, **6**:86-96.
- SERRA-MAJEM L, RIBAS L, NGO J, ORTEGA RM, GARCÍA A, PÉREZ-RODRIGO C, ARANCETA J (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, **7**(7):931-935.
- SEYOUM Y, HUMBLLOT C, NICOLAS G, THOMAS M, BAYE K (2019). Iron deficiency and anemia in adolescent girls consuming predominantly plant-based diets in rural Ethiopia. *Scientific Reports*, **9**:1-6.
- SHIN N, KIM J (2021). Association between different types of plant-based diet and dyslipidaemia in Korean adults. *British Journal of Nutrition*, **2021**:1-7.
- SHIRZADI Z, DANESHZAD E, DOROSTY A, SURKAN PJ, AZADBAKHT L (2022). Associations of plant-based dietary patterns with cardiovascular risk factors in women. *Journal of Cardiovascular and Thoracic Research*, **14**(1):1-10.
- SOFI F, MACCHI C, ABBATE R, GENSINI GF, CASINI A (2013). Mediterranean diet and health. *Biofactors*, **39**(4):335-342.
- STOCKMAN NK, SCHENKEL TC, BROWN JN, DUNCAN AM (2005). Comparison of energy and nutrient intakes among meals and snacks of adolescent males. *Preventive Medicine*, **41**(1):203-210.
- STORZ MA, RIZZO G, MULLER A, LOMBARDO M (2022). Bowel health in U.S. vegetarians: A 4-year data report from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Nutrients*, **14**(3):681-693.
- SURBER C, ABELS C, MAIBACH H (2018). pH of the Skin: Issues and Challenges. *Current Problems in Dermatology*, **54**:1-8.
- TAJIK E, LATIFFAH AL, AWANG H, SITI NUR'ASYURA A, CHIN YS, AZRIN SHAH AB, PATRICIA KOH CH, MOHD IZUDIN HARIZ CG (2016). Unhealthy diet practice and symptoms of stress and depression among adolescents in Pasir Gudang, Malaysia. *Obesity Research & Clinical Practice*, **10**(2):114-123.
- TANG HK, BOWE SJ, NGUYEN TH, DIBLEY MJ (2020). Triceps and subscapular skinfold thickness percentiles of a school-based sample of adolescents in Ho Chi Minh City, Vietnam. *European Journal of Clinical Nutrition*, **74**(10):1483-1487.
- TANGESTANI H, EMAMAT H, TAVAKOLI A, GHALANDARI H, KESHAVARZ SA, YEKANINEJAD MS, MIRZAEI K (2022). Association of dietary acid load with metabolic syndrome in overweight and obese women. *International Journal For Vitamin and Nutrition Research*, **2022**:35045755.

- TAPIA-SERRANO MA, ESTEBAN-CORNEJO I, RODRÍGUEZ-AYLLON M, VAQUERO-SOLÍS M, SÁNCHEZ-OLIVA D, SÁNCHEZ-MIGUEL PA (2021). Adherence to the Mediterranean diet and academic performance in adolescents: Does BMI status moderate this association? *Clinical Nutrition*, **40**(6):4465-4472.
- TESSOU KD, LEMUS H, HSU FC, PIERCE J, HONG S, BROWN L, WU T (2021). Independent and joint impacts of acid-producing diets and depression on physical health among breast cancer survivors. *Nutrients*, **13**(7):2422-2435.
- TESTER JM, STIERS KB, GARBER A, LEUNG CW (2020). Peer Reviewed: Whole Grain Intake and Impaired Fasting Glucose in Adolescents, National Health and Nutrition Examination Survey, 2005–2014. *Preventing Chronic Disease*, **17**:130-139.
- THIELE S, MENSINK GB, BEITZ R (2004). Determinants of diet quality. *Public Health Nutrition*, **7**(1):29-37.
- TIFFIN PA, ARNOTT B, MOORE HJ, SUMMERBELL CD (2011). Modelling the relationship between obesity and mental health in children and adolescents: findings from the Health Survey for England 2007. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, **5**(1):1-11.
- TRINCHIERI A, MALETTA A, LIZZANO R, MARCHESOTTI F (2013). Potential renal acid load and the risk of renal stone formation in a case-control study. *European Journal of Clinical Nutrition*, **67**(10):1077-1080.
- TÜRKİYE BESLENME VE SAĞLIK ARAŞTIRMASI (TBSA) (2019). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1132, Ankara 2019.
- VAN EGMOND-FRÖHLICH AWA, WIDHALM K, DE ZWAAN M (2012). Association of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder with childhood overweight adjusted for confounding parental variables. *International Journal of Obesity*, **36**(7): 963-968.
- VANHELST J, BÉGHIN L, DRUMEZ E, DUHAME A, DE HENAUW S, RUÍZ JR, KAFATOS A, MANIOS Y, WIDHALM K, MAURO B, SJÖSTRÖM M, KERSTING M, GOTTRAND F (2018). Adolescents' diet quality in relation to their relatives' and peers' diet engagement and encouragement: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. *Public Health Nutrition*, **21**(17):3192-3201.
- VEIGA GV, COSTA RS, ARAÚJO MC, SOUZA ADE M, BEZERRA IN, BARBOSA FDOS S, SICHIERI R, PEREIRA RA (2013). Inadequate nutrient intake in Brazilian adolescents. *Revista De Saúde Pública*, **1**:212-221.
- VESELSKA ZD, HUSAROVA D, KOSTICOVA M (2021). Energy drinks consumption associated with emotional and behavioural problems via lack of sleep and skipped breakfast among adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**(11):6055-6064.

- WAGNER CA, DEVUYST O, BOURGEOIS S, MOHEBBI N (2009). Regulated acid-base transport in the collecting duct. *Pflügers Archiv*, **458**(1):137-156.
- WALTHER J, ALDRIAN U, STUGER HP, KIEFER I, EKMEKCIOGLU C (2014). Nutrition, lifestyle factors, and mental health in adolescents and young adults living in Austria. *The International Journal of Adolescent Medicine And Health*, **26**(3):377-386.
- WANG YB, SHIVAPPA N, HÉBERT JR, PAGE AJ, GILL TK, MELAKU YA (2021). Association between dietary inflammatory index, dietary patterns, plant-based dietary index and the risk of obesity. *Nutrients*, **13**(5):1536-1551.
- WARDLE J, WILLIAMSON S, JOHNSON F, EDWARDS, C (2006). Depression in adolescent obesity: cultural moderators of the association between obesity and depressive symptoms. *International Journal of Obesity*, **30**(4):634-643.
- WATERPLAS J, VERSELE V, D'HONDT E, LEFEVRE J, MERTENS E, CHARLIER R, KNAEPS S, CLARYS PA (2020). 10-year longitudinal study on the associations between changes in plant-based diet indices, anthropometric parameters and blood lipids in a Flemish adult population. *Nutrition & Dietetics*, **77**(2):196-203.
- WEINER ID (2016). Untangling the complex relationship between dietary acid load and glucocorticoid metabolism. *Kidney International*, **90**(2):247-249.
- WENG TT, HAO JH, QIAN QW, CAO H, FU JL, SUN Y, HUANG L, TAO FB (2012). Is there any relationship between dietary patterns and depression and anxiety in Chinese adolescents? *Public Health Nutrition*, **15**(4):673-682.
- WHO (2007). BMI-for-age (5-19 years). Erişim Adresi: [<https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>] Erişim Tarihi: 25/05/2022.
- WHO (2021). Adolescent and young adult health. [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>] Erişim tarihi: 25/05/2022.
- WILLETT WC (2013). Nutritional epidemiology. Fifth Edition. Oxford University Press: New York.
- XU H, ÅKESSON A, ORSINI N, HÅKANSSON N, WOLK A, CARRERO JJ (2016). Modest u-shaped association between dietary acid load and risk of all-cause and cardiovascular mortality in adults. *The Journal of Nutrition*, **146**(8):1580-1585.
- YAVUZ CM, ÖZER BK (2019). Adölesan dönem okul çocuklarında beslenme alışkanlıkları ve beslenme. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, **7**(1):225-243.
- YILMAZ BÖ, ÇİÇEK B, KANER G (2018). Kayseri İlindeki liselerde öğrenim gören adölesanlarda obezite düzeyinin ve ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, **75**(1):77-88.

- ZAGARINS SE, RONNENBERG AG, BERTONE-JOHNSON ER (2021). Established diet quality indices are not universally associated with body composition in young adult women. *Public Health Nutrition*, **24**(9):2465-2472.
- ZAMANI B, DANESHZAD E, SIASSI F, GUILANI B, BELLISSIMO N, AZADBAKHT L (2020). Association of plant-based dietary patterns with psychological profile and obesity in Iranian women. *Clinical Nutrition*, **39**(6):1799-1808.
- ZHANG Y, WU X, WANG Q, ZONG Q, WANG R, LI T, TAO S, TAO F (2021). The Relationship Between Sugar-Sweetened Beverages, Takeaway Dietary Pattern, and Psychological and Behavioral Problems Among Children and Adolescents in China. *Frontiers in Psychiatry*, **12**:573168.
- ZHU R, FOGELHOLM M, POPPITT SD, SILVESTRE MP, MØLLER G, HUTTUNEN-LENZ M, STRATTON G, SUNDVALL J, RÅMAN L, JALO E, TAYLOR MA, MACDONALD IA, HANDJIEV S, HANDJIEVA-DARLENSKA T, MARTINEZ JA, MUIRHEAD R, BRAND-MILLER J, RABEN A (2021). Adherence to a plant-based diet and consumption of specific plant foods-associations with 3-year weight-loss maintenance and cardiometabolic risk factors: A secondary analysis of the PREVIEW Intervention Study. *Nutrients*, **13**(11):3916-3931.
- ZIMMET P, GEORGE ALBERTI KM, KAUFMAN F, TAJIMA N, SILINK M, ARSLANIAN S, WONG G, BENNETT P, SHAW J, CAPRIO S (2007). The metabolic syndrome in children and adolescents—an IDF consensus report. *Pediatric Diabetes*, **8**(5): 299-306.

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Belgesi

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ Ankara Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı
Sayı : E.Kurul –E2-21-06 No’lu çalışma	
Ankara Şehir Hastanesi Sağlam Çocuk 1,2,3 ve Pediatri Kliniği’nden “Adölesanlarda Diyet Asit Yüğü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisi” konulu çalışma talebi ile incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliği ile uygun görülmüştür.	
30/06/2021	
Prof. Dr. Fuat Emre Canpolat 2 Nolu Etik Kurul Başkanı	
Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara İrtibat; 2nolu Etik Kurul: B.Özkan Tel: 0 (312) 552 66 00 Dahili:772997–772998 K.Çetindağ	

Ek-1. Etik Kurul Belgesi (devamı)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Adölesanlarda Diyet Asit Yükü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisi			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		-			
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul			
	AÇIK ADRESİ:				
	TELEFON				
	FAKS				
	E-POSTA				
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç .Dr. Atilla ÇİFCİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Sağlam Çocuk 1,2,3 ve Pediatri Kliniği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Şehir Hastanesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK)	Doç. Dr. Hülya YARDIMCI			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☐			
Diğer ise belirtiniz: Prospektif Çalışma (Dyt. Seda Nur KÖKTÜRK'ün Tezi)					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☒	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza:

Ek-1. Etik Kurul Belgesi (devamı)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Adölesanlarda Diyet Asit Yükü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama		
	SİGORTA	☐				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐				
	İLAN	☐				
	YILLIK BİLDİRİM	☐				
	SONUÇ RAPORU	☐				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐				
	DİĞER:	☐				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:E2-21-06	Tarih: 30/06/2021				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza:

Ek-1. Etik Kurul Belgesi (devamı)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI				Adölesanlarda Diyet Asit Yükü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisi					
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				-					
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI				İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:				Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT					

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *			İmza
Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof. Dr. İlkan TATAR	Anatomi	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof. Dr. Dilek ŞAHİN	Kadın Hastalıkları ve Doğum /Perinatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐		
Prof. Dr. Mehmet Ali Nahit ŞENDUR	Tıbbi Onkoloji	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof. Dr. Bilgen BAŞGUT	Farmakoloji	Yakın Doğu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof. Dr. Özlem Yılmaz TAŞDELEN	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç. Dr. Hayriye Gözde KANMAZ KUTMAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç. Dr. Gülhan KURTOĞLU ÇELİK	Acil Tıp	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐		
Doç. Dr. Bedia DİNÇ	Tıbbi Mikrobiyoloji	Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç. Dr. Ayça Tuba DUMANLI ÖZCAN	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐		
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ	Halk Sağlığı	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç. Dr. Muhammet Kadri ÇOLAKOĞLU	Gastroenteroloji Cerrahisi	Ankara Şehir Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Sağ. Mens. Olm. Üye. Mehmet Hilmi ŞEÇİLMİŞ	İktisat Maliye	Emekli	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐		
Av. Nuriye Betül BAYRAK	Hukuk	BF Hukuk Bürosu	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐		
Mühendis Selahattin KAHRİMAN	Biyomedikal Mühendis	Ankara Şehir Hastanesi/ CCN Teknik	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza:

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın Gönüllü,

Katıldığınız bu çalışma bilimsel nitelikte bir araştırma olup, araştırmanın konusu: “Adölesanlarda Diyet Asit Yüğü ve Bitkisel Bazlı Diyet İndeksinin Mental Sağlık ile İlişkisi” dir. Çalışmanın amacı, 11-16 yaş arasındaki adölesanların mental sağlığına, diyetin asit yüğü ve bitkisel bazlı beslenmenin etkisinin değerlendirilmesidir. Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 205 kişidir. Çalışmada anket aracılığı ile size ve çocuğunuza soru yöneltilecektir ve herhangi bir girişimde bulunulmayacaktır. Çalışma esnasında oluşabilecek herhangi bir yan etki veya bir risk bulunmamaktadır. Çocuğunuzun çalışmaya katılabilmesi için 11-16 yaş aralığında olması, yasal vasi onayının olması gerekmektedir. Tanısı konulmuş herhangi bir metabolik hastalığı olanlar, zihinsel engel durumu olanlar, glukokortikoid metabolizması bozukluğu olanlar, herhangi böbrek hastalığı olanlar, besin öğeleri emilim bozukluğu olanlar, algı ve iletişim sorunu olanlar, sigara ve alkol kullananlar çalışmaya dahil edilmeyeceklerdir.

Eğer çocuğunuz bu şartları sağlıyor ise, size ve çocuğunuza bazı sorular soracağız. Bu sorular, çocuğa ve aileye ait genel bilgilere, vücut ağırlığınız (kg) ve boy uzunluğunuza (cm), çocuğun beslenme durumuna ve alışkanlıklarına, mental sağlığının değerlendirilmesine yöneliktir. Bir günlük geriye dönük besin tüketim kaydı ve besinlerin tüketim sıklığı alınacaktır. Besin alımındaki miktarlar fotoğraflı besin kataloğu yardımı ile gösterilecektir. Yöneltilcek soruların yanıtları ve ölçümler, siz ve çocuğunuzdan çalışma kapsamında bir kez alınacaktır. Araştırmadaki sorulara siz ve çocuğunuzun vereceği yanıtlar için ayırması öngörülen süre yaklaşık 20 dakikadır. Araştırma kapsamında, mental sağlık ve diyet asit yükünün ilişkisinin net olarak ortaya konulabilmesi için çocuğunuzdan idrar ve kan örneği alınacaktır. Alınan örnekler, uygun laboratuvarlarda değerlendirilecektir.

Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuza bu araştırma hakkında anlayacağı şekilde bilgilendirme yapılacak ve araştırmaya katılımı için rızası alınacaktır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel bir duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaç için kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizinle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Araştırmayı yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde sizin anket bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde size ait bilgilere, verilerin analizlerinden sonra ulaşabilirsiniz.

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (devamı)

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır, sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresi ve numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Size ait tüm anket bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. Ancak, araştırmayı yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde sizin anket bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde size ait bilgilere, verilerin analizlerinden sonra ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve yanıt aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntıları ile anladığımı kanıslındayım. Çocuğum ve bana çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Araştırmacı, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerin çocuğumun orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunmasına, ancak bu bilgilerin gizli tutulmasına ebeveyn olarak izin veriyorum.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen bilgilerin bilimsel amaç ile kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydı ile sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademizle kabul ettiğimizi beyan ederim.

Ebeveyn adı/soyadı:

İmza/ Tarih:

Ebeveyn Cep Telefon Numarası:

Çocuğın adı- soyadı:

Çocuğın TC Kimlik Numarası:

Barkod Kabul No:

İmza/ Tarih:

Ek-3. Anket Formu

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ
ADÖLESLANLARDA DİYET ASİT YÜKÜ VE BİTKİSEL BAZLI DİYET
İNDEKSİNİN

MENTAL SAĞLIK İLE İLİŞKİSİ

Anket No:.....

I. GENEL BİLGİLER

1. Yaş (yıl):
2. Cinsiyet: **1. Erkek** **2. Kadın**
3. Annenin eğitim düzeyi
 - 1. Okuryazar değil** **2. Okuryazar** **3. İlkokul mezunu** **4. Ortaokul mezunu**
 - 5. Lise mezunu** **6. Önlisans/ Lisans/ Lisansüstü mezunu**
4. Babanın eğitim düzeyi
 - 1. Okuryazar değil** **2. Okuryazar** **3. İlkokul mezunu** **4. Ortaokul mezunu**
 - 5. Lise mezunu** **6. Önlisans/ Lisans/ Lisansüstü mezunu**
5. Ailedeki çocuk sayısı kaçtır?
 - 1.1** **2.2** **3.3** **4.4 ve üzeri**
6. Bu çocuk ailenin kaçınıcı çocuğudur?.....
7. Çocuğunuz okulunda kaçınıcı sınıfta okumaktadır?.....
8. Doktor tarafından tanısı konulmuş herhangi bir kronik hastalığınız var mı?
 - 1. Hayır** **2. Evet (belirtiniz).....**
9. Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı?
 - 1. Hayır** **2. Evet (belirtiniz).....**
10. Kullandığınız besin takviyesi var mı?
 - 1. Hayır** **2. Evet (belirtiniz).....**

II. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

11. Günde kaç öğün yemek yersiniz? **1. Ana öğün:....** **2. Ara öğün:...**
12. Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? **1. Hayır** **2. Evet** **3. Bazen**
13. Yanıtınız “Evet” veya “Bazen” ise; genellikle hangi öğünü atlarsınız?
 - 1. Sabah** **2. Öğle** **3. Akşam**
14. Yanıtınız “Evet” veya “Bazen” ise; ana öğünleri atlama nedeniniz nedir?
 - 1. Zamanım yok** **2. Geç kalkıyorum** **3. Alışkanlık yok** **4. Canı istemiyor/İştahsız**
 - 5. Oyun, spor vb faaliyetlerim nedeniyle** **6. Hazırlanmadığı için**
 - 7. Aile üyelerinin eve geliş saati farklı** **8. Kilo almak istemediği için**
 - 9. Ekonomik nedenlerle** **10. Diğer (Açıklayınız).....**

Ek-3. Anket Formu (devamı)

15. Öğün aralarında ne tür besinler tercih edersiniz?
1. Ara öğün yapmam 2. Süt/yoğurt 3. Kuru yemişler
4. Meyve 5. Şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.)
6. Diğer.....
16. Genelde iştah durumunuzu nasıl tanımlarsınız?
1. İyi 2. Orta 3. Kötü
17. Çocuğunuzun genellikle öğün saatleri düzenli midir?
Hafta içi: 1. Hayır 2. Evet
Hafta sonu: 1. Hayır 2. Evet
18. Çocuğunuzun genellikle ekran karşısında geçirdiği ortalama süre ne kadardır?
Hafta içi: saat
Hafta sonu:.....saat

III. AKDENİZ DİYETİ KALİTE İNDEKSİ (KIDMED)

	EVET	HAYIR
1. Her gün meyve veya taze sıkılmış meyve suyu tüketirim.		
2. Her gün ikinci bir meyve daha tüketirim.		
3. Düzenli olarak günde bir kez taze veya pişmiş sebze tüketirim		
4. Günde birden fazla taze veya pişmiş sebze tüketirim.		
5. Düzenli olarak balık tüketirim (haftada en az 2-3 kez).		
6. *Fast-food tarzı restoranlara (hamburger) haftada bir kereden fazla giderim.		
7. Baklagilleri severim ve haftada bir kereden fazla tüketirim.		
8. Makarna ve pilavı hemen hemen her gün tüketirim (haftada 5 veya daha fazla).		
9. Kahvaltıda tahıl (ekmek) veya tahıl ürünleri (tahıl gevreği) tüketirim		
10. Düzenli olarak kuruyemiş tüketirim (haftada en az 2-3 kez).		
11. Evde zeytinyağı kullanırım.		
12. *Kahvaltı yapmam.		
13. Kahvaltıda süt ve süt ürünleri tüketirim. (Süt, yoğurt...)		
14. *Kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri tüketirim		
15. Günlük olarak 2 bardak süt/yoğurt ve/veya 1 büyük dilim (40g) peynir tüketirim		
16. *Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketirim.		

Ek-3. Anket Formu (devamı)**IV. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI**

YİYECEKLER	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 Günde 1 kez	Ayda 1 kez	Ayda 1 kezden az	Hiç	Ölçü	Miktar
TAM TAHILLAR										
Tam tahıllı ekmek										
Kahvaltılık Tam tahıllı Ürünler										
Yulaf										
Esmer Ekmek										
Bulgur										
Tam buğdaylı makarna										
Kahverengi pirinç										
Kepek										
Buğday Tohumu										
Patlamış mısır										
Diğer tahıllar										
MEYVELER										
Turunçgiller										
Diğer taze meyveler (kabuklu/kabuksuz belirtiniz)										
Kurutulmuş meyveler										
Dondurulmuş meyveler										
SEBZELER										
Domates										
Brokoli										
Lahana										
Karnabahar										
Brüksel lahanası										
Havuç										
Kış kabağı/ Kabak										
Patlıcan										
Tatlı patates/Yer elması										
Koyu yeşil yapraklı sebzeler										
Marul										
Kereviz										
Mantar çeşitleri										
Sarımsak										
Mısır										
YAĞLI TOHURLAR (ceviz, fındık, badem)										
KURUBAKLAGİLLER										
BİTKİSEL YAĞLAR										
ÇAY/KAHVE										
Çay										
Bitki Çayları										
Kahve										
MEYVE SULARI										

Ek-3. Anket Formu (devamı)

RAFİNE TAHİLLAR										
Rafine kahvaltılık gevrek										
Beyaz ekmek										
Bisküvi/kurabiye										
Beyaz pirinç										
Makarna										
Kraker										
Unlu mamüller										
PATATES										
Kızartılmış patates										
Fırınlanmış patates										
Patates veya Mısır cipsleri										
ŞEKERLE TATLANDIRILMIŞ										
Kola (kafeinli/kafeinsiz)										
Karbonatlı İçecekler										
Şeker eklenmiş diğer içecekler										
TATLILAR										
Çikolata										
Şekerlemeler										
Reçel										
HAYVANSAL YAĞLAR										
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ										
Süt										
Krema/Ekşi krema										
Yoğurt										
Ayran										
Kefir										
Peynir										
Dondurma										
YUMURTA										
KIRMIZI ET										
TAVUK ETİ										
HİNDİ ETİ										
SAKATATLAR										
DENİZ ÜRÜNLERİ										
AV ETLERİ										
ÇEŞİTLİ HAYVANSAL KAYNAKLI BESİNLER										
Sucuk, sosis, pastırma vb. işlenmiş etler										
Kremalı Çorba/Salata vb.										
Mayonez										

Ek-3. Anket Formu (devamı)

V. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik Ölçümler	
Vücut ağırlığı (kg)	
Boy uzunluğu (cm)	
Bel çevresi (cm)	
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (mm)	

VI. 24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR
SABAHA (Saat:.....)		
ARA (Saat:.....)		
ÖĞLE (Saat:.....)		
ARA (Saat:.....)		
AKŞAM (Saat:.....)		
ARA (Saat:.....)		

..... mL su/gün

Ek-3. Anket Formu (devamı)

VI.GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur)

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamasanız ya da size anlamsız görünse de elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızı son 6 ay içindeki durumunuzu göz önüne alarak veriniz.

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
İnsanlara karşı iyi davranmaya çalışırım. Onların duygularını önemserim.	☐	☐	☐
Uzun süre kıpırdamadan oturamam, huzursuz olurum.	☐	☐	☐
Çok fazla baş ağrım, karın ağrım ya da bulantım olur.	☐	☐	☐
Genellikle başkalarıyla paylaşırım (Örn. Yiyeceklerimi, oyunlarımı, kalemimi v.s.).	☐	☐	☐
Çok öfkelenirim ve sıkça kontrolümü kaybederim.	☐	☐	☐
Genellikle kendi başımayım. Genelde yalnız oynarım ya da başkalarıyla birlikte olmaktan kaçınırım.	☐	☐	☐
Genellikle bana söyleneni yaparım.	☐	☐	☐
Çok endişelenirim.	☐	☐	☐
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş ya da kendini kötü hissediyor ise ona yardım ederim.	☐	☐	☐
Sürekli, ellerim ve ayaklarım kıpır kıpırdır, ya da oturduğum yerde kıpırdanıp dururum.	☐	☐	☐
En az bir yakın arkadaşım var.	☐	☐	☐
Çok kavga ederim. Diğer insanlara istediğimi yaptırabilirim.	☐	☐	☐
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaklıyım.	☐	☐	☐
Yaşıtlarım genelde beni sever.	☐	☐	☐
Dikkatim kolayca dağılır, dikkatimi toplamakta güçlük çekerim.	☐	☐	☐
Yeni ortamlarda gerginim. Kendime güvenimi kolayca kaybederim.	☐	☐	☐
Kendimden küçüklere iyi davranırım.	☐	☐	☐
Sıkça hile yapmak ya da yalan söylemekle suçlanırım.	☐	☐	☐
Diğer çocuklar ya da gençler bana takarlar ya da benimle alay ederler.	☐	☐	☐
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, çocuklar) yardım etmeye istekli olurum.	☐	☐	☐
Bir şeyi yapmadan önce düşünürüm.	☐	☐	☐
Ev, okul ya da başka bir yerden benim olmayan şeyleri alırım.	☐	☐	☐
Erişkinlerle yaşıtlarımdan daha iyi geçinirim.	☐	☐	☐
Pek çok korkum var. Kolayca ürkerim.	☐	☐	☐
Yaptığım işleri bitiririm. Dikkatim iyidir.	☐	☐	☐

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

Ek-3. Anket Formu (devamı)

Genel olarak aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlüklerinizin olduğunu düşünüyor musunuz:
Duygular, dikkati toplama, davranışlar, başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
☐	☐	☐	☐

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklerle ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler seni ne kadar sıkıntıya sokuyor ya da ne kadar moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	☐	☐	☐	☐
Arkadaş ilişkileri	☐	☐	☐	☐
Sınıf içi öğrenme	☐	☐	☐	☐
Boş zaman etkinlikleri	☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler çevrendeki insanların(aile, arkadaşlar, öğretmenler vb.) hayatını zorlaştırıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

Ek-4. Günlük Alınması Önerilen Enerji ve Besin Ögesi Değerleri (IOM)

MAKRO BESİN ÖGELERİ VE SU										
Cinsiyet	Su (L/gün)		Karbonhidrat (g/gün)		Posa (g/gün)		Protein (g/gün)			
Erkek										
11-13 yaş	2,4		130		31		34			
14-16 yaş	3,3		130		38		52			
Kadın										
11-13 yaş	2,1		130		26		34			
14-16 yaş	2,3		130		26		46			
VİTAMİNLER										
Cinsiyet	A vitamini (µg/gün)	E vitamini (mg/gün)	C vitamini (mg/gün)	Tiamin (mg/gün)	Riboflavin (mg/gün)	Niasin (mg/gün)	Pantotenik asit (mg/gün)	Pridoksin (mg/gün)	Folat (µg/gün)	B ₁₂ Vitamini (µg/gün)
Erkek										
11-13 yaş	2,4	130	31	0,9	0,9	12	4	1,0	300	1,8
14-16 yaş	3,3	130	38	1,2	1,3	16	5	1,3	400	2,4
Kadın										
9-13 yaş	2,1	130	26	0,9	0,9	12	4	1,0	300	1,8
14-16 yaş	2,3	130	26	1,0	1,0	14	5	1,2	400	2,4
MİNERALLER										
Cinsiyet	Kalsiyum (mg/gün)		Demir (mg/gün)	Magnezyum (mg/gün)		Fosfor (mg/gün)	Çinko (mg/gün)	Potasyum (g/gün)	Sodyum (g/gün)	
Erkek										
11-13 yaş	1300		8	240		1250	8	4,5	1,5	
14-16 yaş	1300		11	410		1250	11	4,7	1,5	
Kadın										
11-13 yaş	1300		8	240		1250	8	4,5	1,5	
14-16 yaş	1300		15	360		1250	9	4,7	1,5	

Ek-5. NHANES ÜOKÇ Referans Değerleri (McDowell ve ark., 2008).

Cinsiyet ve yaş	Persentiller ve Ölçüm Değerleri (cm)								
	5.	10.	15.	25.	50.	75.	85.	90.	95.
Erkek									
11	*	19,5	20,3	21,3	23,3	27,6	29,7	31,3	*
12	19,4	20,3	20,9	22,0	24,2	28,2	30,0	32,6	34,3
13	20,3	21,5	22,4	23,5	26,1	29,5	31,8	32,6	34,3
14	21,1	22,9	23,2	24,2	27,2	30,0	31,8	33,7	36,1
15	24,0	24,6	25,1	26,3	28,3	32,2	33,4	34,5	36,2
16	24,5	25,6	26,0	26,8	29,8	33,6	36,8	38,3	39,7
Kadın									
11	*	20,1	20,7	21,7	24,8	28,1	29,6	30,8	*
12	*	20,8	21,5	22,6	24,5	27,2	29,9	32,0	*
13	19,9	21,6	22,5	23,8	25,7	29,5	31,7	32,7	35,8
14	*	22,2	22,6	23,4	26,1	29,4	32,0	33,2	*
15	*	22,9	23,6	24,7	26,7	30,5	32,1	33,2	*
16	*	23,3	23,9	24,9	26,8	29,5	32,0	33,4	*

*Güvenilirlik veya kesinlik standartlarını taşımamaktadır.

Ek-6. NHANES TDKK Referans Değerleri (Mcdowell ve ark., 2008).

Cinsiyet ve yaş	Persentiller ve Ölçüm Değerleri (mm)								
	5.	10.	15.	25.	50.	75.	85.	90.	95.
Erkek									
11	*	7,6	8,0	9,3	13,1	19,3	24,2	26,6	*
12	6,1	7,4	8,4	9,5	12,9	20,4	23,4	26,5	28,9
13	6,3	6,8	7,4	8,2	12,3	18,7	23,9	26,2	28,7
14	*	6,4	6,8	7,8	10,4	17,7	22,6	24,9	*
15	6,4	6,7	7,3	8,0	9,9	15,4	19,2	22,4	26,4
16	5,8	6,2	6,8	7,4	9,9	19,1	24,5	26,3	29,1
Kadın									
11	*	8,8	9,3	11,2	16,0	22,9	26,0	28,5	*
12	*	8,9	9,2	11,1	14,6	19,8	22,8	25,5	*
13	9,2	10,2	10,8	12,9	18,3	23,2	26,0	29,2	32,1
14	*	10,1	11,1	12,9	16,2	23,9	26,4	27,6	*
15	*	11,0	11,9	13,8	18,5	23,8	26,4	30,0	*
16	*	10,5	11,2	13,2	17,1	23,3	27,0	29,3	*

*Güvenilirlik veya kesinlik standartlarını taşımamaktadır.

Ek-7. NHANES Bel Çevresi Referans Değerleri

Cinsiyet	Erkek					Kadın				
Persentiller	10.	25.	50.	75.	90.	10.	25.	50.	75.	90.
Yaş (yıl)										
11	57,2	59,8	63,2	68,3	78,9	57,0	60,0	65,1	73,1	83,2
12	58,7	61,5	65,0	70,5	82,1	58,6	61,7	67,3	75,9	86,9
13	60,3	63,2	66,9	72,7	85,3	60,2	63,4	69,4	78,8	90,5
14	61,8	64,9	68,7	74,9	88,5	61,7	65,1	71,5	81,6	94,2
15	63,4	66,6	70,6	77,1	91,7	63,3	66,8	73,6	84,4	97,9
16	64,9	68,3	72,5	79,3	94,9	64,8	68,5	75,8	87,2	101,6

Ek-8. Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri

BİYOKİMYASAL BULGULAR	REFERANS ARALIKLAR	
Üriner Parametreler		
Kreatinin (mg/dL)	16 - 327	
Üre (mg/dL)	132 - 1629	
Sodyum (mEq/L)	15 - 267	
Potasyum (mmol/L)	17 - 145	
Sodyum/kreatinin (mEq/g kreatinin)	26 - 297	
Potasyum/kreatinin (mEq/g kreatinin)	8 - 129	
Üriner serbest kortizol (µg/gün)	4-56	
Kan Parametreleri		
Kan pH	7,37 - 7,45	
PCO ₂ (mmHg)	35 - 46	
PO ₂ (mmHg)	70 - 100	
HCO ₃ (mEq/L)	21 - 26	
Laktat (mmol/L)	4,5-20	
Ferritin (µg/L)	10 - 291	
Glukoz (mg/dL)	70-99	
HbA1c (%)	<5,7	Normal
	5,7-6,4	Prediyabet
	> 6,4	Diyabet
Toplam kolesterol (mg/dL)	<200	Normal
	200-239	Sınırdaki Yüksek
	≥240	Yüksek
HDL-K(mg/dL)	> 50	
LDL-K(mg/dL)	<100	Optimal
	100-129	Optimale Yakın
	130-159	Sınırdaki Yüksek
	160-189	Yüksek
	≥190	Çok Yüksek
VLDL-K (mg/dL)	10 - 40	
Toplam kolesterol/HDL-K	<5	
Non-HDL-K (mg/dL)	<130	
Trigliserit (mg/dL)	47 - 210	