

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIKLI OKUL ÇAĞI ÇOCUK VE ADÖLESANLARIN
(6-18 YAŞ) DİYET ASİDİTELERİ İLE DİYET KALİTE
İNDEKSLERİNİN VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN
İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİ**

Dyt. Hümeysra ARSLAN

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2018

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIKLI OKUL ÇAĞI ÇOCUK VE ADÖLESANLARIN
(6-18 YAŞ) DİYET ASİDİTELERİ İLE DİYET KALİTE
İNDEKSLERİNİN VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN
İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİ**

Dyt. Hümeysra ARSLAN

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL**

ANKARA

2018

ONAY SAYFASI

**SAĞLIKLI OKUL ÇAĞI ÇOCUK VE ADÖLESANLARIN (6-18 YAŞ) DİYET ASİDİTELERİ İLE
DİYET KALİTE İNDEKSLERİNİN VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN İLİŞKİSİNİN
BELİRLENMESİ**

Dyt. Hümeysra ARSLAN

Prof. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL

Bu tez çalışması 16.08.2018 tarihinde jürimiz tarafından “Diyetetik Programı”nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Doç. Dr. Fatma NİŞANCI KILINÇ
Kırıkkale Üniversitesi



Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL
Hacettepe Üniversitesi



Üye:

Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ
Hacettepe Üniversitesi



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

13 Eylül 2018

Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü



YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

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

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

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

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

13 /09/2018

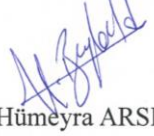

Hümevra ARSLAN

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

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

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Hülya Gökmen Özel danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.


Dyt. Hümeýra ARSLAN

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren tez danışmanım Prof. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL'e,

Çalışmam süresince benden yardımını hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşım Uzm. Dyt. Merve ÖZDEMİR'e,

Maddi ve manevi destekleriyle beni bugünlere getiren annem Hamide BAYKALDI ve babam Haydar BAYKALDI'ya,

Her zaman bana destek olan ve bütün zorlukların üstesinden gelmeme yardım eden biricik eşim Ahmet ARSLAN'a,

İçten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Arslan, H., Sağlıklı Okul Çağı Çocuk ve Adölesanların (6-18 Yaş) Diyet Asiditeleri ile Diyet Kalite İndekslerinin ve Antropometrik Ölçümlerinin İlişkisinin Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018. Bu çalışma, okul çağı çocuk ve adölesanlarda diyet asiditesinin diyet kalitesi ve antropometrik ölçümler ile ilişkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Ankara ili Pursaklar ilçesindeki 3 ayrı okulda öğrenim gören 213 (%51,2'si kız, %48,8'i erkek ve ortalama yaş $10,9 \pm 3,4$ yıl) çocuk ve adölesan katılmıştır. Çocuk ve adölesanların antropometrik ölçümleri yaşa göre Beden Kütle İndeksi (BKİ), yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık değerlerinin z skorlarına göre değerlendirilmiştir. Diyet kalitesi, Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED) ile saptanmıştır. Diyetin asiditesini belirlemek için potansiyel renal asit yükü (PRAL) değeri hesaplanmıştır. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skorları incelendiğinde ortalamalar sırasıyla $0,7 \pm 1,1$, $0,4 \pm 0,9$ ve $0,8 \pm 1,3$ olarak bulunmuştur. Erkeklerin yaşa göre BKİ z skoru değerleri kızlara göre önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$). Çocuk ve adölesanların KIDMED puan ortalamalarının $5,2 \pm 2,4$ olduğu bulunmuştur. Yaş ile KIDMED puanı negatif yönde anlamlı korelasyon göstermiştir ($r = -0,225$, $p < 0,01$). Ortalama PRAL değeri $12,9 \pm 16,2$ mEq/gün olarak bulunmuştur. PRAL değerinin erkeklerde ($14,7 \pm 15,2$ mEq/gün) kızlardan ($11,1 \pm 16,9$ mEq/gün) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Düşük, orta ve iyi diyet kalitesine sahip çocukların PRAL değerleri sırasıyla $12,2 \pm 14,9$, $12,4 \pm 16,2$ ve $16,1 \pm 18,0$ olarak bulunmuştur ve birbirlerine benzerlik göstermektedirler. PRAL değeri ile yaş, KIDMED puanı ve BKİ z skor değeri arasında anlamlı korelasyon bulunamamıştır. Sonuç olarak diyet asiditesi ile diyet kalitesi ve antropometrik ölçümler arasında ilişki bulunamamıştır. Diyet asiditesi ile ilgili daha fazla çalışma yapılmasına gerek vardır.

Anahtar Kelimeler: Alkali beslenme, diyet asit yükü, PRAL, KIDMED indeksi.

ABSTRACT

Arslan, H., Determination of the Relationship Between Diet Acidities, Diet Quality Indexes and Anthropometric Measurements in Healthy School-Age Children And Adolescents (6-18 Years), Hacettepe University Graduate School of Health Sciences Master of Science Thesis in Dietetic Program, Ankara, 2018.

This study was conducted to determine the relationship between diet acidity and diet quality, anthropometric measurements in school-age children and adolescents. A total of 213 students (51.2% girl, 48.8% boy, mean age 10.9 ± 3.4 years) participated from 3 different schools in Pursaklar district of Ankara province. Anthropometric measurements were evaluated using z-scores for BMI-for-age, height-for-age and weight-for-age. Diet quality was calculated by the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED). To determine the acidity of the diet, the potential renal acid load (PRAL) score was calculated. Mean z-scores of Body Mass Index (BMI)-for-age, height-for-age and weight-for-age were found as 0.7 ± 1.1 , 0.4 ± 0.9 , and 0.8 ± 1.3 , respectively. Boys' z-scores of BMI-for-age were significantly higher than girls ($p < 0.01$). Mean KIDMED score of the students was 5.2 ± 2.4 . There was a significant negative correlation between age and KIDMED score ($r = -0.225$, $p < 0.01$). The mean PRAL score was found as 12.9 ± 16.2 mEq/day. PRAL scores of boys (14.7 ± 15.2 mEq/day) were higher than girls' (11.1 ± 16.9 mEq/day). However, the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). Children with low quality, mid-quality and optimal-quality diet were found to be $12,2 \pm 14,9$, $12,4 \pm 16,2$ and $16,1 \pm 18,0$, respectively, and they are similar. There was no correlation between PRAL and age, KIDMED score, z-score of BMI. In conclusion, there was no relationship between dietary acidity and dietary quality, anthropometric measurements. Further extensive studies on diet acidity is needed.

Keywords: Alkali diet, diet acid load, PRAL, KIDMED index

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Hipotezler	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. pH Kavramı	4
2.2. Diyet Asiditesi	7
2.3. Metabolik Asidoz	10
2.3.1. Diyet Asit Yüğü ve Kemik Sağlığı	12
2.3.2. Diyet Asit Yüğü ve Böbrek Sağlığı	14
2.3.3. Diyet Asit Yüğü ve Diyabet	15
2.3.4. Diyet Asit Yüğü ve Hipertansiyon	16
2.3.5. Diyet Asit Yüğü ve Kanser	17
2.4. Potansiyel Renal Asit Yüğü (PRAL)	18
2.5. Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED İndeksi)	21
3. BİREYLER VE YÖNTEM	24
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	24
3.2. Araştırmanın Genel Planı	24
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması	25
3.3.1. Veri Toplama Aracı/Anket Formları	25
3.3.2. Antropometrik Ölçümler	26
3.3.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Hesaplanması	27

3.3.4. KIDMED İndeksinin Hesaplanması	27
3.3.5. PRAL Değerinin Hesaplanması	28
3.4. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi	28
4. BULGULAR	29
4.1. Çocuk ve Adölesanların Genel Özelliklerine Ait Bulgular	29
4.2. Çocuk ve Adölesanların Beslenme Alışkanlıklarına Ait Bulgular	30
4.3. Çocuk ve Adölesanların Antropometrik Ölçümlerine Ait Bulgular	31
4.4. Çocuk ve Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesine Ait Bulgular	34
4.5. Çocuk ve Adölesanların Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED) Puanlarına Ait Bulgular	41
4.6. Çocuk ve Adölesanların Potansiyel Böbrek Asit Yüğü (PRAL) Değerlerine Ait Bulgular	48
5. TARTIŞMA	51
5.1. Çocuk ve Adölesanların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi	51
5.2. Çocuk ve Adölesanların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	52
5.3. Çocuk ve Adölesanların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	54
5.4. Çocuk ve Adölesanların KIDMED Puanlarının Değerlendirilmesi	56
5.5. Çocuk ve Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi	58
5.6. Çocuk ve Adölesanların PRAL Değerlerinin Değerlendirilmesi	60
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	63
6.1. Sonuçlar	63
6.2. Öneriler	66
7. KAYNAKLAR	68
8. EKLER	
EK-1. Tez Çalışması İle İlgili Etik Kurul İzni	
EK-2. Tez Çalışması ile İlgili Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü'nün Araştırma İzni	
EK-3. Veli Onam Formu	
EK-4. Öğrenci Onam Formu	
EK-5. Veli Anket Formu	
EK-6. Öğrenci Anket Formu	

EK-7. Orjinallik Ekran Çıktısı

EK-8. Dijital Makbuz

9. ÖZGEÇMİŞ



SİMGELER ve KISALTMALAR

%	Yüzde
$\bar{x}$	Ortalama
μg	Mikrogram
1,25(OH)₂D₃	Kalsitriol
AA	Aminoasit
AA-SH	Kükürt İçeren Aminoasitler
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADP	Adenozin Difosfat
ANOVA	Analysis of Variance (Varyans Analizi)
ATP	Adenozin Trifosfat
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Cl⁻	Klor
cm	Santimetre
CO₂	Karbondioksit
COSI-TUR	Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması
DRI	Dietary Reference Intakes (Diyet Referans Alımları)
E3N	Etude Epidémiologique Auprès des Femmes de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale (Mutuelle Générale de l'Education Nationale Kadınları ile Epidemiyolojik Çalışma)
EPIC	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (Avrupa Kanseri ve Beslenme Prospektif Araştırması)
g	Gram
Glu	Glukoz
H⁺	Hidrojen
H₂O	Dihidrojen Monoksit
H₂PO₄⁻	Dihidrojen Fotfat
H₃PO₄	Fosforik Asit
HCl⁻	Hidroklorik Asit
HCO⁻³	Bikarbonat
HPO₄⁻²	Hidrojen Fosfat

IGF-I	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü
kcal	Kilokalori
kg	Kilogram
KIDMED	Akdeniz Diyet Kalite İndeksi
LAKE	
mEq	Miliekivalen
mg	Miligram
mL	Mililitre
Na	Sodyum
Na₃PO₄	Trisodyum Fosfat
NAE	Renal Net Asit Atılımı
NaH₂PO₄	Monosodyum Fosfat
NEAP	Net Endojen Asit Üretimi
NHANES	Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması
O₂	Oksijen
OA-	Organik Anyonlar
PRAL	Potansiyel Renal Asit Yüğü
S	Sayı
SO₄⁻	Sülfat
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
SS	Standart Sapma
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TG	Trigliserit
TOÇBİ	Türkiye’de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
YA	Yağ Asidi

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Asit-baz metabolizmasında farklı organların etkileşimi.	6
2.2. Kronik metabolik asidozun uzun vadeli sonuçları.	11
3.1. Araştırmanın genel planı.	25



TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Bazı organ ve vücut sıvılarının pH değerleri.	4
2.2. Karbonhidrat, lipid ve proteinlerin H ⁺ iyonu üreten ve tüketen metabolik yolları.	5
2.3. Bazı besinlerin PRAL değerleri.	18
2.4. Diyet asit yükünü azaltmak için yapılabilecek besin tercihi değişiklikleri.	21
2.5. KIDMED indeksi ve puanlama.	22
3.1. Antropometrik ölçümlerin değerlendirme kriterleri.	27
4.1. Çocuk ve adölesanların cinsiyet ve eğitim durumuna göre dağılımları, yaş ortalamaları (x) ve standart sapma (SS) değerleri.	29
4.2. Ailenin eğitim ve meslek durumu.	30
4.3. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ait bulgular.	31
4.4. Çocuk ve adölesanların cinsiyetler arası yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skorlarının ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri.	32
4.5. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre antropometrik ölçümlerin z skorları sınıflamalarına ait bulgular.	33
4.6. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ sınıflamasına göre bazı beslenme alışkanlıklarına ait bulgular.	33
4.7. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi gereksinmelerini karşılama oranları.	35
4.8. Altı yaş grubu çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.	36
4.9. Yedi-dokuz yaş grubu çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.	37
4.10. On-on üç yaş grubu adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.	39
4.11. On dört-on yedi yaş grubu adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.	40
4.12. Çocuk ve adölesanların cinsiyete ve eğitim kademesine göre KIDMED puanlarının ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri.	41
4.13. Çocuk ve adölesanların cinsiyet ve eğitim durumuna göre diyet kalite durumları.	42
4.14. Makro ve mikro besin öğelerinin alımları ile KIDMED puanı arasındaki ilişki.	43

4.15.	Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların cinsiyete göre dağılımları.	44
4.16.	Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların eğitim durumuna göre dağılımları.	46
4.17.	Çocuk ve adölesanların cinsiyete, eğitim durumuna ve BKİ sınıflamasına göre PRAL değerlerinin ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri.	48
4.18.	Makro ve mikro besin öğelerinin alımları, KIDMED puanı ve yaş ile PRAL değeri arasındaki ilişki.	49
4.19.	Besin gruplarının tüketimi ve PRAL değeri arasındaki ilişki.	50



1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Yeryüzünde yaşam hücrelerdeki uygun pH düzeylerine bağlıdır. İnsanlar hayatta kalmak için serumda yaklaşık 7,4 (7,35-7,45) değerinde sıkı bir şekilde kontrol edilen pH düzeyine gereksinim duymaktadır. pH düzeyi 1'den (en asidik) 14'e kadar (en alkali) derecelendirilir, nötral pH 7 olup, serum pH düzeyi hafif alkalidir. Dar olan bu aralık çok az (0,2 birim) düşse bile vücut aşırı asidi nötralize etmek için kandan mineralleri çeker. Kişilerin diyetleri yeteri kadar kalsiyum, magnezyum, potasyum ve diğer asit tamponlayıcı mineralleri içermiyorsa, bu mineraller kemik, karaciğer ve kalp gibi dokulardan çekilir ve ciddi sorunlara yol açabilmektedir (1). Diyetin asidik bileşimi sonucunda hidrojen iyonlarının kanda hafif düzeyde artışı, çeşitli patolojik koşulların gelişimi ve ilerlemesi için uzun süreli etkilere sahip olabilen bikarbonatın hücre dışı düzeyinde azalmaya (2, 3), diyetle oluşan bu tür değişimler metabolik asidoza neden olabilmektedir (1, 4). Bu düşük dereceli metabolik asidoz, uzun vadede, kemik mineral içeriğindeki ilerleyici ve aşamalı azalmaya, çocuklarda büyüme geriliğine, yetişkinlerde ve yaşlılarda osteoporoz ve sarkopeni riskine, hiperkalsiüriye, böbrek taşı oluşumuna, insülin direncine, tiroid hormonu direncine ve kronik böbrek hastalığı olan bireylerde kronik böbrek hastalığının progresyonunun hızlanmasına neden olabilmektedir (2, 5, 6).

Diyetteki pH ve asit yükünde geçmiş zamanlardaki avcı toplayıcı dönemlerden günümüze önemli bir değişim olmuştur (7, 8). Son 10 bin yılda tarımdaki yenilikler ve son 200 yılda oluşan endüstrileşmenin etkisi ile diyetle potasyum alımında düşüş ve klor alımında artış gözlenmiştir. Günümüz insanları daha öncekilere göre magnezyum, potasyum ve posadan fakir ve doymuş yağ asidi, basit karbonhidrat, sodyum ve klordan zengin beslenmektedir (1).

Alkali diyet, modern diyetlerin asiditesinin kanser, osteoporoz ve kardiyovasküler hastalıklar dahil olmak üzere pek çok sağlık sorununa neden olduğu iddialarına dayanılarak geliştirilmiştir. Bu diyet besinlerin mineral bileşenlerinin vücudu asidik, alkali veya nötr hale getirdiği kavramına dayanmaktadır (9). Diyet, vücudun asit-baz dengesini etkilemektedir. Bazı diyet etmenleri, ağırlıklı olarak et ve süt ürünlerinden sağlanan hayvansal protein diyetteki asit yüküne katkıda bulunur.

Çoğunlukla bitkisel besinlerde bulunan potasyum ve magnezyum, hem bitkisel besinlerde hem de süt ürünlerinde bulunan kalsiyum, alkali yükün belirleyicisidir (10). Hayvansal proteinden zengin, sebze ve meyve yönünden fakir düşük karbonhidratlı ve yüksek proteinli diyetler asit yükünü artırmaktadır (1, 4, 11).

Çocuklarda optimal büyümede iç dengenin sağlanması oldukça önemlidir. Özellikle şeker, çikolata, hamburger, cips gibi besin ögesi içeriği düşük, asit yükü ve enerjisi yüksek olan besinler çocuklar tarafından sıklıkla tüketilmektedir. Vücudun tamponlama sistemleri bu asit yükü dengelemede yetersiz kaldığında kronik metabolik asidoz oluşabilmekte ve büyüme gelişme etkilenmektedir (12).

Toplam diyet asit yükünü ölçmek için farklı yaklaşımlar mevcuttur. Birçok çalışma, beslenme verilerinin, net endojen asit üretimi için bir tahmin olarak kullanılabileceğini göstermiştir (13-15). Frassetto ve arkadaşları (14) asit-baz dengesinin her iki tarafındaki bileşenler dikkate alınarak, asit-baz dengesinin bir göstergesi olarak protein ve potasyum oranını önermişlerdir. Besinlerin veya diyetlerin asit yüklerini tahmin etmenin diğer bir yöntemi potansiyel renal asit yükünü (PRAL) hesaplamaktır (10). Remer ve Manz (13) tarafından geliştirilen, protein, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum alımına dayanan PRAL, günlük olarak alınan belirli miktarda besin için üretilen, alkali düzeyini aşan, endojen asit üretiminin tahminini sağlar. Thomas Remer ve arkadaşları (15), renal net asit atılımının (NAE) diyet bileşiminden güvenilir şekilde tahmin edilebileceğini göstermiştir. PRAL değerleri, analiz edilen idrar değişkenlerinin toplamıyla oldukça yüksek korelasyon göstermiştir.

Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanabilmesi ve kronik hastalıkların ortaya çıkışının engellenebilmesi için beslenme ile ilgili çeşitli öneriler bulunmaktadır. Özellikle tam tahıl kaynağı besinlerin, sebze ve meyvelerin beslenmemizde daha fazla yer alması, basit şekerler ve doymuş yağ içeren besinlerin azaltılması ile sağlığımızın korunması amaçlanmaktadır. Akdeniz diyetinin temelinde sebze çeşitliliği ve tam tahıllı besinlerin tüketimi yer almaktadır. Akdeniz diyetinin ilk olarak kalp damar hastalıklarından koruyucu özellikleri dikkat çekmiş ve sonrasında, Akdeniz diyeti ile tip 2 diyabet, obezite ve kanser riskinin de azaldığı gösterilmiştir. Obezite prevalansının giderek artması, adölesanlarda obezitenin ciddi bir sorun olması, obezitenin adölesanları etkileyen en önemli sağlık sorunları arasında yer

almasına neden olmaktadır. Adölesan dönem obezitesi yetişkin dönemde devam etmese dahi adölesan döneme ait obezite öyküsü kalp damar hastalıkları, ateroskleroz ve inme riskini artırmaktadır (16). Akdeniz diyet kalite indeksi (KIDMED indeksi) Serra-Majem ve ark. (17) tarafından geliştirilmiş olup 16 ifadeden oluşan ve Akdeniz diyetinin özelliklerini içeren bir testtir.

1.2. Amaç ve Hipotezler

Büyüme ve gelişmenin devam ettiği çocukluk çağı ve adölesan dönemde, besin ögesi içeriği ve diyet kalitesi düşük, asit yükü yüksek olan beslenme tarzı sıklıkla benimsenmektedir. Artan yaşla birlikte, beslenme sorumluluğunun aileden kişinin kendisine kayması, ev dışında geçirilen zamanın artmasıyla hazır gıda tüketiminin artması gibi nedenlerle diyet kalitesi daha da düşmektedir. Uzun süre yüksek asit yüküne maruz kalan vücudun tamponlama sistemleri yetersiz kalabilmekte ve oluşan kronik metabolik asidoz büyüme ve gelişmeyi etkileyebilmektedir.

Çocuklarda diyetteki asit yükünü inceleyen çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu çalışmanın amacı, sağlıklı okul çağı çocuklarının ve adölesanların (6-18 yaş) geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile elde edilen verilerle diyet asiditesini (PRAL) hesaplamak ve diyet kalitesi (KIDMED) ve antropometrik ölçümler ile ilişkisini ortaya koymaktır.

Bu çalışmanın dayandığı hipotezler;

Diyet asiditesi;

-yaş ile birlikte artmaktadır.

-erkeklerde daha yüksektir.

-diyet kalitesi ile negatif ilişkilidir.

-beden kütle indeksi (BKİ) ile pozitif ilişkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. pH Kavramı

pH terimi ilk olarak 1909'da Danimarkalı bir biyokimyager olan Soren Peter Lauritz Sorensen tarafından tanımlanmıştır. Kelimenin tam anlamıyla “hidrojen potansiyeli (potential for hydrogen)” anlamına gelen pH, bir sıvıdaki hidrojen iyonlarının konsantrasyonunu belirtmek için kullanılır (18). Asitlik ve alkalilik, 1 ile 14 arasında değişir, 1 en asidik, 14 en alkali ve 7 nötr olmak üzere, pH ölçeğinde ölçülür (19). Asit-baz homeostazının korunması canlı organizmalar için yaşamsal bir fonksiyondur. Asitlerin ve bazların plazma konsantrasyonları, plazma pH'ını 7.35 ile 7.45 arasında tutacak şekilde düzenlenir (20, 21) ve hücre ve dokulara bağlı olarak hücre içi sıvıların pH'ı 6.80 ile 7.30 arasında değişir (22). Bazı organ ve vücut sıvılarının pH değerleri Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Bazı organ ve vücut sıvılarının pH değerleri (8).

Organ/Vücut Sıvısı	pH Değeri	pH’ın Fonksiyonu
Cilt	Doğal pH 4 ile 6,5 arasında	Mikroplara karşı koruma bariyeri
İdrar	4,6-8,0	Mikropların aşırı büyümesinin sınırlanması
Gastrik sıvı	1,4-3,5	Proteinlerin parçalanması
Safra	7,6 -8,8	Sindirime yardımcı olunması, mide asidinin nötralize edilmesi
Pankreas sıvısı	8,8	Sindirime yardımcı olunması, mide asidinin nötralize edilmesi
Vajinal sıvı	<4,7	Fırsatçı mikropların aşırı büyümesinin sınırlanması
Beyin omurilik sıvısı	7,3	Beynin dış tarafının sarılması
Hücre içi sıvı	6,0-7,2	Hücrelerdeki asit üretiminin dengelenmesi
Serum	7,4	Sıkı bir regülasyona sahiptir

Diyet, asit-baz homeostazında önemli bir rol oynar, fosfor ve kükürt içeriği, artmış böbrek asit atılımına katkıda bulunur (23). Metabolizmanın birçok

biyokimyasal reaksiyonu asit ve baz üretir veya harcar. Normal fizyolojik koşullarda, NEAP ağırlıklı olarak diyet tarafından düzenlenir ve NEAP'ın 3 bileşenden oluştuğu düşünülmektedir: (i) metabolizma sırasında üretilen organik asitlerin tam bozunumdan kaçıp karbon dioksit ve suya asitleştirilmesi, (ii) diyet proteinlerindeki kükürt içeren aminoasitler olan metiyonin ve sistein katabolizmasından üretilen sülfürik asidin asitleştirilmesi ve (iii) sebzelerdeki organik anyonların metabolizmasından üretilen bikarbonatın alkalileştirilmesi. Asit-baz dengesinin korunmasındaki zorluklardan biri, hidrojen iyonu (H^+) konsantrasyonunun vücut sıvıları içinde uygun bir düzeyde tutulmasıdır. Organizmada hidrojen iyonlarının ana kaynağı, hücresel ATP'nin hidrolizini içeren ve karbonhidratların, lipidlerin ve proteinlerin metabolizması sırasında oluşan geri dönüşümlü reaksiyondur (Formül 2.1) (21).



Karbonhidrat, lipid ve proteinlerin H^+ iyonu üreten ve tüketen metabolik yolları Tablo 2. 2'de gösterilmiştir.

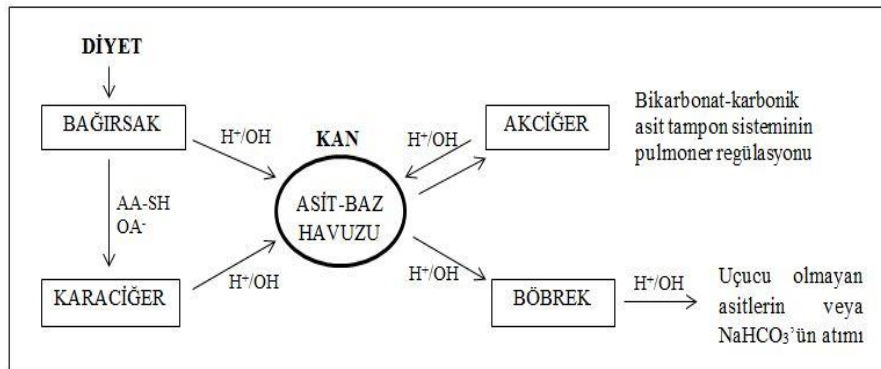
Tablo 2.2. Karbonhidrat, lipid ve proteinlerin H^+ iyonu üreten ve tüketen metabolik yolları.

	H^+ Üretimi	H^+ Tüketimi
Karbonhidratlar		
	·Glikoliz Glukoz $\rightarrow$ Laktat + H^+	·Laktattan glukoz oluşumu Laktat + H^+ $\rightarrow$ Glukoz
		·Glukozun tam oksidasyonu Laktat + H^+ $\rightarrow$ CO_2 + H_2O
Yağlar		
	·Lipoliz Trigliserit $\rightarrow$ YA + H^+	·Trigliserit Sentezi YA + H^+ $\rightarrow$ Trigliserit
	·YA'nın Oksidasyonu (Ketogenez) YA $\rightarrow$ Keton Cisimleri + H^+	·YA Sentezi Keton Cisimleri + H^+ $\rightarrow$ YA
Proteinler ve AA		
	·Üre Sentezi $NH_4^+ \rightarrow$ Üre + H^+	·AA'lerin Karbon İskeletlerinin Oksidasyonu Ketoasit + H^+ $\rightarrow$ Glu / TG
		·AA'lerin genel katabolizması Nötral AA $\rightarrow$ Glu / TG + Üre
	Katyonik AA $\rightarrow$ Glu / TG + Üre + H^+	Anyonik AA + H^+ $\rightarrow$ Glu / TG + Üre

YA: Yağ Asidi, AA: Aminoasit, Glu: Glukoz, TG: Trigliserit

Kararlı koşullar altında, bu asitler sürekli olarak üretilmekte ve tüketilmekte olduğundan vücutta birikmezler. Bununla birlikte, yanma işlemleri tamamlanmadığında, bu endojen olarak üretilen organik asitler birikebilmekte ve daha sonra net asit üretimine katılabilmektedir (21, 22, 24).

Şekil 2.1’de asit-baz metabolizmasında farklı organların etkileşimi gösterilmektedir. Asit üretiminin belirlenmesinde besin maddelerinin ve diğer diyet bileşenlerinin gastrointestinal absorpsiyonunun önemi uzun zamanlar önce bilinmesine rağmen, bağırsağın rolü fazla dikkat çekmemiştir. Şekil 2.1 şematik olarak, bağırsağın doğrudan asit ve/veya baz oluşumunda yer aldığını ve dolayısıyla asit veya baz oluşturunca bir organ olarak düşünülmesi gerektiğini göstermektedir. Karaciğer, özellikle emilmiş kükürt içeren aminoasitleri (AA-SH) ve bir takım organik anyonları (OA^-) oksitleyerek büyük miktarda hidrojen iyonu ve alkali iyonu üretmektedir. Başlangıçta bu iyonlar, hücre içi sıvı tamponları ile tamponlanır, ardından ilgili hücrelerin serbest dolaşımına bırakıldıktan sonra kandaki asit-baz havuzuna eklenirler ve dengeyi sağlamak için böbrekler iyonları dışarı atmadan önce pulmoner mekanizmalarca tamponlanırlar (25). Böbrek tarafından asidin uzaklaştırılması, sistemik asit-baz homeostazının devam ettirilmesinde en önemli adımdır (23).



Şekil 2.1. Asit-baz metabolizmasında farklı organların etkileşimi (25).

Frassetto ve Sebastian (26) normal erişkin insanlarda sistemik asit-baz dengesinin yaşlanmayla değişip değişmediğini araştırmak için, damarın asit baz bileşimini bildiren makaleleri derlemişlerdir. Yaş arttıkça metabolik asidozun göstergesi olan, kararlı durumdaki kan hidrojen konsantrasyonunda (H^+) belirgin bir

artış ($p < 0,001$) ve plazma bikarbonat konsantrasyonunda (HCO_3^-) azalma ($p < 0,001$) olduğunu bulmuşlardır. Yaşlandıkça vücuttaki renal asit-baz düzenleyici fonksiyonların azalmasına bağlı olarak diyetle ilgili metabolik asidoz artmaktadır (1).

2.2. Diyet Asiditesi

Besinlerin çoğunun pH değeri 7'nin altındadır. Turunçgil meyveleri gibi asidik besinler yiyeceklerin asidik potansiyeline katkıda bulunmaz. Besinlerin asit ya da alkali külü olarak gösterilmesi, besinlerin laboratuvar koşullarında yakılmasından sonra kalan küle dayanır. Et, balık, kümes hayvanları, yumurta, peynir ve tahıllar asit külü katkıda bulunmaktadır. Alkali kül üreten besinler, erik ve kıvılcık hariç, genellikle meyve ve sebzelerden oluşur. Diyet idrarın pH'ını doğrudan etkiler. Besinlerin idrar pH'ına etkisini tahmin eden denklemler, böbrek atılımını ve idrar üretimini etkileyen birçok etmenle ilgili yöntemsel sorunlarla karşı karşıyadır (19). Mevcut hesaplama yöntemleri zaman alıcıdır, kesin değildir ve idrar pH'ının kantitatif tahminine izin vermez (27). Diyetin asit-baz dengesi üzerindeki etkilerini hesaplamak için PRAL değeri gibi daha iyi yöntemler geliştirilmiştir (15).

Diyetin bileşiminin asit-baz dengesini güçlü bir şekilde etkileyebileceği uzun zamandan beri bilinmektedir. Yirminci yüzyılın başlarında araştırmacılar belirli bir besindeki klorür, fosfor ve kükürt içeriğinin toplamının asit oluşum potansiyelini belirlediği, buna karşın baz oluşum potansiyelini besindeki sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum içeriğinin belirlediği hipotezini test etmeye başlamışlardır (25).

Günümüzde diyetin ve bazı besin bileşenlerinin asit-baz dengesinde açık bir etkisi olduğu iyi bilinmektedir. Bu etki:

- Besinlerin kimyasal bileşimi (örneğin, protein, klorür, fosfor, sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum içeriği),

- İlgili besinlerin farklı bağırsak emilim oranları,

- Kükürt içeren aminoasitlerden sülfat metabolizması,

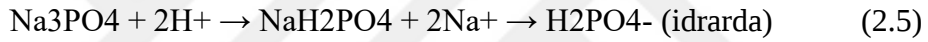
- Fizyolojik pH değerinin 7,4 olduğu fosforun ayrılma derecesi ve

- Kalsiyum ve magnezyumun iyonik değeri olarak sıralanabilir. Tüm bu etmenler, herhangi bir yiyecek veya diyetin potansiyel renal asit yükünü (PRAL) tahmin edilmesini sağlar (25, 28).

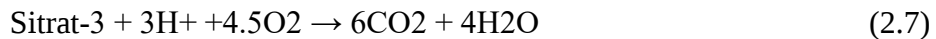
Protein içeren besinler metabolize olduğunda, çoğu protein, aminoasitlerin metabolizması nedeniyle hidrojen iyonları yani asit serbest bırakır. Asit miktarı, hangi aminoasitlerin mevcut olduğuna bağlıdır: bazı aminoasitler nötr, bazıları asidik, bazıları ise alkalidir. Lizin, arjinin ve histidin asidiktir. Karaciğerde metabolize olduğunda hidroklorik asit (HCl-), ek olarak glukoz ve üre üretir. Sistein ve metiyonin aminoasitleri sülfür içerir ve sülfürik aside dönüştürülür (29):



Fosfat içeren besinler (doğal olarak veya besin katkı maddelerinden olsun) diyetle asit ekleyebilmektedir. Asitlik, fosfat anyonuna değil, bağlı bulunduğu katyona ve besinin pH'ına bağlıdır. Örneğin, kolalı içeceklerdeki fosforik asit (H₃PO₄), H⁺ salındığı için asidik olmasına rağmen, besin katkı maddesi trisodyum fosfat (Na₃PO₄) alkalidir ve H⁺ iyonunu giderir (29).



Çoğu meyve ve sebze metabolize edildiğinde asidi nötralize eden alkali üretir. Meyve ve sebzeler, sitrik asit gibi organik asitler ve potasyum sitrat gibi organik tuzları içerir. Metabolize edildiğinde, organik asitler eşit miktarda hidrojen ve baz iyonu üretirler. Organik tuzlar baz iyonları içermesine karşın hidrojen içermezler ve metabolizmalarındaki hidrojen iyonlarını karbondioksit ve suya yükseltirler. Bu asit yükünü azaltır (29):



Sitrat ve malat da dahil olmak üzere, sebze ve meyvelerde bulunan potasyum tuzlarının metabolizması, hidrojen iyonlarının tüketilmesine ve dolayısıyla bir alkalize edici etkiye yol açar. Bu göz önüne alındığında, potasyum miktarı, genel olarak, besinlerin alkalileştirme kapasitesini yansıtır. Bu nedenle, örneğin patates ve kabak, elma ve armuttan daha yüksek alkalileştirme özelliğine sahiptir. Bazı sebze ve meyveler bileşimlerinde oksalat içerir. Bunlar metabolize edilemediklerinden dolayı vücuda herhangi bir alkali veya asit yük sağlamayan potasyum oksalat oluştururlar. Yüksek oksalat düzeyi içeren sebze ve meyvelerin alkalileştirme özelliğinde azalma olmaktadır (30). Birçok sebze, organik anyonların potasyum tuzları bakımından

zengindir ve bikarbonata metabolize edilebilmektedir. Bu da hayvansal besinlerden elde edilen asit üretimini nötrleyerek endojen asit üretiminin net oranını düşürür (31). Sebze ve meyveler, asit oluşturan besinlerin tüketimini azaltmaksızın diyet asit-baz dengesini iyileştirmek için vücut tarafından kullanılabilir (14).

Diyetin asitliğini ölçmek için protein kalitesinin de değerlendirilmesi gerekir. Hayvansal proteinler yüksek miktarda fosfor içerirler ve vücut sıvılarının asiditesinin artmasına neden olurlar. Sütte, kalsiyum içeriğinden dolayı fosforun bu etkisi oldukça azdır. Öte yandan, bitkisel proteinlerin daha az biyolojik etkiye sahip fitat formundaki fosforu, aynı asidik metabolik etkiye sahip değildir. Bitkisel proteinler hayvan proteinlere göre glutamattan genellikle daha zengindir. Bu anyonik aminoasidin metabolizması hidrojen iyonlarını tüketir ve nötr olur (32, 33).

Yağlar ve şekerler, tamamen metabolize edildiklerinde, asit-baz dengesinde yalnızca küçük bir etkiye sahiptir (29).

Diyetin türü, asit veya baz öncü maddeleri sağlayarak vücudu derinden etkileyebilmektedir. Genel olarak, et, yumurta, peynir ve tahıllar gibi besinler organizmada asit üretimini artırırken, meyve ve sebzeler alkalileştirir. Ancak süt, asit-baz dengesinde küçük bir etkiye sahip olan yağlar ve şekerler kadar etkisizdir. Modern Batı tipi diyet meyve ve sebzelerden yetersizdir ve aşırı miktarda hayvansal ürünler içerir. Metabolik asidoz, yüksek asit yükü bulunan çağdaş bir Batı diyeti ile daha da kötüleşebilmektedir (30). Diyetin net asit yükünün olmaması veya hafif miktarda olmasının, insanlar için en uygun durum olduğu önerilmektedir. (31). Çağımızdaki Batı diyeti, 10.000 ila 40.000 yıl önce yaşayan insanlar tarafından düzenli olarak tüketilen diyetle karşılaştırıldığında, doymuş yağ, basit şekerler, sodyum ve klorür bakımından zengin, lif, magnezyum ve potasyum bakımından ise fakirdir. Modern diyet net asit üretirken, çoğu eski çağ diyetleri net baz üretmekteydi (34). Alkali diyet, modern diyetlerin vücudu asidik yaptığı iddialarına dayanarak ortaya çıkmıştır. Bu diyet besinlerin mineral bileşenlerinin vücudu asidik, alkali veya nötr hale getirdiği kavramına dayanmaktadır. Asidik diyet diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalıklar için de risk oluşturmaktadır. Alkali diyetin destekçileri daha 'alkali' seçimlerin bu hastalıkları engellediğini iddia etmektedir (9).

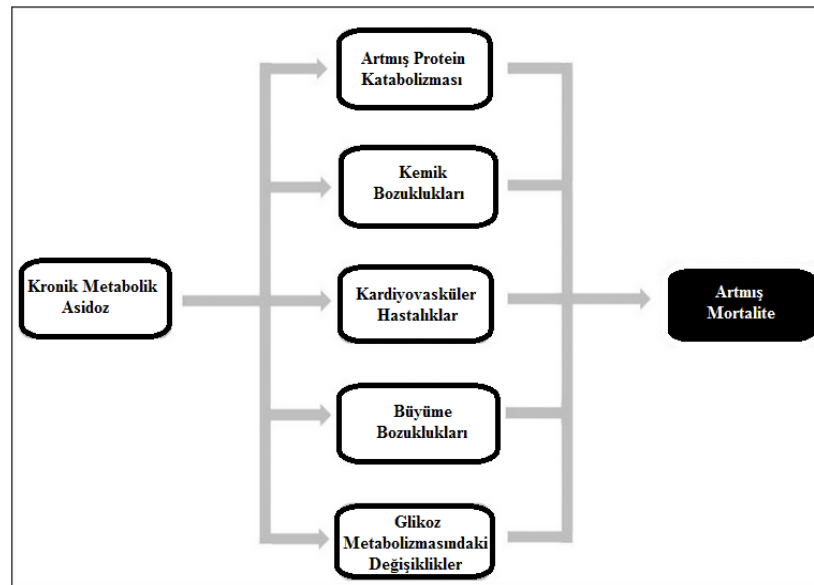
2.3. Metabolik Asidoz

Diyet, besin maddelerinden üretilen asit ve alkali emiliminden dolayı doğrudan asidoz ile ilişkilidir (30). Metabolik asidoz, genellikle asit-baz dengesinde bir bozukluk olduğunda hidrojen iyonlarının serum konsantrasyonunun normale yakın olmasına rağmen, plazma pH'ında bir azalma ile karakterizedir. Yani, kan pH değerinde uzun vadeli, yavaş bir değişiklik olur. Kan pH'ı normal aralığın alt ucunda seyretmeye başlar. Uzun süreli veya kronik asidojenik diyet tüketenlerden alınan kan pH'ının, yüksek uçtan (7,42-7,44) ziyade daha düşük fizyolojik aralığa (7,36-7,38) yakın olduğu rapor edilmiştir. Kalıcı asidojenik diyetlerin kan pH'ında ve plazma bikarbonatında küçük düşüslere neden olma potansiyeli vardır, ancak normal fizyolojik aralığın dışına çıkmamaktadır. Sürekli olarak 7,35 ya da daha düşük bir kan pH değeri durumu, vücut için bir stres durumu olarak bilinen, 'diyetle indüklenen', 'düşük dereceli' veya 'kronik metabolik asidoz' olarak tanımlanmaktadır. Metabolik asidozun yaygın nedenleri, diyabetik ketoasidoz, laktik asidoz ve diyare veya renal tübüler asidoza bağlı hiperkloremik asidozdur. Özellikle kronik böbrek fonksiyon bozukluğunun varlığında klor ve ölçülmemiş anyonların yükselmesi ile aşırı net diyet asidi yükü, metabolik asidozu indükler. Akut durumlarda, örneğin diyabetik ketoasidoz, laktik asidoz ve septik şok vs. plazma pH'ındaki düşüşün büyüklüğü hastalığın ciddiyetini genellikle yansıtır. (35-37). Metabolik asidoz ya artmış endojen asit üretimi ya da böbrek tarafından asidin azaltılmış atılımı sonucu ortaya çıkar (38). Metabolik asidozun başlıca ayırıcı tanısı, metabolik asidozun iki ana alt türünün tanımlanmasından başlatılmalıdır. Bunlar yüksek anyon boşluğu metabolik asidozu ve normal anyon boşluğu (veya hiperkloremik) metabolik asidozudur. Normal koşullar altında kanda, pH için referans değer $7,40 \pm 0,02$, karbondioksit kısmi basıncı (pCO_2) için 38 ± 2 mmHg ve bikarbonat (HCO_3) için 24 ± 2 mmol/L'dir. Metabolik asidoz, HCO_3 konsantrasyonunun 22 mmol/L'nin altına düştüğü zaman tanımlanır. Metabolik asidoz, özellikle laktik asidoz, diyabetik ve akut zehirlenme gibi yükselmiş anyon boşluğuna sahip akut formlarında metabolik vücut homeostazını ve hastaların hemodinamik durumunu önemli ölçüde etkileyebilmekte ve gerçek tıbbi acil durumlara neden olabilmektedir (39-41). Diyetle indüklenen asidoz, klinik metabolik asidozdan farklıdır, çünkü klinik

metabolik asidoz, sistemin kan H^+ iyonu dalgalanmalarını telafi etmekte yetersiz kalmaktadır ve tipik olarak kan pH'ı 7.35'in altına düşmektedir (42).

Batılı tarz diyet tüketen normal yetişkin insanlar kronik, düşük dereceli metabolik asidoza sahiptir. Metabolik asidin şiddeti (aynı zamanda diyet asit yükü) kısmen diyetle değişen net endojen asit üretimi (NEAP) ile saptanır ve tüm diyetin asit ve baz üretme kapasitesini içerir. Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması'nın (NHANES) verileri, ortalama bir Amerikan diyetinin, asit üretme oranı NEAP'ın +48 mEq/gün olduğunu göstermektedir (14, 43, 44).

Asidoz düzenlenmesinden sorumlu ilk organ, aside neden olan besinlerin miktarına bağlı olarak bazik pankreatik suyun boşaltımını ayarlayan bağırsaklardır (45). Yaşa bağlı artan metabolik asidoz, yaş arttıkça renal işlevin normal düşüşünü yansıtabilmektedir. Yaşa bağlı metabolik asidozun yaşlanmanın dejeneratif hastalıklarının patogenezindeki rolü dikkate alınmalıdır (26). Sebze ve meyve tüketimi vücuttaki hidrojen iyonlarının miktarını azaltabilmektedir. Böylece, asidozun metabolik parametrelerini iyileştirebilmekte ve böbrek hasarını ve hatta kronik böbrek hastalığı ilerlemesini azaltabilmektedir. Diyet asit yükü yönetimini içeren bir diyet planı, kronik böbrek hastalığı için yüksek risk taşıyan popülasyonlarda gelecekteki müdahaleler için önemli bir strateji olabilmekte ve bu gruptaki metabolik asidozun kontrolüne katkıda bulunabilmektedir (30).



Şekil 2.2. Kronik metabolik asidozun uzun vadeli sonuçları (46).

Kronik metabolik asidozun olumsuz etkileri Şekil 2.2'de özetlenmiştir (46). Metabolik asidoz ile doğrudan bağlantılı olan hemodinamik bir olay, artmış serum nitrik oksit düzeylerine bağlı vazodilatasyondur. Nitrik oksit tarafından indüklenen vazodilatasyon, periferik vasküler dirençteki düşük pH'ın direkt etkisi ve damarların katekolaminlere cevabıyla daha da şiddetlenmektedir (47). Çocuklarda, kronik metabolik asidoz büyüme geriliğine neden olabilmektedir. Bu durum tam olarak anlaşılamamıştır, ancak metabolik asidozun yol açtığı büyüme hormonu/IGF-1'in serum düzeylerindeki düşüşü, protein anabolizmasının azalmasına neden olmaktadır ve bu büyüme geriliği ile ilişkilendirilebilmektedir (48).

2.3.1. Diyet Asit Yüğü ve Kemik Sağlığı

Kemiğin hem sistemik pH homeostazına hem de asit-baz bozukluklarına karşı savunmaya katkıda bulunduğu bilinmektedir. Kemik metabolik asidozda önemli bir proton tamponu olarak görev yapmakta ve bu nedenle metabolik asidozun şiddetini hafifleterek homeostatik bir rol oynamaktadır. Asit külü hipotezine göre, yüksek diyet protein alımı, protein önemli bir "asit üreten" diyet bileşeni olduğundan, kemik sağlığına zararlıdır ve yapısal kemik minerali, asidi nötralize etmek ve sistemik asidozu önlemek için bikarbonat oluşturmak için çözünmektedir. Asit yükleme ve/veya asidozun doğal, patolojik ve deneysel durumları, hiperkalsiüri ve negatif kalsiyum dengesi ile ilişkilendirilmektedir. İn vitro ortamda asidik ortamlara maruz bırakılan kemik, sodyum, potasyum, karbonat, kalsiyum ve fosfat minerallerinde düşüşe neden olacak fizyokimyasal mineral çözünmesine uğramaktadır. Bu süreçte, kemikten salınan kalsiyum hiperkalsiüriye yol açmaktadır ve bu hiperkalsiüri, diyet asit yüğü ile orantılıdır. Son zamanlarda, diyet kaynaklı asit yükünün kemik mineral üzerindeki zararlı etkileri gösterilmiştir (49-51).

Metabolik asidoz, kemiklerde mineralizasyonu inhibe eder ve bu nedenle, metabolik asidozun hem osteoporoz hem de osteomalazi özellikleriyle karakterize kemik hastalığına yol açtığına inanılmaktadır (52). Metabolik asidozun, düşük plazma $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ düzeyleri, sekonder hiperparatiroidizm, büyüme hormonu duyarsızlığı ve artan glukokortikoid aktiviteleri gibi, tek başına veya toplu olarak kemik üzerinde katabolik etkiler gösterebilen endokrin değişiklikler ile sonuçlandığı gösterilmiştir (53).

Kemiklerdeki kalsiyum fosfat, alkali özelliklerinden dolayı, sistemik asidozu düzeltmek veya diyetin asit oluşturan etkilerini nötralize etmek için fosfat tampon sistemi sağlamak için kullanılır. Zamanla bu kemik demineralizasyonu, osteomalazi ve iskelet güçsüzlüğüne yol açabilmektedir. Pourafshar ve ark. (23) çeşitli çalışmaların, memelilerde metabolik asidoz sırasında negatif kalsiyum dengesi ile sonuçlanan iskelet kalsiyum karbonat kaybını doğruladığını bildirmiştir.

Yüksek proteinli Batılı tarzdaki diyetlerin protein katabolizmasının metabolik asiditesinden kaynaklanan üriner kalsiyum atılımındaki artış nedeniyle geleneksel olarak kemik sağlığı için zararlı olduğu varsayılmaktadır (54). Ancak, bazı girişimsel çalışmalar, yüksek proteinli bir diyetle artmış bağırsak kalsiyum emiliminin idrar kalsiyum atılımındaki artışı telafi ettiğini göstermektedir (55). Protein, IGF-1 düzeylerini arttırıp kalsiyum emilimini artırarak, paratiroid hormonunu baskılayarak ve kas kuvvetini iyileştirerek kemik döngüsü üzerinde anabolik etkilere sahip olabilmektedir (56). Bir meta-analizde, Fenton ve ark. (57) diyetle manipüle edilen renal net asit boşaltımı ile üriner kalsiyum atılımı arasında belirgin bir doğrusal ilişkiye rağmen vücuttaki renal net asit boşaltımı ve kalsiyum dengesi arasında bir ilişki olmadığını bildirmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, erken yaşlardaki diyet asit yükünün, çocukluk çağında kemik sağlığı ile tutarlı bir ilişkisi gösterilememiştir (58). Postmenopozal dönemdeki kadınlar üzerinde yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, düşük proteinli, düşük PRAL içeren bir diyetle karşılaştırıldığında, yüksek proteinli, yüksek PRAL içeren bir diyetin, diyetle alınan kalsiyum emilimini arttırdığı ve kemik sağlığının belirgin parametreleri üzerinde herhangi bir olumsuz etki göstermediği bulunmuştur (59). Son araştırmalar (44, 60), diyetle daha fazla kalsiyum alımının proteinin kemik matrisi üzerindeki kalibrasyon etkisini dengeleyebileceğini belirtmektedir. Bu nedenle, yüksek diyet asit yükünün, düşük kalsiyum alımının olduğu koşullarda kemik için zararlı olabileceği söylenmektedir (49).

Sebze ve meyve tüketimi ile iskelet arasında pozitif bir bağ olduğu öne sürülmektedir. Özellikle alkali oluşturan besinler kullanılarak kırık önleme üzerinde diyetin etkisi ile ilgili daha ileri araştırmalara gereksinim duyulmakla beraber, bulgular kesin olarak ispatlanırsa, kemik sağlığı bakımına yönelik sebze ve meyve

tüketiminin artırılması osteoporoz tedavisi için çok sağlıklı (ve doğal) alternatif tedavi sağlayabilmektedir (49).

2.3.2. Diyet Asit Yüğü ve Böbrek Sağlığı

Böbrekler, asit atımı ve böbrek tübüllerinde bikarbonatın yeniden üretimi ve geri emilimi suretiyle vücut asit-baz dengesinin korunmasında son derece önemli bir rol oynamaktadır. Böbrek işlevleri azaldığında, diyetin metabolizması sonucu üretilen asidin böbrekten atılımı bozulmakta ve düşük dereceli metabolik asidoz ortaya çıkmaktadır (30). Böbrek fonksiyonlarında bozukluk olan bireylerde metabolik asidoz, kemik erimesi ve osteopeni, artmış kas protein katabolizması, sekonder hiperparatiroidinin artması, büyüme hormonu ve insülin direnci gibi endokrin bozukluklar, hipertrigliseridemi, hipotansiyon gibi pek çok rahatsızlıkla ilişkilidir (61-64) .

Banerjee ve ark. (45) kronik böbrek hastalığı olan bireylerde yükselen diyet asit yükünün, son dönem böbrek yetmezliğinde kronik böbrek hastalığı progresyonu için artmış bir risk ile bağımsız olarak ilişkili olduğunu göstermiştir. Kronik metabolik asidozun hemodiyaliz hastalarında varlığı mortalite ile ilişkilendirilmiştir (46). Goraya ve ark. (65) tarafından yürütölen bir çalışmada, evre 2 kronik böbrek hastalığı olan bireylerde, 30 gün boyunca sodyum bikarbonat desteğinin etkileri ile sebze ve meyve tüketimindeki artış arasında karşılaştırma yapılmıştır. Her iki tedavinin sonucunda böbrek hasarının üriner parametrelerini azalttığı gösterilmiştir. Buna ek olarak, sebze ve meyve tüketiminin artmasının kan basıncının düşmesine neden olduğu da gözlemlenmiştir. Böbrekleri korumak amacıyla ilaç tedavisine destek olarak asit yükünü azaltmak için diyet değişiklikleri de tedavinin bir parçası olarak düşünölmelidir. Goraya ve ark. (66) 2014 yılında aynı çalışmayı evre 3 kronik böbrek hastalığı olan bireylerde tekrarlamışlardır. Benzer sonuçlar bulunmuş, her iki tedavi için glomeröler filtrasyon hızının korunduğı gösterilmiştir. Ayrıca metabolik asidozlu evre 4 kronik böbrek hastalığı olan bireylerde sodyum bikarbonat kullanımı veya sebze ve meyve tüketiminin etkisinin bir yıl test edildiğı bir çalışmada, her iki tedavinin de metabolik asidozu iyileştirebildiğini ve böbrek hasarını azalttığı ortaya konmuştur (67). Bu veriler, sebze ve meyvenin metabolik asidozu iyileştirmek ve kronik böbrek hastalığı olan bireylerde böbrek hasarını azaltmak için alkali

kullanımına etkili bir alternatif olabileceğini desteklemektedir. Zha ve Qian (68), metabolik asidoz bulgusu göstermese bile, evre 3 kronik böbrek hastalığı olan bireylerde, olası bir önleme aracı olarak, alkali besinleri tercih etmek de dahil olmak üzere bir diyet değişikliğinin başlatılması gerektiğini önermektedir.

Soya proteini iyi kalitede sebze proteininden oluştuğu ve böbreklere hayvan proteinleri ile kıyaslandığında daha az zararlı olduğu için popülerlik kazanmıştır. Nefropatili hastalarda soya temelli diyetlerin test edildiği çalışmalar glomerüler filtrasyon hızlarında, protein katabolizmasında ve serum fosfor düzeylerinde iyileşme göstermiştir. Dolayısıyla soya kullanımı hem böbrek hastalığı hem de metabolik asidoz için faydalı olabilir görüşü ortaya çıkmıştır. Çünkü toplam hayvan protein alımını ve dolayısıyla diyet asit yükünü azaltabileceği ileri sürülmüştür (69).

2.3.3. Diyet Asit Yüğü ve Diyabet

Düşük dereceli metabolik asidoz ile tip 2 diyabet arasında potansiyel bir bağlantı olduğunu düşünülmektedir (70). Hayvansal protein açısından zengin ve sebze-meyve açısından zayıf olan Batı diyetleri ile artan vücut asit yükü, tip 2 diyabet riskinin bir göstergesidir. Plazma laktat ile ölçülen hafif metabolik asidoz, obeziteye bağlı olmaksızın insülin direnci gelişimine neden olabilmektedir. Diyetteki asit yükünü azaltmak koruyucu olabilmektedir ve tip 2 diyabetin başlamasını önleyebilmektedir. Büyük prospektif kohort çalışmaları, yüksek diyet asit yükünü veya düşük serum bikarbonatını tip 2 diyabet gelişimiyle ilişkilendirirken, diyetin düşük bir asit (veya yüksek alkali) yükü ile olan etkisi açıklığa kavuşmamıştır. Diyetteki asit yükü, hafif metabolik asidoz ve insülin direnci arasındaki ilişkiler belirsizliğini korumaktadır. Hafif metabolik asidozun tamponlanmasının insülin direncini artırıp artırmadığını ve diyabet riskini azalttığını belirlemek için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır (71, 72). Yakın tarihli bir araştırma, sağlıklı Japon işçilerinde diyetteki asit yükünün insülin direnciyle ilişkili olduğunu bulmuştur (73). ABD'de üç prospektif kohort çalışmasında, diyetteki asit yükünün, tip 2 diyabet riski artışı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (70). Ayrıca E3N-EPIC kohort araştırmasında diyet bağımlı asit yükünün artmış tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Amonyum klorürün uygulanmasıyla hafif metabolik asidozun indüklenmesi insülin hassasiyetinde azalmalara neden olmuştur. Metabolik asidoz,

sıçanlarda insülinin reseptörlerine bağlanmasını azaltmıştır. Bu, metabolik asidozun insülin direncini artırdığını düşündürmektedir. Asit/baz değişiklikleri azalmış insülin salınımı ile ilişkilendirilmiştir (74). Ancak bu durumun aksini gösteren çalışmalar da mevcuttur (75, 76).

2.3.4. Diyet Asit Yüğü ve Hipertansiyon

Kan basıncı, kardiyovasküler ve böbrek hastalıkları için güçlü, bağımsız ve değiştirilebilir bir risk etmenidir (77). Epidemiyolojik çalışmalarda diyet asit yüğü ve kardiyovasküler hastalık riski arasında bir ilişki olduğu bildirilmektedir (78). Diyetten kaynaklanabilen hafif metabolik asidoz, kan basıncını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (79). Diyet asit yüğü ile hipertansiyon arasındaki ilişkiyi açıklayabilecek bazı yaklaşımlar bulunmaktadır. Birincisi, asit-baz dengesi, böbreklerdeki kalsiyum ve magnezyum emilimini düzenleyerek mineral homeostazını etkilemektedir ve asit yükünün yüksek olması nedeniyle aşırı kalsiyum ve magnezyum atılımının hipertansiyonu artırabileceği öne sürülmektedir (80, 81). İkincisi, diyetteki yüksek asit yüğü hipertansiyona neden olabilen üriner sitratın atılımını azaltmaktadır (82). Üçüncüsü, yüksek asit yüğü hipertansiyona neden olabilecek aşırı miktarda kortizol üretimini uyarmaktadır (83). Vücutta asit-baz dengesi, adrenal hormon üretimini etkiler. Bikarbonat düzeyleri düşük olduğunda, böbrek glutaminaz aktivitesi artar ve bu durum kortizol üretimini tetikler (84). Hafif metabolik asidoz nedeniyle artan kortizol üretimi, diğer kardiyometabolik risk etmenleri üzerinde de obezite ve kolesterol gibi zararlı bir etkiye neden olabilmektedir (79).

Asit-baz değerlerinin kan basıncını etkilediği öne sürülmektedir, ancak diyetteki asit yükünü hipertansiyon ile ilişkilendiren az sayıda epidemiyolojik kanıt bulunmaktadır (85). Murakami ve ark. (79) yaptıkları çalışmada kan basıncının, PRAL değerlerinin en yüksek olduğu grup ile en düşük olduğu grup karşılaştırıldığında, PRAL değerlerinin en yüksek olduğu grupta 2,1/1,6 mmHg daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Zhang ve ark. (86) Hemşire Sağlık Çalışması II'de yüksek diyet asit yüğü ile %23 oranında artmış hipertansiyon riski gözlemlemişlerdir. Ayrıca, obezite, hipertansiyon için bilinen bir risk etmenidir ve üriner pH ile değerlendirilen asit-baz dengesi ile ilişkilidir. Dolayısıyla, diyetteki asit

yükü ile hipertansiyon arasındaki ilişki vücut ağırlığına göre değişebilmektedir. Akter ve ark. (85) tarafından yapılan bir çalışmada, potansiyel karıştırıcı etkenler için düzeltme yapıldıktan sonra bile, diyetteki yüksek asit yükü artmış hipertansiyon prevalansı ile ilişkili bulunmuştur.

2.3.5. Diyet Asit Yükü ve Kanser

Diyet ve kanser arasındaki ilişki iyi bilinmektedir. Beslenme, kanser gelişimine veya kanserden korunmaya etkisi olan en büyük dış veya çevresel epigenetik etmendir. Asitlik kanser ile ilişkilendirilmektedir. Hücre dışı alanda daha düşük pH düzeyleri, kanser hücrelerinin yayılma ve başka organlara bulaşma potansiyelini arttırmaktadır (87). Alkali bir ajanın sistemik olarak uygulanması yoluyla tümör asiditesinin tamponlanmasının tümörlerin hücre dışı pH değerini yükselttiği gösterilmiştir. Sodyum bikarbonat bulunan içme suyu verilen tümör taşıyan fareler, daha az metastaz sergilemekte ve tedavi edilmemiş kontrol grubundaki farelerden daha uzun süre hayatta kalmaktadır. Bu etkinin tümör yayılımının inhibisyonundan kaynaklandığı tahmin edilmektedir (88).

Genel olarak kanser durumunun normal hücredeki genetik ve epigenetik değişikliklerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Hem mikro çevre hem de sistemik etmenler, tümörlerin başlatılmasına veya şiddetlenmesine yardımcı olan seçici baskılar uygularlar. Asit-baz dengesizliği bir sistemik stres türü olarak düşünülür. Uzun süreli asidojenik diyetlerin potansiyel olarak kronik fizyolojik stres uyguladığı görüşüne göre; diyetle indüklenen asidoz kanser riskini arttırmakta veya mevcut tümörleri tetikleyebilmektedir (87, 89). Tek başına diyetteki asidozun kanser riskini arttırmada yeterli olduğunu ileri süren kanıtlar sınırlı olmakla birlikte, kanser riski ile ilişkili diğer etmenlerle uyumlu olarak işlev görebilmektedir. Bazı kanser hücrelerinin ve tümörlerin laboratuvarında asidik bir ortamda iyi geliştiğine dair kanıtlar bulunmaktadır. Modern diyetin oluşturduğu asit halini düzeltmek için alkali diyeti tavsiye edilirken, Amerikan Kanser Araştırmaları Enstitüsü ve Kanada Kanser Derneği, vücudun sistemik pH değerini sıkı bir şekilde düzenlediğini ve besin seçimlerinin sadece idrar pH değerini etkileyeceğini, vücut asiditesini değiştirmeyeceğini öne sürmüşlerdir (35).

2.4. Potansiyel Renal Asit Yüğü (PRAL)

Epidemiyolojik çalışmalarda diyetteki asit yükünü tahmin etmek için yaygın olarak iki gösterge kullanılır: Potansiyel renal asit yükü (PRAL) değeri ve net endojen asit üretimi (NEAP) skoru. PRAL değeri protein, potasyum, kalsiyum ve magnezyum için besleyici iyonik dengelerin katkıda bulunduğu bağırsak emilim hızlarını ve fosfatın pH 7,4'teki ayrışmasını dikkate alır. Belirli bir zaman periyodu boyunca toplam anyon-kasyon farkını hesaplar ve böylece vücudun toplam asit yükünün bir biyogöstergesi olan günlük idrar yolu ile net asit atılımının diyet bileşenlerini yansıtır. Bir besin türü için PRAL değeri 0'dan daha düşük olduğunda, bu besinlerin vücut sıvılarının alkalinitesini arttırdığı ve 0'ın üstünde olduğunda vücuttaki asit üretimini arttırdığı düşünülmektedir. Yani negatif bir PRAL değeri baz (veya alkali) oluşum potansiyelini yansıtırken, pozitif bir değer asit oluşturan potansiyeli yansıtmaktadır (8). Bazı besinlerin PRAL değerleri Tablo 2.3'de yer almaktadır.

Tablo 2.3. Bazı besinlerin PRAL değerleri.

Besin Grubu	Besinler	PRAL (mEq)
Süt ve Süt Ürünleri		
	Parmesan peyniri	34,2
	Kaşar (az yağlı)	26,4
	Sert peynir	19,2
	Taze peynir (quark)	11,3
	Köy peyniri	8,7
	Yoğurt (tam yağlı)	1,5
	Dondurma	0,8
	Tam yağlı süt	0,7
	Süt kaymağı	0,5
Yumurta		
	Yumurta sarısı	23,4
	Yumuşta beyazı	1,1
	Bütün tavuk yumurtası	8,2
Etler		
	Sığır eti (az yağlı)	7,8
	Dana eti	9,0
	Hindi eti	9,9
	Sosis	6,7

Tablo 2.3. (Devam) Bazı besinlerin PRAL değerleri.

Şekerler		
	Beyaz şeker	-0,1
	Bal	-0,3
Sebzeler		
	Salatalık	-0,8
	Brokoli	-0,2
	Domates	-3,1
	Yeşil fasulye	-3,1
	Patlıcan	-3,4
	Patates	-4,0
	Kereviz	-5,2
	Ispanak	-14,0
Meyve ve Meyve Suları		
	Üzüm suyu (şekersiz)	-1,0
	Elma veya elma suyu (şekersiz)	-2,2
	Portakal suyu (şekersiz)	-2,9
	Kayısı	-4,8
	Muz	-5,5
	Kuru üzüm	-21,0
Yağlar ve Yağlı Tohumlar		
	Yer fıstığı	8,3
	Ceviz	6,8
	Tereyağı	0,6
	Zeytinyağı	0,0
	Margarin	-0,5
Tahıllar		
	Kahverengi pirinç	12,5
	Yulaf	10,7
	Makarna (tam buğday)	7,3
	Makarna (beyaz)	6,5
	Kahvaltılık gevrek	6,0
	Beyaz pirinç	4,6
	Çavdar ekmeği	4,1
	Mercimek (yeşil veya kırmızı)	3,5
	Kepekli ekmek	1,8
İçecekler		
	Kolalı içecekler	0,4
	Bira	0,1
	Beyaz şarap	-1,2
	Kahve (demlenmiş)	-1,4
	Kırmızı şarap	-2,4

Diyetteki asit yükünü ölçmede kullanılan NEAP skoru asit üretiminde rol oynayan ana bileşenler olarak toplam protein ve potasyum alımına dayalıdır. ABD

nüfus tabanlı bir raporda NEAP skoru 34 ila 76 mEq/gün arasında değişmektedir. Batılı bir diyet ile beslenen genel nüfusta, 10-150 mEq/gün arasında değişen büyük farklılıklar olmasına rağmen, yaklaşık olarak ortalama 50 mEq/gün değerinde bir NEAP skoruyla karakterize edilmiştir (74, 90, 91). Trinchieri ve ark. (92) tarafından yapılan bir çalışmada ortalama günlük PRAL erkeklerde (24,1±24,0 mEq/gün) kadınlardan (16,1±20,1 mEq/gün) daha yüksek bulunmuştur. Lopez-Sayers ve ark.'nın (3) 1-6 yaş grubunda yaptığı bir çalışmada çocukların %92'sinde PRAL değeri pozitif bulunmuştur ve enerji, protein, yağ, et ve süt ürünlerinin alımı ile korelasyon göstermektedir ($p<0,05$). Diyetteki PRAL erkeklerde (16,52±15,68 mEq/gün) kızlara (12,24±7,92 mEq/gün) göre daha yüksektir ($p<0,05$). En yüksek dengesizliği olan besin grupları, et ve süt ürünlerinin aşırı alımı, meyve ve sebzelerin ise düşük alımı olarak gözlenmiştir; her iki durum da endojen asit üretimi için risk etmenlerini temsil etmektedir. Benzer şekilde, Alexy ve ark. (10) tarafından 6-18 yaş çocuklarda, Remer ve Manz (24) tarafından 3-7 yaş çocuklarda yapılan çalışmalarda da PRAL değeri erkeklerde kızlardan daha yüksek bulunmuştur. PRAL değeri;

$$\begin{aligned} \text{PRAL (mEq/gün)} = & + \text{protein (g/gün)} \times 0,4888 \\ & + \text{fosfor (mg/gün)} \times 0,0366 \\ & - \text{potasyum (mg/gün)} \times 0,021 \\ & - \text{magnezyum (mg/gün)} \times 0,0263 \\ & - \text{kalsiyum (mg/gün)} \times 0,013 \end{aligned} \quad (2.8)$$

formülü kullanılarak hesaplanır. PRAL modeli sağlıklı adölesanlarda da doğrulanmıştır (15). Ancak, orijinal PRAL modelinin aksine, çocuk ve adölesanlarda kalsiyum emilimi, büyümeye bağlı iskelet mineral artışıyla önemli ölçüde değiştiğinden dolayı kalsiyum algoritmaya dahil edilmemektedir. Bu duruma göre adölesanlar için yeniden düzenlenmiş algoritma;

$$\begin{aligned} \text{PRAL (mEq/gün)} = & + \text{protein (g/gün)} \times 0,4888 \\ & + \text{fosfor (mg/gün)} \times 0,0366 \\ & - \text{potasyum (mg/gün)} \times 0,021 \\ & - \text{magnezyum (mg/gün)} \times 0,0263 \end{aligned} \quad (2.9)$$

şeklinde formüle edilir (10).

Beslenmede PRAL değeri daha düşük besinler tercih edilerek diyet asit yükü azaltılabilmektedir (30). Diyet asit yükünü azaltmak için yapılabilecek besin tercihi değişiklikleri Tablo 2.4’de verilmiştir.

Tablo 2.4. Diyet asit yükünü azaltmak için yapılabilecek besin tercihi değişiklikleri.

Besin	PRAL 100 g/ml	Tercih Edilebilecek Besin	PRAL 100 g/ml
Esmer pirinç	12.5	Beyaz pirinç	4.6
Beyaz pirinç	4.6	Patates	-4
Çavdar ekmeği	4	Beyaz unlu ekmek	1.8
Sığır köfte	3.5	Soya protein köfte	-7
Bütün yumurta ile omlet	8.2	Yumurta beyazı ile omlet	1.1
Parmesan peyniri	34.2	Az yağlı peynir	1.2
Konserve sığır eti	13.2	Taze sığır eti	7.8
Bira	0.1	Kırmızı şarap	-2.4
Kiraz	3.6	Çilek	-2.2
Fıstık	8.3	Fındık	-2.8

2.5. Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED İndeksi)

Akdeniz diyeti meyve, sebze, rafine edilmemiş doğal tahıllar, baklagiller, fındık, kümes hayvanları, yumurta (haftada 3 defa), balık, az yağlı süt ürünleri ve az miktarda kırmızı et içerir. Bu diyetin sağlık üzerinde olumlu etkileri vardır. Akdeniz diyetindeki balık ve meyve antioksidan vitaminler (E, C) ve karoten sağlar ve yetersiz mikro besin alımını önler (93). Akdeniz diyetine uygun bir beslenme kalıbı benimsemek, sadece vücut yağ kitlesini ve obezite riskini azaltmakla kalmayıp aynı zamanda çeşitli sağlık sorunlarının gelişimini de azaltmaktadır (94).

Serra-Majem ve arkadaşları (17) tarafından geliştirilen, KIDMED indeksinin gelişimi, Akdeniz diyet kalıplarını ve onu baltalayan ilkeleri esas alan ilkelere dayanmaktadır. Beslenme alışkanlıklarını ölçmek için uygulanan KIDMED indeksi Akdeniz diyetinin özelliklerini içeren, kendiliğinden uygulanabilen veya görüşme yoluyla (çocuk hekimi, diyetisyen vb.) yapılabilen toplam 16 ifadeden oluşan bir indekstir. KIDMED indeksinin içerdiği ifadelerden 12’si olumlu, 4’ü olumsuz ifadeler olup, olumlu ifadelere evet cevabı verenler +1, olumsuz ifadeler evet cevabı verenler ise -1 puan almakta ve bu puanların toplanması ile değerlendirme sonunda 0-12 arasında değişen puanlar elde edilmektedir (Tablo 2.5). Sonrasında ise bu

puanlar (i) ≥ 8 puan optimal Akdeniz diyeti (iyi), (ii) 4-7 arası puan Akdeniz diyetine uygunluğunun geliştirilmesi gerektiği (orta), (iii) ≤ 3 puan ise çok düşük beslenme kalitesi (düşük) olarak 3 gruba ayrılmaktadır. KIDMED indeksi daha önce yetişkinler ve yaşlı popülasyonlar için geliştirilmiş araçlar göz önünde bulundurularak, 2-24 yaş arası nüfusun Akdeniz diyet modellerinin yeterliliğini değerlendirmek için tasarlanmıştır (16, 17).

Tablo 2.5. KIDMED indeksi ve puanlama.

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

Kabaran ve ark. (16) tarafından çocuk ve adölesanlarda yapılan bir çalışmada, yaş ve cinsiyete göre ortalama KIDMED indeksi puanları değerlendirildiğinde, 9-13 yaş erkeklerin $5,9 \pm 2,41$, kızların $5,8 \pm 2,17$ puan, 14-18 yaş erkeklerin $5,5 \pm 2,35$, kızların $5,6 \pm 2,40$ puan aldığı saptanmıştır. Cinsiyete ve yaş gruplarına göre ortalama KIDMED indeksi puanları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Çalışmaya katılan çocuk ve adölesanların %18,3'ün de düşük, %59,0'un da orta, %22,7'sin de iyi KIDMED indeksi saptanmıştır. KIDMED

indeksine göre puanı iyi olanların, puanı düşük ve orta olanlara göre vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi ve üst orta kol çevresi ortalamaları daha düşük olup, aralarındaki fark istatistiksel yönden anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Yaşın artışı ile ortalama KIDMED indeksinin azaldığı da gözlemlenmiştir. Kontogianni ve ark. (95) tarafından yürütülen benzer bir çalışmada 3-12 yaş arası çocuklarda ortalama KIDMED indeksinin $5,4\pm1,8$ puan olduğu, 13-18 yaş arası adölesanlarda ise azalarak $4,8\pm2,1$ puana düştüğü saptanmıştır. Fakat cinsiyete ve yaş gruplarına göre ortalama KIDMED indeksi puanları arasındaki bu farkların istatistiksel yönden anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). İspanya’da 6-24 yaş arası 3166 çocuk ve adölesanın değerlendirildiği bir çalışmada, KIDMED indeksi puanı arttıkça posa, kalsiyum, demir, magnezyum, potasyum, fosfor ve tüm vitaminlerin (E vitamini hariç) alımının arttığı saptanmıştır. Düşük KIDMED indeksi puanı olanlarda kalsiyum, magnezyum, vitamin B6 ve C vitamini alımında yetersizlik olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle de KIDMED indeksinin beslenme kalitesinin de bir göstergesi olduğu sonucuna varılmıştır (93). Lazarou ve ark. (96) yüksek KIDMED indeksi puanı ile çocuklarda diyet kalitesinin yükseldiğini ve KIDMED indeksinin çocuklarda sağlıklı beslenme alışkanlıklarının araştırılabilmesi için kullanışlı bir ölçek olduğunu belirlemişlerdir. Gaziantep’de yürütülen bir araştırmada ise; BKİ ile KIDMED puanları arasında belirgin olan negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Düşük KIDMED puanına sahip bireylerin BKİ ortalamaları $20,6 \text{ kg/m}^2$, orta KIDMED puanındakilerin $19,0 \text{ kg/m}^2$, iyi KIDMED puanındakilerin ise $18,0 \text{ kg/m}^2$ BKİ değerine sahip oldukları görülmektedir (97). Samur ve ark. (98) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada; 10-12 yaş aralığındaki öğrencilerin %76,2’sinin iyi KIDMED indeks puanı olduğu bulunmuş, istatistiksel olarak cinsiyete göre fark gözlemlenmemiştir. Şahingöz ve Şanlıer (94) yaptıkları çalışmada adölesanların %17,9’unun kötü (≤ 3 puan), %59,2’sinin orta (4-7 puan) ve %22,9’unun iyi (≥ 8 puan) kalitede bir KIDMED puanına sahip olduğunu saptamışlardır. Yaptıkları çalışmanın sonuçlarına dayanarak, KIDMED indeksinin Akdeniz diyetini ve sağlıklı beslenme uygulamalarını değerlendirirken Türkiye’de başarılı bir şekilde uygulanabileceğini belirtmişlerdir.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

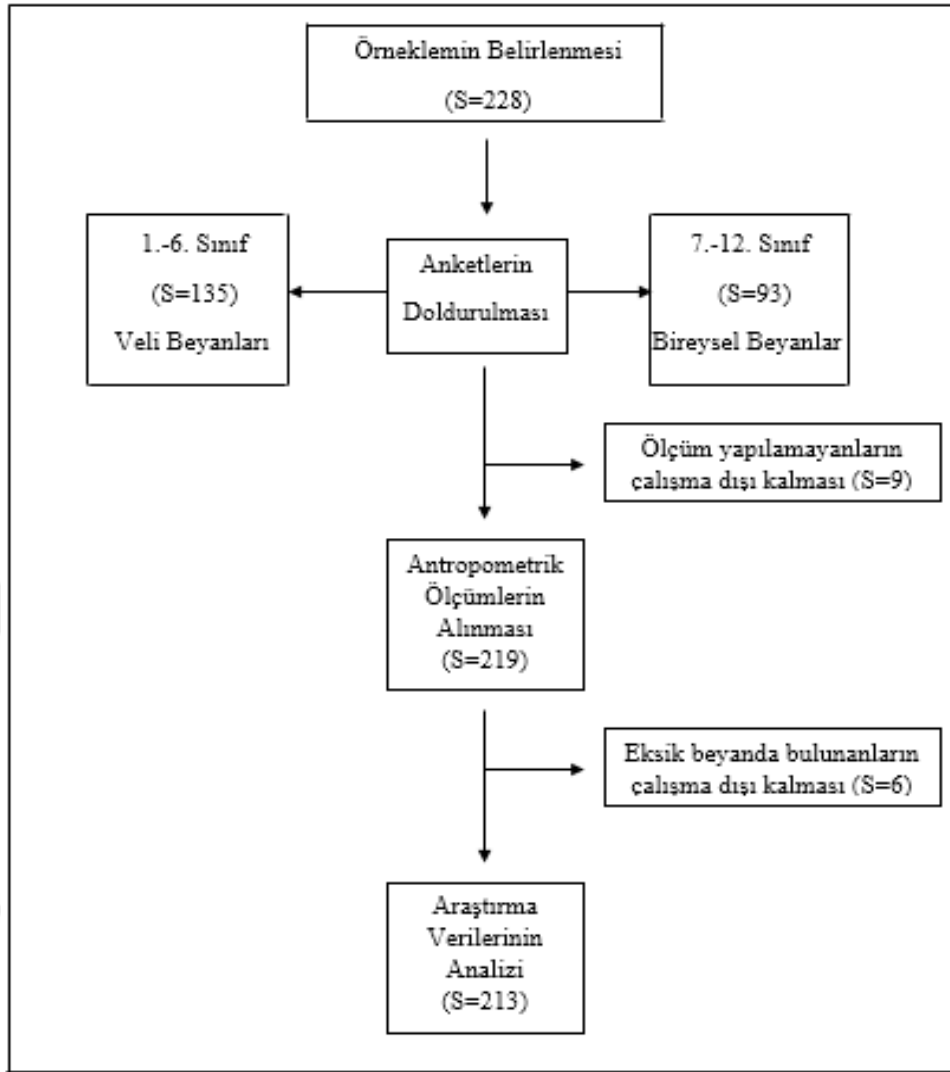
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Ankara İli Pursaklar İlçesindeki Ülker İlkokulu, Pursaklar Feride Bekçioğlu Ortaokulu ve Pursaklar Ayyıldız Anadolu Lisesi'nde, Nisan 2017-Nisan 2018 tarihleri arasında, 6-18 yaş arası 213 kişi üzerinde yürütülmüştür. Çalışma öncesinde örneklem sayısını belirlemek için güç analizi yapılmıştır ve $p=0,05$ değeri için çalışmanın en az 210 çocuk ve adölesan üzerinden yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Çalışmada ikili eğitim sistemi (sabahçı-öğlenci) uygulanan okullar da yer almıştır. Tüm okullarda her sınıftan bir şube rastgele seçilmiştir. Çocuk ve adölesanların herhangi bir diyet ve/veya ilaç kullanımı gerektirecek hastalığının bulunmaması, Pursaklar ilçesinde öğrenim görmesi ve 6-18 yaş aralığında olması dahil edilme kriterleridir. Herhangi bir diyet ve/veya ilaç kullanımı gerektirecek hastalığı bulunanlar, Pursaklar ilçesinde öğrenim görmeyenler ve 6-18 yaş aralığında olmayanlar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 26.07.2017 tarihli, 16969557-1081 sayılı etik kurul raporu ile etik açıdan uygun bulunmuştur (EK-1). Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 24.03.2017 tarihli, 14588481-605.99-E.3965550 sayılı yazısı ile adı geçen okullarda araştırma izni alınmıştır (EK-2). Çalışmaya katılan veliler/öğrenciler çalışma öncesinde bilgilendirilerek onam formu doldurulmuştur (EK-3, EK-4).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Veli ve öğrenciler için ayrı ayrı hazırlanmış anket formları (EK-5, EK-6) yardımıyla, 1.-6. sınıf öğrencilerinin (S=) velilerinden ve 7.-12. sınıf öğrencilerinin (S=) kendilerinden veriler toplanmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler/veliler çalışma öncesinde anketin nasıl doldurulacağı, geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydının nasıl tutulacağı hakkında bilgilendirilmiştir. Anket formları dağıtıldıktan iki gün sonra okullara tekrar gidilip formlar toplanmış ve araştırmacı tarafından çocuk ve adölesanların antropometrik ölçümleri yapılmıştır. Veriler analiz edildikten sonra KIDMED puanı ve PRAL değerleri hesaplanmıştır. Araştırmanın genel planı şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırmanın genel planı.

3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması

3.3.1. Veri Toplama Aracı/Anket Formları

Araştırma verileri 4 bölümden oluşan ve veli ve öğrenciler için ayrı ayrı hazırlanmış anket formları (EK 5, EK 6) yardımıyla toplanmıştır. Anketin birinci bölümünde çocuk ve adölesanlara ait genel bilgiler ve ailenin sosyo-demografik bilgileri, ikinci bölümünde ise çocuk ve adölesanların beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Üçüncü bölümde Serra-Maje ve ark. (17) tarafından geliştirilmiş 16 ifadeden oluşan Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED indeksi) yer almaktadır.

Dördüncü bölümde ise geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı formu bulunmaktadır.

3.3.2. Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı: Çocuk ve adölesanların vücut ağırlıkları Seca 813 marka tartı kullanılarak, 0,1 kg hassasiyet ile ölçülmüştür. Ölçüm öncesi çocuk ve adölesanların üzerlerindeki kalın kıyafetlerin ve ayakkabıların çıkartılması sağlanmıştır.

Boy Uzunluğu: Çocuk ve adölesanların boy uzunlukları Seca 213 marka boy ölçer kullanılarak, 0,1 cm hassasiyet ile, ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada yere paralel) iken ölçülmüştür. Ölçüm öncesi çocuk ve adölesanların ayakkabılarının çıkartılması sağlanmıştır.

Antropometrik ölçümlerin z skorlarının hesaplamasında WHO AnthroPlus programı kullanılmıştır. Yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ değerlerinin z skoru ve persentillere göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 5-19 yaş çocuklar için BKİ z skoru sınıflandırması; <-3 SS çok zayıf, <-2 SS zayıf, >+1 SS kilolu ve >+2 SS obez şeklindedir (99). Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu'nda yaşa göre boy uzunluğunun z skoru sınıflandırması; <-3 SS çok kısa (aşırı bodur), <-2 SS kısa (bodur) ve >+3 SS çok uzun olarak verilmiştir (100). Yaşa göre ağırlık referans verileri 10 yaşına kadar mevcuttur. Çünkü bu gösterge, birçok çocuğun hızlı pubertal büyüme yaşadığı 11-19 yaş aralığında boy ve vücut kütlesi arasında ayırım yapamaz. Çok uzun kişiler yaşa göre ağırlık değerlerine bakıldığında aşırı kiloya sahip gibi görünebilmektedirler (101). Çocuk ve adölesanların antropometrik ölçümlerinin değerlendirmesi Tablo 3.1'e göre yapılmıştır.

Tablo 3.1. Antropometrik ölçümlerin değerlendirme kriterleri.

z skor	Yaşa göre ağırlık (5-10 yaş)	Yaşa göre boy (5-19 yaş)	Yaşa göre BKİ (5-19 yaş)
>3 SS	Fazla kilo*	Çok uzun	Obez
>2 SS		Normal	Kilolu
>1 SS			
Medyan (0)	Normal		Normal
<-1 SS	Düşük kilo	Kısa (bodur)	Zayıf
<-2 SS			
<-3 SS			
	Çok düşük kilo	Çok kısa (aşırı bodur)	Çok zayıf

*Büyüme sorunu olabilmektedir. Yaşa göre boya veya yaşıya göre BKİ'ye bakılır.

3.3.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Hesaplanması

Çocuk ve adölesanların enerji, besin ve besin ögesi alımları BeBiS 7.2 programı ile analiz edilmiştir (102). Gereksinmeyi karşılama yüzdeleri, Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi'nde (103) yer alan Türkiye için önerilen günlük enerji ve besin ögeleri güvenilir alım düzeyleri referans alınarak hesaplanmıştır.

3.3.4. KIDMED İndeksinin Hesaplanması

KIDMED indeksinin Türkçe geçerlik güvenilirliği yapılmamış olup ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda kullanılmıştır (104). KIDMED indeksinin Türkçe geçerlik güvenilirliği çalışmamızın planı dahilinde olmadığından yapılmamıştır.

Çocuk ve adölesanların diyet kalitesi KIDMED indeksi aracılığıyla Tablo 2.5'de gösterildiği şekilde hesaplanmıştır. Hesaplama sonrası puanlar;

- (i) ≥ 8 puan optimal Akdeniz diyeti (iyi),
- (ii) 4-7 arası puan Akdeniz diyetine uygunluğunun geliştirilmesi gerektiği (orta),
- (iii) ≤ 3 puan ise çok düşük beslenme kalitesi (düşük)

olarak 3 gruba ayrılarak değerlendirilmiştir.

3.3.5. PRAL Değerinin Hesaplanması

Diyetin asiditesini ortaya koymak için besin tüketim kaydının analiziyle elde edilen veriler ile PRAL değeri hesaplanmıştır. PRAL değeri hesaplanırken;

$$\begin{aligned} \text{PRAL (mEq/gün)} = & + \text{protein (g/gün)} \times 0,4888 \\ & + \text{fosfor (mg/gün)} \times 0,0366 \\ & - \text{potasyum (mg/gün)} \times 0,021 \\ & - \text{magnezyum (mg/gün)} \times 0,0263 \end{aligned} \quad (2.9)$$

formülü kullanılmıştır (10).

3.4. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizleri için IBM SPSS Statistic 23 programı kullanılmıştır. Sayısal veri türündeki değişkenlerin (nicel değişkenler) analizinde tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) kullanılmıştır. Kategorik veri türündeki değişkenler (nitel değişkenler) ise sayı (S) ve yüzde (%) olarak tanımlanmıştır. Niteliksel veriler arasında ilişkilerin araştırılması için Ki-Kare testi kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılması ve gruplar arasındaki farklılıkların araştırılmasında, tablolarda 5'den küçük veri bulunan göz sayısının, toplam göz sayısının %20'sini aşmadığı durumlarda Pearson Ki-Kare, aştığı durumlarda ise Fisher'in Ki-Kare testi uygulanmıştır. Niceliksel verilerin dağılımlarının normalliğine One-Sample Kolmogorov Smirnov testi ile bakılmıştır. Normal dağılım gösteren veriler parametrik, göstermeyen veriler ise parametrik olmayan istatistiksel testler ile değerlendirilmiştir. İki grup arasındaki farklılığın araştırılmasında; normal dağılım gösteren verilerde Independent Samples T testi, normal dağılım göstermeyen verilerde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Ayrıca üç veya daha fazla grubun karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren verilerde One-Way ANOVA, normal dağılım göstermeyen verilerde ise Kruskal Wallis analizi yapılmıştır. Gruplar arasında fark tespit edildiğinde ($p < 0,05$) farklılığa neden olan alt grupların belirlenebilmesi için ikili karşılaştırmalar Post-Hoc testleri uygulanarak değerlendirilmiştir. Sayısal değişkenler arasında ilişki olup olmadığı; normal dağılım gösterenlerde Pearson korelasyon analizi, normal dağılım göstermeyenlerde ise Spearman korelasyon analizi ile saptanmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ değeri ile belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Çocuk ve Adölesanların Genel Özelliklerine Ait Bulgular

Çocuk ve adölesanların cinsiyet ve eğitim durumuna göre dağılımları, yaş ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 4.1’de verilmiştir. Bu çalışma %51,2’si kız (109 kişi), %48,8’i erkek (104 kişi) toplam 213 çocuk ve adölesan üzerinde yürütülmüştür. Çocuk ve adölesanlar 6-17 yaş arası (ortalama $10,9 \pm 3,4$ yıl) bireylerden oluşmaktadır. Cinsiyete göre yaş ortalamaları, kızlar için $11,2 \pm 3,3$ yıl, erkekler için $10,6 \pm 3,5$ yıldır. Çocuk ve adölesanların %41,3’ü ilkokul, %31,9’u ortaokul ve %26,8’i lise düzeyinde eğitim almaktadır

Tablo 4.1. Çocuk ve adölesanların cinsiyet ve eğitim durumuna göre dağılımları, yaş ortalamaları ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri.

	S	%	Yaş ($\bar{x} \pm SS$ (yıl))
Cinsiyet			
Kız	109	51,2	$11,2 \pm 3,3$
Erkek	104	48,8	$10,6 \pm 3,5$
Eğitim			
İlkokul	88	41,3	
Ortaokul	68	31,9	
Lise	57	26,8	
Toplam	213	100	$10,9 \pm 3,4$

Ailenin eğitim ve meslek durumu Tablo 4.2’de verilmiştir. Ailenin eğitim durumuna bakıldığında, annenin eğitim durumu çoğunlukla ilkokul/ortaokul (%45,5) iken, babanın eğitim durumu çoğunlukla lisedir (%40,4). Annenin mesleği büyük çoğunlukla ev hanımıdır (%72,8), babanın mesleği ise çoğunlukla işçi (%35,2) ve serbest meslektir (%31).

Ailenin ekonomik durumuna yönelik verilen yanıtlarda “kazancımızla ayın sonunu rahat ve büyük bir sıkıntı yaşamadan getiriyoruz” diyenlerin oranı %76,1 ve “kazancımızla ayın sonunu zor getiriyoruz” diyenlerin %20,2’dir. “Kazancımızla ayın sonunu getiremiyoruz” diyenlerin oranı ise %3,8’dir. Ailede çocuk sayısı çoğunlukla 2 çocuktur (%49,3). Bir çocuk, üç çocuk ve dört ve üzeri çocuğa sahip olanların oranları sırasıyla %8,9, %35,2 ve %6,6’dır (veriler tablo içinde gösterilmemiştir).

Tablo 4.2. Ailenin eğitim ve meslek durumu.

	Anne		Baba	
	S	%	S	%
Eğitim durumu				
İlkokul/Ortaokul	97	45,5	49	23,0
Lise	69	32,4	86	40,4
Ön lisans	16	7,5	25	11,7
Lisans	29	13,7	46	21,6
Lisansüstü	2	0,9	7	3,3
Meslek				
Memur	29	13,6	55	25,8
İşçi	12	5,6	75	35,2
Serbest meslek	16	7,5	66	31
Ev hanımı(anne) / İşsiz(baba)	155	72,8	6	2,8
Emekli	1	0,5	11	5,2

4.2. Çocuk ve Adölesanların Beslenme Alışkanlıklarına Ait Bulgular

Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ait bulgular Tablo 4.3’de verilmiştir. Çocuk ve adölesanların %38,5’i ana öğün atlamamakta, %17,4’ü genellikle, %44,1’i ise bazen ana öğün atlamaktadır. Genellikle veya bazen öğün atlayanların %29,0’ı kahvaltı, %63,4’ü öğle ve %7,6’sı akşam öğününü atlamaktadır. Öğün aralarında çoğunlukla şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.) ve meyve tüketilirken, bu besinleri tüketim oranları sırasıyla %41,7 ve %35,7’dir. Hafta içi çocuk ve adölesanların %76,5’inin öğün saatleri düzenli iken %23,5 oranındaki çocuk ve adölesanın öğün saatleri düzenli değildir. Hafta sonu ise çocuk ve adölesanların %49,8’inin öğün saatleri düzenli iken %50,2 oranındaki çocuk ve adölesanın öğün saatleri düzenli değildir. Çocuk ve adölesanların %90,6’sı okul saatlerinde öğün tüketmektedir ve en çok okulda tüketilen öğün öğle öğünüdür (%47,6). Okul saatlerinde öğün tüketenlerin çoğunluğu (%65,3) evden besin götürmektedir. Okul saatlerinde öğün tüketenlerin geri kalanı (%34,7) ise okul kantininden satın almaktadır. Çocuk ve adölesanların beslenme alışkanlıklarına ait bulgulara cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 4.3. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ait bulgular.

Alışkanlık (p değeri*)	Kız (S=109)		Erkek (S=104)		Toplam (S=213)		
	S	%	S	%	S	%	
Ana Öğün Atlama (0,070)							
Hayır	39	35,8	43	41,4	82	38,5	
Evet	14	12,8	23	22,1	37	17,4	
Bazen	56	51,4	38	36,5	94	44,1	
Atlanan Öğün (0,836)							
Kahvaltı	19	27,2	19	31,1	38	29,0	
Öğle	46	65,7	37	60,7	83	63,4	
Akşam	5	7,1	5	8,2	10	7,6	
Ara Öğün Tercihi (0,303)							
Yapmıyor	4	3,7	3	2,9	7	3,3	
Süt/Yoğurt	9	8,3	12	11,5	21	9,9	
Kuru yemişler	7	6,4	13	12,5	20	9,4	
Meyve	45	41,3	31	29,8	76	35,7	
Şekerli yiyecekler	44	40,3	45	43,3	89	41,7	
Düzenli Öğün Saati (0,747 / 0,494)							
Hafta içi	Evet	82	75,2	80	76,9	162	76,1
	Hayır	27	24,8	24	23,1	51	23,9
Hafta sonu	Evet	57	52,3	49	47,1	106	49,8
	Hayır	52	47,7	55	52,9	107	50,2
Okulda Öğün Tüketimi (0,816)							
Evet	98	89,9	95	91,3	193	90,6	
Hayır	11	10,1	9	8,7	20	9,4	
Okulda Tüketilen Öğün (0,378)							
Kahvaltı	3	3,1	6	6,3	9	4,7	
Kuşluk	30	30,6	20	21,1	50	25,9	
Öğle	45	45,9	47	49,4	92	47,6	
İkinci kahvaltısı	20	20,4	22	23,2	42	21,8	
Okulda Ne Tüketildiği (0,173)							
Evden besin götürme	59	60,2	67	70,5	126	65,3	
Okul kantininden satın alma	39	39,8	28	29,5	67	34,7	

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

4.3. Çocuk ve Adölesanların Antropometrik Ölçümlerine Ait Bulgular

Cinsiyetler arası yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skorlarının ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri Tablo 4.4'de verilmiştir. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skorları

incelendiğinde ortalamalar sırasıyla $0,7\pm1,1$, $0,4\pm0,9$ ve $0,8\pm1,3$ olarak bulunmuştur. Erkeklerin yaşa göre BKİ z skoru değerleri kızlara göre önemli derecede daha yüksektir ($p<0,01$). Yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık yönünden cinsiyetler arası fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 4.4. Çocuk ve adölesanların cinsiyetler arası yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skorlarının ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri.

z skorları	Kız (S=109) $\bar{x}\pm SS$	Erkek (S=104) $\bar{x}\pm SS$	Toplam (S=213) $\bar{x}\pm SS$	p*
Yaşa göre BKİ (S=213)	$0,4\pm1,0$	$1\pm1,1$	$0,7\pm1,1$	<0,001
Yaşa göre boy (S=213)	$0,4\pm0,9$	$0,4\pm1,0$	$0,4\pm0,9$	0,833
Yaşa göre ağırlık (S=88)	$0,7\pm1,1$	$0,9\pm1,4$	$0,8\pm1,3$	0,531

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Cinsiyete göre antropometrik ölçümlerin z skor sınıflamalarına ait bulgular Tablo 4.5’de verilmiştir. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ z skorlarına göre yapılan incelemelerinde, %0,5’inin zayıf, %24,9’unun kilolu ve %11,3’ünün obez olduğu, yaşa göre boy yönünden değerlendirildiğinde ise %0,5’inin kısa ve %0,5’inin çok uzun olduğu saptanmıştır. 5-10 yaş arası 88 çocuğun yaşa göre ağırlık değerlerine bakıldığında ise %36,4’ünün fazla kilolu olduğu görülmüştür. Yaşa göre BKİ sınıflamasında normal grupta kızların oranı erkeklerle göre anlamlı derecede daha fazla iken ($p<0,01$), obez grupta ise erkeklerin oranı kızlara göre anlamlı derecede daha fazladır ($p<0,05$). Yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık sınıflamasında ise cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre antropometrik ölçümlerin z skorları sınıflamalarına ait bulgular.

Sınıflama (p değeri*)	Kız (S=109)		Erkek (S=104)		Toplam (S=213)	
	S	%	S	%	S	%
Yaşa göre BKİ (5-19 yaş) (0,007)						
Obez (>3 SS)	7	6,4	17	16,3	24	11,3
Kilolu (>2 SS)	21	19,3	32	30,8	53	24,9
Normal (<-1 SS - >1 SS)	80	73,4	55	52,9	135	63,3
Zayıf (<-2 SS)	1	0,9	0	0,0	1	0,5
Yaşa göre boy (5-19 yaş) (0,347)						
Çok uzun (>3 SS)	0	0,0	1	1,0	1	0,5
Normal (<-1 SS - >2 SS)	109	100	102	98,1	211	99,1
Kısa (<-2 SS)	0	0,0	1	1,0	1	0,5
Yaşa göre ağırlık (5-10 yaş) (0,376)						
Fazla kilo (>2 SS)	11	30,6	21	40,4	32	36,4
Normal (<-1 SS - >1 SS)	25	69,4	31	59,6	56	63,6

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Tablo 4.6’da çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ sınıflamasına göre bazı beslenme alışkanlıklarına ait bulgular yer almaktadır. Yaşa göre BKİ sınıflaması ve beslenme alışkanlıkları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur ($p>0,05$).

Tablo 4.6. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ sınıflamasına göre bazı beslenme alışkanlıklarına ait bulgular.

Beslenme Alışkanlıkları (p değeri*)	Obez (S=24)		Kilolu (S=53)		Normal (S=135)		Zayıf (S=1)	
	S	%	S	%	S	%	S	%
Ana öğün atlama (0,087)								
Hayır	12	14,6	15	18,3	54	65,9	1	1,2
Evet	3	8,1	16	43,2	18	48,7	0	0,0
Bazen	9	9,6	22	23,4	63	67,0	0	0,0
Atlanan öğün (0,635)								
Kahvaltı	3	7,9	13	34,2	22	57,9	0	0,0
Öğle	9	10,8	23	27,7	51	61,5	0	0,0
Akşam	0	0,0	2	20,0	8	80,0	0	0,0
Ara öğün tercihi (0,382)								
Yapmıyor	1	14,3	2	28,6	4	57,1	0	0,0
Süt/Yoğurt	4	19,0	1	4,8	16	76,2	0	0,0
Kuru yemişler	2	10,0	7	35,0	11	55,0	0	0,0
Meyve	4	5,3	18	23,7	53	69,7	1	1,3
Şekerli yiyecekler	13	14,6	25	28,1	51	57,3	0	0,0

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

4.4. Çocuk ve Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Türkiye için önerilen günlük enerji ve besin ögeleri güvenilir alım düzeyleri (103) dikkate alınarak çalışmaya katılan çocuk ve adölesanlar cinsiyete göre enerji ve besin ögesi gereksinmelerini karşılama oranları. Tablo 4.7’de incelenmiştir.

Altı yaşındaki çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri Tablo 4.8’da değerlendirilmiştir. Alımlarda cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Her iki cinsiyet içinde lif alımlarının gereksinmenin altında (karşılama oranı kız ve erkek için sırasıyla %64,4 ve %72) olduğu görülmektedir. Aynı şekilde demir alımları da gereksinmeyi karşılamamaktadır (karşılama oranı kız ve erkek için sırasıyla %75 ve %84). Diyet asit yükünü arttıran protein ve fosfor alımlarının gereksinmenin üzerinde (karşılama oranları protein ve fosfor için kız ve erkeklerde sırasıyla %204,8/%170,3 ve %213,6/%182,5) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.9’de 7-9 yaş aralığındaki çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri yer almaktadır. B12 vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor alımları erkeklerde kızlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p<0,01$ ve $p<0,05$), diğer alımlarda cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0,05$). Altı yaşındaki çocuklar gibi 7-9 yaş aralığındaki çocuklar için de her iki cinsiyette de lif ve demir alımlarının gereksinmenin altında (karşılama oranları lif ve demir için kız ve erkeklerde sırasıyla %70/%84 ve %69,6/%84) olduğu görülmektedir. Protein ve fosfor alımları ise gereksinmenin üzerindedir (karşılama oranları protein ve fosfor için kız ve erkeklerde sırasıyla %171,3/%189,9 ve %196,3/%229,8).

Tablo 4.7. Çocuk ve adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi gereksinmelerini karşılama oranları.

Enerji ve Besin Ögeleri	Karşılama %'leri							
	6 yaş		7-9 yaş		10-13 yaş		14-17 yaş	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Enerji (kkal)	94,9	89,0	88,2	98,8	94,4	87,8	92,7	64,5
Protein (g)	204,8	213,6	171,3	196,3	186,1	146,5	123,3	94,3
Lif (g)	64,4	72,0	70,0	69,6	69,6	72,3	84,6	69,3
A vitamini (µg)	196,7	204,1	125,6	163,0	147,6	176,5	136,9	90,2
B₁ vitamini (mg)	116,7	116,7	133,3	133,3	133,3	88,9	100,0	75,0
B₂ vitamini (mg)	200,0	220,0	200,0	233,3	216,7	144,4	144,4	76,9
B₆ vitamini (mg)	166,7	166,7	183,3	166,7	166,7	110,0	100,0	84,6
Folik asit (µg)	124,4	129,8	122,9	137,2	131,3	68,3	77,1	68,2
B₁₂ vitamini (µg)	183,3	241,7	216,7	341,7	291,7	216,7	137,5	129,2
C vitamini (µg)	180,7	146,5	180,0	157,8	167,0	129,7	142,4	119,6
Kalsiyum (mg)	88,2	98,8	96,2	134,5	118,7	70,6	58,1	48,8
Demir (mg)	75,0	84,0	84,0	84,0	84,0	91,0	64,4	95,0
Çinko (mg)	124,0	134,0	140,0	164,0	154,0	85,0	90,0	79,1
Bakır (mg)	250,0	272,7	272,7	272,7	272,7	185,7	191,0	168,5
Fosfor (mg)	170,3	182,5	189,9	229,8	213,4	84,3	86,1	75,8
Magnezyum (mg)	177,0	177,2	188,7	218,5	206,2	106,5	83,1	65,2

Tablo 4.8. Altı yaş grubu çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.

Enerji ve Besin Ögeleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Kız	Alt-Üst Değerleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Erkek	Alt-Üst Değerleri	p
		Medyan Değeri			Medyan Değeri		
Enerji (kcal)	1565,9±636,1	1449,9	506,2-2266,0	1469,3±352,4	1418,3	1074,8-2375,8	0,667*
Protein (g)	46,6±22,1	47,7	9,5-72,1	48,6±9,3	46,7	36,4-63,5	0,910**
Lif (g)	16,1±8	17,1	5,6-26,6	18±5,8	17,2	10,1-28,6	0,571**
A Vitamini (µg)	787±630,1	619,3	30,7-1987,5	816,5±740,1	469,4	318,4-2423,1	0,851**
B₁ Vitamini (mg)	0,7±0,4	0,6	0,2-1,2	0,7±0,1	0,7	0,5-0,8	0,792**
B₂ Vitamini (mg)	1±0,5	1,1	0,1-1,5	1,1±0,5	1,0	0,6-2,1	0,910**
B₆ Vitamini (mg)	1±0,5	0,9	0,4-1,7	1±0,3	0,9	0,5-1,5	0,910**
Folik Asit (µg)	248,8±135,9	213,3	74,1-466,1	259,5±106,3	229,3	127,9-510,7	0,792**
B₁₂ Vitamini (µg)	2,2±1,2	2,5	0,0-3,6	2,9±1,3	3,0	0,8-4,8	0,270**
C Vitamini (µg)	108,4±76,1	77,2	28,9-218,0	87,9±65,6	62,3	14,8-249,63	0,473**
Kalsiyum (mg)	705,9±309	789,8	92,2-1005,0	790,1±428,7	698,9	280,0-1533,1	1,000**
Demir (mg)	7,5±3,7	7,6	2,6-12,7	8,4±2,5	7,7	5,1-13,3	0,571**
Çinko (mg)	6,2±3,1	6,4	1,3-10,2	6,7±1,4	6,3	5,3-9,3	0,851**
Bakır (mg)	1,1±0,6	1,0	0,4-2,0	1,2±0,4	1,3	0,7-2,2	0,624**
Fosfor (mg)	851,4±406,7	841,2	142,2-1399,5	912,5±238,5	899,6	586,0-1318,5	0,676*
Magnezyum (mg)	230,1±104,1	210,7	67,2-374,6	230,3±49,3	215,2	159,3-319,3	1,000**

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Independent Samples T testi kullanılmıştır.

**Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.9. Yedi-dokuz yaş grubu çocukların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.

Enerji ve Besin Ögeleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Kız	Alt-Üst Değerleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Erkek	Alt-Üst Değerleri	P
		Medyan Değeri			Medyan Değeri		
Enerji (kcal)	1648,6±386,2	1559,5	919,0-2486,5	1848,1±473,7	1758,4	716,0-2901,6	0,070*
Protein (g)	55,4±18,7	51,8	24,9-108,8	63,5±21,6	58,7	18,3-131,1	0,097**
Lif (g)	17,5±6,8	15,7	10,1-33,9	17,4±6,5	16,9	5,3-36,5	0,813**
A Vitamini (µg)	628,2±252	625,0	219,5-1075,7	814,8±376,1	767,6	204,0-2113,2	0,071**
B₁ Vitamini (mg)	0,8±0,3	0,8	0,3-1,3	0,8±0,3	0,7	0,3-1,3	0,842**
B₂ Vitamini (mg)	1,2±0,4	1,1	0,5-2,4	1,4±0,6	1,4	0,4-2,8	0,071**
B₆ Vitamini (mg)	1,1±0,4	1,1	0,4-2,1	1±0,3	1,0	0,4-2,1	0,360**
Folik Asit (µg)	245,7±87,6	223,8	110,0-486,7	274,3±100,5	259,3	108,3-534,5	0,262**
B₁₂ Vitamini (µg)	2,6±1,2	2,6	0,2-5,0	4,1±2,3	4,2	0,3-9,9	0,007**
C Vitamini (µg)	108±64,7	86,5	0,0-260,6	94,7±52,6	99,2	7,3-186,3	0,485**
Kalsiyum (mg)	769,2±282,4	737,6	276,9-1404,9	1075,8±614,3	972,1	202,7-3781,9	0,009**
Demir (mg)	8,4±2,7	8,2	3,7-13,8	8,4±2,4	8,4	4,2-14,4	0,935**
Çinko (mg)	7±2,1	6,7	3,4-12,5	8,2±2,7	8,0	2,6-16,6	0,048**
Bakır (mg)	1,2±0,4	1,2	0,3-2,1	1,2±0,4	1,2	0,5-2,2	0,842**
Fosfor (mg)	949,6±296,1	918,7	454,9-1822,6	1148,9±456,8	1052,1	302,8-2722,7	0,047*
Magnezyum (mg)	245,3±71,4	242,8	105,2-375,1	284±227	238,7	96,3-1618,9	0,784**

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Independent Samples T testi kullanılmıştır.

**Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.10’de 10-13 yaş aralığındaki adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri incelenmiştir. Alımlarda cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Kızlarda folik asit alımı gereksinmeyi %68,3 oranında karşılarken, her iki cinsiyette de lif ve kalsiyum alımları gereksinmenin altında (karşılama oranları lif ve kalsiyum için kız ve erkeklerde sırasıyla %72,3/%70,6 ve %69,6/%66,4) kalmıştır. Protein ve fosfor alımları ise gereksinmenin üzerindedir (karşılama oranları protein ve fosfor için kız ve erkeklerde sırasıyla %171,3/%189,9 ve %196,3/%229,8).

Tablo 4.11’de 14-17 yaş aralığındaki adölesanlara ait cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri gösterilmektedir. B2 vitamini alımı kızlarda erkeklere göre önemli derecede yüksektir ($p<0,05$), diğer alımlarda cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Diğer yaş grupları gibi 14-17 yaş aralığındaki adölesanların da lif alımları gereksinmeyi karşılamamaktadır (karşılama oranı kız ve erkek için sırasıyla %84,6 ve %69,3). Her iki cinsiyette de folik asit ve magnezyum alımlarının gereksinmeyi karşılama oranları düşüktür (karşılama oranı folik asit ve magnezyum için kız ve erkeklerde sırasıyla %77,1/%83,1 ve %68,2/%65,2). Kızlarda demir alımının gereksinmeyi karşılama oranı (%64,4) yetersizken, erkeklerde çinko alımının gereksinmeyi karşılama oranı (%79,1) yetersizdir.

Tablo 4.10. On-on üç yaş grubu adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.

Enerji ve Besin Ögeleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Kız	Alt-Üst Değerleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Erkek	Alt-Üst Değerleri	p
		Medyan Değeri			Medyan Değeri		
Enerji (kcal)	1930,5±605,5	1881,5	723,9-3542,3	1979,1±592,6	2009,7	1137,4-3372,5	0,746*
Protein (g)	61,9±21,3	59,3	20,0-111,2	67,3±23,3	68,1	28,1-142,5	0,350**
Lif (g)	18,8±9,8	15,6	8,6-48,3	19,7±6,1	18,4	10,8-33,5	0,135**
A Vitamini (µg)	1058,7±900	863,3	111,1-5700,4	883,8±640,4	743,4	25,1-2267,2	0,357**
B₁ Vitamini (mg)	0,8±0,3	0,8	0,3-1,7	0,8±0,3	0,8	0,3-1,6	0,484**
B₂ Vitamini (mg)	1,3±0,6	1,2	0,4-2,8	1,2±0,5	1,1	0,3-1,9	0,430**
B₆ Vitamini (mg)	1,1±0,5	1,0	0,3-3,3	1,1±0,4	1,1	0,2-2,1	0,401**
Folik Asit (µg)	273±139,4	228,0	94,7-768,4	302,5±113,6	298,9	101,8-532,1	0,181**
B₁₂ Vitamini (µg)	3,9±2,1	3,9	0,4-8,6	4,1±3	3,4	0,1-10,4	0,810**
C Vitamini (µg)	97,3±78,9	80,3	6,8-373,4	101±85,2	82,4	4,7-429,4	0,820**
Kalsiyum (mg)	917,3±386	911,4	333,0-1842,1	863,8±347,9	898,5	256,0-1490,9	0,752**
Demir (mg)	9,1±3,5	9,0	2,9-19,0	10,2±3,7	10,3	2,9-20,0	0,214**
Çinko (mg)	8,5±3	8,6	3,0-15,4	9,5±3,7	9,2	3,7-18,5	0,289**
Bakır (mg)	1,3±0,6	1,2	0,5-3,6	1,6±0,6	1,6	0,7-3,7	0,054**
Fosfor (mg)	1053,8±369,4	1061,1	410,7-1928,9	1067,7±372,8	1115,2	385,0-2200,7	0,881*
Magnezyum (mg)	255,6±83,3	247,7	90,7-452,4	283,7±92,2	279,6	117,3-517,1	0,161**

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Independent Samples T testi kullanılmıştır.

**Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.11. On dört-on yedi yaş grubu adölesanların cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımları, medyan ve alt-üst değerleri.

Enerji ve Besin Öğeleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Kız	Alt-Üst Değerleri	Alınan $\bar{x} \pm SS$	Erkek	Alt-Üst Değerleri	p
		Medyan Değeri			Medyan Değeri		
Enerji (kcal)	2095,7 $\pm$ 738,8	2003,3	813,8-3466,3	1843,7 $\pm$ 652,5	1856,7	899,9-3010,2	0,182*
Protein (g)	67,2 $\pm$ 26,8	63,4	21,2-137,4	59,2 $\pm$ 21,7	60,0	22,5-108,6	0,262**
Lif (g)	22 $\pm$ 9,5	19,8	6,9-43,1	20,1 $\pm$ 7,8	19,4	7,9-38,1	0,543**
A Vitamini (µg)	958,1 $\pm$ 682,5	765,9	212,1-2949,3	812,2 $\pm$ 550,7	642,5	209,4-2464,5	0,396**
B₁ Vitamini (mg)	1 $\pm$ 0,4	0,9	0,3-1,7	0,9 $\pm$ 0,6	0,7	0,2-3,7	0,069**
B₂ Vitamini (mg)	1,3 $\pm$ 0,6	1,2	0,3-2,6	1 $\pm$ 0,4	0,9	0,1-2,1	0,022**
B₆ Vitamini (mg)	1,2 $\pm$ 0,6	1,2	0,2-3,0	1,1 $\pm$ 0,5	1,0	0,4-3,0	0,586**
Folik Asit (µg)	308,2 $\pm$ 145,6	297,8	116,3-626,2	272,8 $\pm$ 132,9	241,2	58,8-613,7	0,451**
B₁₂ Vitamini (µg)	3,3 $\pm$ 2,4	3,0	0,2-9,8	3,1 $\pm$ 2,1	2,6	0,0-7,8	0,936**
C Vitamini (µg)	106,8 $\pm$ 83,6	75,4	6,1-322,4	89,7 $\pm$ 68,8	67,1	0,6-233,1	0,491**
Kalsiyum (mg)	755,1 $\pm$ 377,2	683,2	245,2-1626,7	634,3 $\pm$ 286,9	552,6	160,2-1344,5	0,283**
Demir (mg)	11,6 $\pm$ 4,4	10,7	5,3-21,0	9,5 $\pm$ 3,4	9,2	3,2-17,5	0,064**
Çinko (mg)	9 $\pm$ 3,5	8,9	3,1-16,5	8,7 $\pm$ 3,4	8,4	3,8-17,2	0,730**
Bakır (mg)	1,7 $\pm$ 0,8	1,5	0,6-4,1	1,5 $\pm$ 0,8	1,4	0,7-4,5	0,249**
Fosfor (mg)	1076,8 $\pm$ 406,5	1034,8	377,7-1917,2	947,1 $\pm$ 353,2	933,6	364,6-1908,6	0,209*
Magnezyum (mg)	299 $\pm$ 114,5	265,1	97,4-549,3	267,3 $\pm$ 124,1	250,3	132,2-729,5	0,173**

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Independent Samples T testi kullanılmıştır.

**Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

4.5. Çocuk ve Adölesanların Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED)

Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 4.12’de çocuk ve adölesanların cinsiyete ve eğitim kademesine göre KIDMED puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Çocuk ve adölesanların KIDMED puan ortalamaları $5,2 \pm 2,4$ ’dür. Cinsiyete göre KIDMED puan ortalamaları ise kızlar ve erkekler için sırasıyla $5,4 \pm 2,2$ ve $5,1 \pm 2,5$ ’dir ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$). Yaş arttıkça KIDMED puanlarında azalma olduğu gözlemlenmiştir ve yaş ile KIDMED puanı negatif yönde anlamlı korelasyon göstermektedir ($r = -0,225$, $p < 0,01$). İlkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin KIDMED puan ortalamaları, lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin KIDMED puan ortalamalarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,01$).

Tablo 4.12. Çocuk ve adölesanların cinsiyete ve eğitim kademesine göre KIDMED puanlarının ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri.

		KIDMED Puan	
		$\bar{x} \pm SS$	p
Cinsiyet			0,428*
	Kız	$5,4 \pm 2,2$	
	Erkek	$5,1 \pm 2,5$	
Eğitim			0,002**
	İlkokul	$5,7 \pm 2,2$	
	Ortaokul	$5,3 \pm 2,6$	
	Lise	$4,4 \pm 2,1$	
	Toplam	$5,2 \pm 2,4$	

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır.

*Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

**One-Way ANOVA testi kullanılmıştır.

Tablo 4.13’de çocuk ve adölesanların cinsiyete ve eğitim durumuna göre diyet kalite durumları verilmiştir. Çocuk ve adölesanların KIDMED puanına göre diyet kalitelerine bakıldığında, %21,1’inin düşük (0-3 puan), %64,3’ünün orta (4-7 puan) ve %14,6’sının ise iyi (8-12 puan) diyet kalitesine sahip oldukları görülmektedir. Cinsiyetler arası diyet kalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).

Tablo 4.13. Çocuk ve adölesanların cinsiyet ve eğitim durumuna göre diyet kalite durumları.

Grup (p değeri*)	Düşük diyet kalitesi (0-3 puan)		Orta diyet kalitesi (4-7 puan)		İyi diyet kalitesi (8-12 puan)	
	S	%	S	%	S	%
Cinsiyet (0,581)						
Kız	20	18,3	72	66,1	17	15,6
Erkek	25	24,0	65	62,5	14	13,5
Eğitim (0,017)						
İlkokul	13	14,8	60	68,2	15	17,0
Ortaokul	14	20,6	40	58,8	14	20,6
Lise	18	31,6	37	64,9	2	3,5
Toplam	45	21,1	137	64,3	31	14,6

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Makro ve mikro besin öğelerinin alımları ile KIDMED puanı arasındaki ilişki Tablo 4.14’de verilmiştir. Protein, lif, A vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, folik asit, C vitamini, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarıyla KIDMED puanı pozitif yönde korelasyon göstermektedir ($p<0,01$ ve $p<0,05$).

Tablo 4.15’de Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların cinsiyete göre oranları yer almaktadır. Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtlara bakıldığında; her gün meyve ve sebze tüketenlerin oranının sırasıyla %64,8 ve %58,7 olduğu, düzenli olarak haftada 2-3 kez balık tüketiminin %20,2 oranıyla düşük olduğu, düzenli olarak haftada 2-3 kez kuruyemiş tüketim oranının %61 olduğu görülmektedir. Tatlı, şeker ve şekerlemelerin günde birkaç kez tüketim oranı erkeklerde kızlardan önemli derecede yüksektir ($p=0,05$).

Tablo 4.14. Makro ve mikro besin öğelerinin alımları ile KIDMED puanı arasındaki ilişki.

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	
	KIDMED	p
KIDMED	1	-
Enerji (kkal)	0,112	0,102*
Protein (g)	0,149	0,030**
Yağ (g)	0,112	0,103**
Karbonhidrat (g)	0,063	0,363**
Lif (g)	0,241	<0,001**
A Vitamini (µg)	0,136	0,048**
B₁ Vitamini (mg)	0,169	0,013**
B₂ Vitamini (mg)	0,167	0,015**
B₆ Vitamini (mg)	0,217	0,001**
Folik Asit (µg)	0,198	0,004**
B₁₂ Vitamini (µg)	0,110	0,111**
C Vitamini (µg)	0,241	<0,001**
Kalsiyum (mg)	0,265	<0,001**
Demir (mg)	0,107	0,119**
Çinko (mg)	0,110	0,109**
Bakır (mg)	0,054	0,436**
Fosfor (mg)	0,207	0,002*
Potasyum (mg)	0,224	0,001**
Magnezyum (mg)	0,148	0,031

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır.

*Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

**Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların eğitim durumuna göre oranları Tablo 4.16’de incelenmiştir. Haftada en az 2-3 kez düzenli olarak balık tüketim oranı ve kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vs.) tüketim oranı lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilere göre önemli derecede düşük bulunmuştur ($p<0,005$). Fast-food tarzı restoranlara (hamburger vs.) haftada bir kereden fazla gitme oranı ve kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri (poğaç, simit vs.) tüketim oranı ise lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilere göre önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$ ve $p<0,005$). Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketim oranı ise ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilere göre önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,005$).

Tablo 4.15. Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların cinsiyete göre dağılımları.

İfadeler	Kız (S=109)				Erkek (S=104)				Toplam (S=213)				p*	
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır			
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
1	Her gün meyve veya taze sıkılmış meyve suyu tüketirim.	69	63,3	40	36,7	69	66,3	35	33,7	138	64,8	75	35,2	0,642
2	Her gün ikinci bir meyve daha tüketirim.	52	47,7	57	52,3	48	46,2	56	53,8	100	46,9	113	53,1	0,820
3	Düzenli olarak günde bir kez taze veya pişmiş sebze tüketirim.	62	56,9	47	43,1	63	60,6	41	39,4	125	58,7	88	41,3	0,584
4	Günde birden fazla taze veya pişmiş sebze tüketirim.	24	22,0	85	78,0	22	21,2	82	78,8	46	21,6	167	78,4	0,878
5	Düzenli olarak balık tüketirim (haftada en az 2-3 kez).	23	21,1	86	78,9	20	19,2	84	80,8	43	20,2	170	79,8	0,734
6	Fast-food tarzı restoranlara (hamburger vs.) haftada bir kereden fazla giderim.	12	11,0	97	89,0	17	16,3	87	83,7	29	13,6	184	86,4	0,256
7	Baklagilleri (kuru fasulye, nohut vs.) severim ve haftada bir kereden fazla tüketirim.	78	71,6	31	28,4	69	66,3	35	33,7	147	69,0	66	31,0	0,411
8	Makarna ve pilavı hemen hemen her gün tüketirim (haftada 5 veya daha fazla).	46	42,2	63	57,8	50	48,1	54	51,9	96	45,1	117	54,9	0,389
9	Kahvaltıda tahıl (ekmek) veya tahıl ürünleri (tahıl gevreği) tüketirim.	74	67,9	35	32,1	75	72,1	29	27,9	149	70,0	64	30,0	0,501
10	Düzenli olarak kuruyemiş tüketirim (haftada en az 2-3 kez).	68	62,4	41	37,6	62	59,6	42	40,4	130	61,0	83	39,0	0,679
11	Evde zeytinyağı kullanılır.	76	69,7	33	30,3	61	58,7	43	41,3	137	64,3	76	35,7	0,092
12	Kahvaltı yapmam.	12	11,0	97	89,0	14	13,5	90	86,5	26	12,2	187	87,8	0,585

Tablo 4.15. (Devam) Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların cinsiyete göre dağılımları.

İfadeler		Kız (S=109)				Erkek (S=104)				Toplam (S=213)				p*
		Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır		
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
13	Kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vs.) tüketirim.	77	70,6	32	29,4	68	65,4	36	34,6	145	68,1	68	31,9	0,411
14	Kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri (poğaç, simit vs.) tüketirim.	48	44,0	61	56,0	40	38,5	64	61,5	88	41,3	125	58,7	0,409
15	Günlük olarak 2 bardak süt/yoğurt ve/veya 1 büyük dilim (40g) peynir tüketirim.	75	68,8	64	31,2	67	64,4	37	35,6	142	66,7	71	33,3	0,497
16	Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketirim.	67	61,5	42	38,5	77	74,0	27	26,0	144	67,6	69	32,4	0,050

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Tablo 4.16. Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların eğitim durumuna göre dağılımları.

İfadeler	İlkokul (S=88)				Ortaokul (S=68)				Lise (S=57)				p*	
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır			
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
1	Her gün meyve veya taze sıkılmış meyve suyu tüketirim.	60	68,2	28	31,8	42	61,8	26	38,2	36	63,2	21	36,8	0,676
2	Her gün ikinci bir meyve daha tüketirim.	45	51,1	43	48,9	29	42,6	39	57,4	26	45,6	31	54,4	0,558
3	Düzenli olarak günde bir kez taze veya pişmiş sebze tüketirim.	54	61,4	34	38,6	42	61,8	26	38,2	29	50,9	28	49,1	0,375
4	Günde birden fazla taze veya pişmiş sebze tüketirim.	14	15,9	74	84,1	15	22,1	53	77,9	17	29,8	40	70,2	0,137
5	Düzenli olarak balık tüketirim (haftada en az 2-3 kez).	22	25,0	66	75,0	17	25,0	51	75,0	4	7,0	53	93,0	0,015
6	Fast-food tarzı restoranlara (hamburger vs.) haftada bir kereden fazla giderim.	2	2,3	86	97,7	10	14,7	58	85,3	17	29,8	40	70,2	<0,001
7	Baklagilleri (kuru fasulye, nohut vs.) severim ve haftada bir kereden fazla tüketirim.	58	65,9	30	34,1	49	72,1	19	27,9	40	70,2	17	29,8	0,695
8	Makarna ve pilavı hemen hemen her gün tüketirim (haftada 5 veya daha fazla).	35	39,8	53	60,2	35	51,5	33	48,5	26	45,6	31	54,4	0,345
9	Kahvaltıda tahıl (ekmek) veya tahıl ürünleri (tahıl gevreği) tüketirim.	54	61,4	34	38,6	53	77,9	15	22,1	42	73,7	15	26,3	0,063
10	Düzenli olarak kuruyemiş tüketirim (haftada en az 2-3 kez).	55	62,5	33	37,5	47	69,1	21	30,9	28	49,1	29	50,9	0,069
11	Evde zeytinyağı kullanılır.	56	63,6	32	36,4	41	60,3	27	39,7	40	70,2	17	29,8	0,509
12	Kahvaltı yapmam.	7	8,0	81	92,0	7	10,3	61	89,7	12	21,1	45	78,9	0,053

Tablo 4.16. (Devam) Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtların eğitim durumuna göre dağılımları.

İfadeler		İlkokul (S=88)				Ortaokul (S=68)				Lise (S=57)				p*
		Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır		
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
13	Kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vs.) tüketirim.	71	80,7	17	19,3	42	61,8	26	38,2	32	56,1	25	43,9	0,003
14	Kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri (poğaç, simit vs.) tüketirim.	26	29,5	62	70,5	30	44,1	38	55,9	32	56,1	25	43,9	0,005
15	Günlük olarak 2 bardak süt/yoğurt ve/veya 1 büyük dilim (40g) peynir tüketirim.	63	71,6	25	28,4	46	67,6	22	32,4	33	57,9	24	42,1	0,227
16	Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketirim.	51	58,0	37	42,0	52	76,5	16	23,5	41	71,9	16	28,1	0,036

*Ki-Kare testi kullanılmıştır.

4.6. Çocuk ve Adölesanların Potansiyel Böbrek Asit Yükü (PRAL)

Değerlerine Ait Bulgular

Tablo 4.17’de çocuk ve adölesanların cinsiyete, eğitim durumuna ve BKİ sınıflamasına göre PRAL değerlerinin ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Çocuk ve adölesanların PRAL değerlerine bakıldığında ortalama $12,9 \pm 16,2$ mEq/gün değeriyle beslenmenin asidik yönde olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre incelendiğinde, erkeklerde (PRAL değeri $14,7 \pm 15,2$ mEq/gün) kızlardan (PRAL değeri $11,1 \pm 16,9$ mEq/gün) daha asidik olduğu saptanmış ancak cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Eğitim kademeleri arasında PRAL değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$). Düşük, orta ve iyi diyet kalitesine sahip çocukların PRAL değerleri benzer bulunmuştur. BKİ z skor sınıflamasında gruplar arasında PRAL değeri açısından fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,005$).

Tablo 4.17. Çocuk ve adölesanların cinsiyete, eğitim durumuna ve BKİ sınıflamasına göre PRAL değerlerinin ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) değerleri.

	PRAL (mEq/gün) $\bar{x} \pm SS$	P
Cinsiyet		0,105*
Kız	$11,1 \pm 16,9$	
Erkek	$14,7 \pm 15,2$	
Eğitim		0,568**
İlkokul	$12,7 \pm 15,6$	
Ortaokul	$14,4 \pm 16,2$	
Lise	$11,4 \pm 17,2$	
Diyet Kalite Durumu		0,498**
Düşük diyet kalitesi	$12,2 \pm 14,9$	
Orta diyet kalitesi	$12,4 \pm 16,2$	
İyi diyet kalitesi	$16,1 \pm 18,0$	
BKİ Sınıflama		0,946**
Obez (>3 SS)	$12,7 \pm 12,1$	
Kilolu (>2 SS)	$13,2 \pm 16,4$	
Normal (<-1 SS - >1 SS)	$12,9 \pm 16,9$	
Zayıf (<-2 SS)	3,2	
Toplam	$12,9 \pm 16,2$	

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Independent Samples T testi kullanılmıştır.

**One-Way ANOVA testi kullanılmıştır.

Tablo 4.18’da makro ve mikro besin öğelerinin alımları, KIDMED puanı ve yaş ile PRAL değeri arasındaki ilişki gösterilmiştir. PRAL değeri, enerji, protein, yağ, karbonhidrat, B₂ vitamini, B₁₂ vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor alımıyla pozitif yönde, lif ve C vitamini alımıyla ise negatif yönde korelasyon göstermektedir ($p<0,01$ ve $p<0,05$). Çocuk ve adölesanlarda PRAL değeri ile KIDMED puanı arasında korelasyon bulunamamış ($r=0,008$, $p>0,005$), yaş ile PRAL değeri arasında bir korelasyon görülmemiştir ($r=0,75$, $p>0,005$). Aynı şekilde, BKİ z skor değeri ile de korelasyon yoktur ($r=0,95$, $p>0,005$). Çocuk ve adölesanların %77,9’unda PRAL değeri pozitif bulunmuştur. Kızların %74,3’ünde, erkeklerin ise %81,7’sinde pozitifdir ancak cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0,05$).

Tablo 4.18. Makro ve mikro besin öğelerinin alımları, KIDMED puanı ve yaş ile PRAL değeri arasındaki ilişki.

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	
	PRAL	p*
Enerji (kkal)	0,389	<0,001
Protein (g)	0,627	<0,001
Yağ (g)	0,386	<0,001
Karbonhidrat (g)	0,199	0,004
Lif (g)	-0,228	0,001
A vitamini (µg)	0,031	0,654
B₁ vitamini (mg)	0,102	0,137
B₂ vitamini (mg)	0,412	<0,001
B₆ vitamini (mg)	-0,055	0,424
Folik asit (µg)	-0,087	0,205
B₁₂ vitamini (µg)	0,539	<0,001
C vitamini (µg)	-0,433	<0,001
Kalsiyum (mg)	0,364	<0,001
Demir (mg)	-0,009	0,898
Çinko (mg)	0,464	<0,001
Bakır (mg)	0,097	0,159
Fosfor (mg)	0,525	<0,001
Potasyum (mg)	-0,090	0,191
Magnezyum (mg)	-0,090	0,191
KIDMED puanı	0,090	0,191
Yaş	0,220	0,750
BKİ z-skor	0,000	0,996

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov Simirnov testi kullanılmıştır.

*Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

Besin gruplarının tüketimi ve PRAL değeri arasındaki ilişkiye Tablo 4.19’de bakılmıştır ve PRAL değeri et grubu (et, tavuk, balık, yumurta, sucuk, sosis vs.), süt ve ürünleri grubu (süt, yoğurt, peynir, kefir vs.) ve ekmek ve tahıl grubu (ekmek, tahıl ve tahıl ürünleri) tüketimiyle pozitif, meyve ve sebze grubu tüketimiyle ise negatif korelasyon göstermektedir ($p<0,001$). Şeker, şekerleme, çikolata, yağ ve yağlı tohumların tüketimi PRAL değeriyle anlamlı düzeyde ilişkili değildir ($p>0,005$).

Tablo 4.19. Besin gruplarının tüketimi ve PRAL değeri arasındaki ilişki.

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	
	PRAL	p*
Et grubu	0,497	<0,001
Süt ve ürünleri grubu	0,320	<0,001
Ekmek ve tahıl grubu	0,368	<0,001
Meyve ve sebze grubu	-0,407	<0,001
Şeker, şekerleme ve çikolata	0,008	0,906
Yağ ve yağlı tohumlar	-0,089	0,196

Dağılımların normalliğine bakılırken One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır.

*Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

5. TARTIŞMA

Okul çağı ve adölesan grubunun beslenmesinde amaç, normal sağlıklı büyüme ve gelişmeyi sağlamaktır. Yeterli ve dengeli beslenme sayesinde çocukların büyüme ve gelişmeleri sağlanmakta ve hastalıklara karşı dirençleri artmaktadır. Ayrıca kemik gelişimi, bilişsel fonksiyonlar ve okul performansındaki artış ve ileri yaşlarda görülen bazı hastalıkların önlenmesinde de çocuklukta edinilen beslenme alışkanlıklarının önemi öne çıkmaktadır. Bu dönemde kazanılan yanlış beslenme ve yaşam tarzı alışkanlıkları ise kalıcı olabilmekte ve sağlığı yaşam boyu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (105, 106). Alkali diyetin bazı hastalıkları önleyebileceği ve sağlık açısından önemli yararlarının olabileceği öne sürülmüştür (8).

Bu çalışma, okul çağı çocuk ve adölesanlarda diyet asiditesinin diyet kalitesi ve antropometrik ölçümler ile ilişkisini belirlemek amacıyla Ankara ili Pursaklar ilçesindeki 3 ayrı okulda yürütülmüştür.

5.1. Çocuk ve Adölesanların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışma 6-17 yaş arası (ortalama $10,9 \pm 3,4$ yıl) 213 çocuk ve adölesan üzerinde yürütülmüştür. Çocuk ve adölesanların cinsiyet dağılım oranları birbirine yakındır ve %51,2'si kız, %48,8'i erkektir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun verilerine göre (107) 5-19 yaş nüfusun %48,7'si kız, %51,3'ü ise erkektir. Bu çalışmada da genel nüfustaki çocuk ve adölesan dönemle benzer şekilde erkek ve kız oranları birbirine yakın olarak alınmıştır. Bu çalışma Ankara ili Pursaklar ilçesinde belirli okullarda gönüllülük esasına dayanarak yapıldığı için genel olarak nüfusu temsil etmemektedir.

Ailenin eğitim durumuna bakıldığında, annelerin çoğunun (%45,5) ilkokul/ortaokul düzeyinde, babaların çoğunun ise (%40,4) lise düzeyinde eğitilmiş oldukları görülmüştür (Bkz. Tablo 4.2). Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında (6-10 Yaş Grubu) Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu'nda (100) annelerin %76,4'ünün, babaların ise %65,7'sinin ilköğretim düzeyinde eğitim aldıkları görülmektedir. Lise için dağılımlar incelendiğinde annelerin %5,2'sinin ve babaların %12,7'sinin lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık, bu çalışmanın örnekleminin kısıtlı bir bölgeden seçilmesinden dolayı genel nüfusun eğitimi yansıtamadığından kaynaklanmış olabilir.

5.2. Çocuk ve Adölesanların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Yeterli ve dengeli beslenme için günde 3 ana öğünün düzenli olarak tüketilmesi gerekmektedir. Ana öğünlerin, özellikle de kahvaltının atlanması büyüme ve gelişme sürecinde sorunlara neden olacağı gibi, aynı zamanda okul başarısını da olumsuz etkileyen bir durumdur. Ancak adölesan döneminde öğün atlama yaygın görülen bir davranıştır (106).

Bu çalışmada çocuk ve adölesanların %38,5'i ana öğünü hiç atlamamakta, %17,4'ü genellikle, %44,1'i ise bazen ana öğün atlamaktadır. Genellikle veya bazen öğün atlayanların %29'u kahvaltı, %63,4'ü öğle ve %7,6'sı akşam öğününü atlamaktadır. Tanrıverdi ve ark.'nın (108) çalışmasında lise öğrencilerini %69,5'i gün içerisinde öğün atladıklarını ve en fazla kahvaltı öğününün atlandığını ifade etmişlerdir. Akman ve ark. (109) İstanbul'da yaşayan 11-15 yaş grubu öğrencilerin %60,8'inin öğün atladığını belirlemişlerdir. Önder ve ark.'nın (110) lise son sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin %39,3'ünün düzenli kahvaltı yapmadığı, kızların erkeklere göre kahvaltı öğününü daha sık atladığı saptanmıştır. Günün en önemli öğünü olan kahvaltının genellikle en sık atlanan öğün olduğu söylenebilir. Oysaki büyüme ve gelişmenin yanı sıra okul başarısına da etkili olduğu kanıtlanan kahvaltının önemi konusunda, adölesanların davranış eksikliği olduğu görülmektedir. Kızların kahvaltıyı daha düzensiz yapmalarının nedenleri, ağırlık kontrolünü sağlamaya yönelik geliştirdikleri bir yöntem ya da sabah evden çıkarken hazırlık için daha fazla zaman harcamalarından dolayı kahvaltı etmeye fırsat bulamamaları olabilir. Bu çalışmada ikili eğitim sistemi (sabahçı-öğlenci) uygulanan okullarda, öğlenci öğrencilerin kahvaltı öğününü geç yapıp okulun başlama saatine denk gelen öğle öğününü atlaması, tam gün eğitim sistemi uygulanan okullarda ise öğle öğününün okul saatlerine denk gelmesinden dolayı geçiştirilmesi, diğer çalışmaların aksine öğle öğününün en çok atlanan öğün olmasına neden olmuş olabilir.

Öğün aralarında çoğunlukla şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.) ve meyve tüketilirken, bu besinleri tüketim oranları sırasıyla %41,7 ve %35,7'dir. Yapılan bir çalışmada çocukların %69,6'sının öğün aralarında abur-cubur atıştırma alışkanlığının olduğu belirtilmiştir (108). Başka bir çalışmada kantinden en sık alınan

yiyeceklerin sırası ile çikolata ve şekerleme (%23.4), gazlı içecekler (%13.3), bisküvi (%12), poğaça, tost (%12), hamburger (%10), cips (%9), meyve suları (%8) olduğu saptanmıştır (106).

Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı doğrultusunda başlatılan Beslenme Dostu Okul Programı uygulamaları kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı'nın 'Okul Kantinlerinin Denetimi ve Uygulanacak Hijyen Kuralları Genelgesi' gereği eğitim kurumlarında yemekhaneler, kantinler, büfeler vb. yerlerde, çocukların dengesiz beslenmesine neden olabileceğinden, enerji yoğunluğu yüksek, besin değeri düşük olan enerji içecekleri, gazlı/aromalı/kolalı içecekler, kızartma ve cipsler, tüm çikolata, şeker ve şekerleme türleri gibi besinler satışı uygun olmayan gıda ve içecekler kategorisine alınmıştır. Bunların yerine süt, ayran, yoğurt, meyve suyu, taze sıkılmış meyve suyu ve tane ile satışı yapılabilen meyve bulundurulması sağlanmaya çalışılmıştır (111, 112). Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR) 2013 raporu okulların çok azında taze meyve (%9,7) ve taze sebze (%8,3) satıldığını göstermiştir (113). Sonrasında COSI-TUR 2016 raporunda ise okulların %3,4'ünde taze meyveye ücretsiz, %32,4'ünde ise ücretli, %2,6'sında taze sebzeye ücretsiz, %7,5'sında ise ücretli olarak ulaşıldığı belirtilmektedir (114). Geçen sürede okul kantinlerinde taze sebzeye ulaşım çok değişmemiş olsa da, taze meyveye ulaşımın ciddi şekilde arttığı görülmektedir. Sağlıklı beslenmenin önemi konusunda yapılan eğitimler sayesinde toplumun bilinçlenmesi talebi arttırmış, artan talebi karşılamak için de taze sebze meyveye ulaşım kolaylaşmış olabilir. Bu tarz projelerin geliştirilerek sürdürülmesinin öğrencilerin sağlıklı yiyecek/içecek seçimi yapmalarına yardımcı olacağı öngörülmektedir.

Ülkemizde okulların çoğunda, öğle öğünü, kuşluk ve ikinci gibi ara öğünler sistemli olarak uygulanmamakta, sadece ilköğretim okullarında, beslenme saati şeklinde bir ara öğün uygulanabilmektedir. Bu uygulamada çocuklar kendi istekleri veya öğretmenin belirttiği programa göre evden yiyecek getirerek beslenme saatinde bu yiyecekleri tüketmektedirler. Fakat, bu uygulamalar genellikle aileler ve öğretmenler tarafından yeterince önemsenmemekte, ihmal edilmekte, çocuklar çoğu zaman okul kantinlerinden ya da okul çevresinden satın aldıkları poğaça, ekmek arası besinler, kek, bisküvi, kraker, gazoz, hazır meyve suları, çikolata, gofret, şeker, cips gibi besleyici değeri düşük ve enerji düzeyi yüksek besinleri tüketmektedirler (100).

Bu çalışmada çocuk ve adölesanların %90,6'sı okul saatlerinde öğün tüketmektedir ve en çok okulda tüketilen öğünün öğle öğünü olduğu belirlenmiştir (%47,6). Okul saatlerinde öğün tüketenlerin çoğunluğu (%65,3) evden besin götürmektedir. Okul saatlerinde öğün tüketenlerin geri kalanı (%34,7) ise okul kantininden satın almaktadır.

5.3. Çocuk ve Adölesanların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Antropometri çocuk ve yetişkinlerde beslenme durumunun saptanmasının temel bileşenlerinden biridir. Çocuklardan elde edilen veriler genel sağlık durumunu ve diyetin yeterliliğini göstermede ve yıllar içerisinde büyüme ve gelişme eğilimlerini yansıtmada büyük önem taşımaktadır. Antropometrik ölçümler büyümenin değerlendirilmesi, yağsız vücut dokusu (kas dokusu) ve yağ dokusu miktarının, ayrıca vücutta yağın dağılımının göstergesidir (115).

Bodurluk yani kısa boyluluk kronik beslenme yetersizliğini tanımlamaktadır. Boyu kısa olan çocuklarda yaşa göre vücut ağırlığı ve yaşa göre boy uzunluğu düşük ($<-2SS$), fakat boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı normal değerlerdedir. Zayıflık kısa süreli malnutrisyonu tanımlar. Zayıf olan çocuklarda yaşa göre vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı düşük ($<-2SS$), fakat yaşa göre boy uzunluğu normal değerlerdedir. Düşük kiloluluk uzun süreli malnutrisyonu tanımlar. Düşük kilolu çocuklarda yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy uzunluğu ve boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı değerlerinin tümü normalden düşüktür ($<-2SS$). Obezite boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı, yaşa göre vücut ağırlığı veya BKİ değerlerinin standardın veya referansın $\geq +2SS$ üzerinde olması olarak tanımlanmaktadır. Fazla kilolu olma durumu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının ve yaşa göre vücut ağırlığının standardın veya referansın $\geq +1SS$ - $<+2SS$ değerleri arasında olmasıdır (115).

Türkiye genelinde çocukların TOÇBİ Raporu'nda %6,5'inin obez, %14,3'ünün kilolu, %1,3'ünün zayıf, %70,0'inin ise normal vücut ağırlığında olduğu belirtilmektedir (100). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2010) Sonuç Raporu'nda 6-18 yaş grubu çocukların %8,2'sinin obez, %14,3'ünün kilolu, %14,9'unun zayıf, %58,7'sinin ise normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirtilmiştir

(115). Şimşek ve ark. (116) tarafından yapılan bir çalışmada 6-17 yaş grubundaki çocukların %4,8'i obez bulunmuştur. Obezite görülme sıklığı 6-12 yaş arasındaki çocuklarda %4,4, 12-17 yaş arasındaki çocuklarda %5,4 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ z skorlarına göre yapılan incelemelerinde %11,3'ünün obez, %24,9'unun kilolu, 0,5'inin zayıf ve %63,3'ünün normal olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 4.5). Sosyo-ekonomik düzey arttıkça obezite görülme oranının arttığını gösteren çalışmalar vardır. Bu çalışmanın örneklemini çoğunlukla sosyo-ekonomik düzeyi normal ve yüksek olan ailelerden oluştuğundan zayıflık görülme oranı düşük, obezite ve fazla kiloluluk görülme oranı ise yüksek olmuş olabilir. Sonuçların farklı olmasına, diğer çalışmalar ile bu çalışmanın örneklem büyüklüklerinin istatistiksel güçlerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bu çalışmada obez erkeklerin oranı kızlara göre anlamlı derecede daha fazladır. Yapılan bir çalışmada 12-14 yaş grubundaki adölesanlarda zayıflık %24,8, şişmanlık ise %25,2 olarak, 15-18 yaş grubundakilerde ise zayıflık %26,4, şişmanlık ise %21,4 oranında olduğu ve obezitenin erkeklerde daha yaygın olduğu bildirilmiştir (117). Aksoydan ve Çakır'ın (106) yaptıkları çalışmada zayıflık kızlarda fazla görülürken, erkeklerde obezite görülme sıklığı daha yüksektir. Aksoydan ve Çakır'ın belirttiğine göre Öztora ve Özumut da araştırmalarında, bu çalışmaya ve diğer çalışmalara benzer şekilde, erkek adölesanlarda obezite sıklığının kızlara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Balkan Obezite Çalışma Grubu'nun Yunanistan ve Türkiye'de 6-17 yaş grubu çocuk ve adölesanlarda (2458 Yunan, 3703 Türk çocuk, 6-10 yaş: 1032; 11-17 yaş: 2671 çocuk) yaptıkları çalışmada Yunan çocuklarında hafif şişmanlık görülme oranı %22,2 iken Türk çocuklarında bu oran %10,6 olarak bulunmuştur. Cinsiyetlere göre obezite görülme durumu karşılaştırıldığında erkeklerde kızlara oranla daha fazla obeziteye rastlanılmıştır (118). Diğer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da erkeklerde kızlara oranla daha fazla obezite görülmesinin nedeni, kız çocuklarında beden algısının daha erken yaşta başlaması, medya ve akran etkisi ile kilolu olmaktan kaçınmaları olabilir.

Altı-on sekiz yaş grubu çocuk ve gençlerde TBSA-2010 Raporu'na göre, yaşa göre çok uzun boylu olan çocuk sayısı oldukça azdır. Kısa boy uzunluğu sıklığı %18,3 oranında olup, kızlarda (%20,5) erkeklerden (%16,3) daha fazladır. Kısa

boyolu olma sıklığı TOÇBİ Raporu'nda (100) ise %5,0 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmadaki çocuk ve adölesanlar yaşa göre boy yönünden değerlendirildiğinde %0,5'inin kısa (bodur) ve %0,5'inin çok uzun olduğu saptanmıştır. Kısa boyluluk kronik ve uzun dönem beslenme yetersizliğinin bir göstergesidir ve genellikle sosyo-ekonomik düzeyi düşük ailelerin çocuklarında sıklıkla görülmektedir. Bu çalışmanın örneklemini çoğunlukla sosyo-ekonomik düzeyi normal ve yüksek olan ailelerden oluştuğundan kısa boylu olma sıklığı çok düşük bulunmuş olabilir.

5.4. Çocuk ve Adölesanların KIDMED Puanlarının Değerlendirilmesi

Akdeniz tarzı beslenme, yüksek miktarda meyve, sebze, rafine edilmemiş tahıllar, baklagiller, kuru yemişler, beyaz et (kümes hayvanları ve balık), yumurta (haftada 3 kez), az yağlı süt ürünleri ve az miktarda kırmızı et içermektedir. Bu diyetin sağlık üzerinde olumlu etkileri kanıtlanmıştır. Bu indeks Akdeniz diyetinin özelliklerini içeren bir indekstir (97). Uygulama sonucunda elde edilen puanlar ≥ 8 puan optimal Akdeniz diyeti (iyi), 4-7 arası puan Akdeniz diyetine uygunluğunun geliştirilmesi gerektiği (orta) ve ≤ 3 puan ise çok düşük beslenme kalitesi (düşük) olarak 3 grupta değerlendirilmektedir (17). KIDMED indeksi görüşme yoluyla (çocuk hekimi, diyetisyen vb.) yapılabildiğinden veya kendiliğinden uygulanabildiğinden geniş çaplı araştırmalarda kolaylık sağlamaktadır. Bu çalışmada, uygulama ve değerlendirme kolaylığından dolayı tercih edilmiştir.

Bu çalışmada çocuk ve adölesanların KIDMED puan ortalamaları $5,2 \pm 2,4$ olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre KIDMED puan ortalamaları ise kızlar ve erkekler için sırasıyla $5,4 \pm 2,2$ ve $5,1 \pm 2,5$ 'dir ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Kabaran ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada, 9-13 yaş erkeklerin KIDMED indeksi puanları $5,9 \pm 2,41$, kızların $5,8 \pm 2,17$, 14-18 yaş erkeklerin $5,5 \pm 2,35$, kızların ise $5,6 \pm 2,40$ olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre ortalama KIDMED indeksi puanları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Çocukluk çağında besin tercihleri sıklıkla ailenin beslenme alışkanlıklarıyla paralellik gösterebilmektedir. Bu çalışma örneklemini kısıtlı bir bölgededir ve kısıtlı bölgelerde genellikle beslenme alışkanlıkları aileler ve bireyler arasında benzerlik göstermektedir. Bu da cinsiyetler arası anlamlı bir farklılığın olmamasının nedeni olabilir.

Kontogianni ve ark. (95) tarafından yürütülen bir çalışmada 3-12 yaş arası çocuklarda ortalama KIDMED indeksi puanının $5,4 \pm 1,8$ olduğu, 13-18 yaş arası adölesanlarda ise azalarak $4,8 \pm 2,1$ 'e düştüğü saptanmıştır. Yaş arttıkça KIDMED indeksi puanlarında azalma olduğu ancak yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel yönden anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Bu çalışmada da yaş arttıkça KIDMED puanlarında azalma olduğu gözlemlenmiştir ve yaş ile KIDMED puanı negatif yönde anlamlı korelasyon göstermektedir. İlkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin KIDMED puan ortalamaları ($5,7 \pm 2,2$ puan), lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin KIDMED puan ortalamalarına ($4,4 \pm 2,1$ puan) göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kabaran ve ark. (16) da yaşın artışı ile ortalama KIDMED indeksi puanının azaldığını gözlemlemişlerdir. Artan yaşla birlikte, beslenme sorumluluğunun aileden kişinin kendisine geçmesi, ev dışında geçirilen zamanın artmasıyla hazır gıda ve fast-food tüketiminin artması gibi nedenlerle diyet kalitesi düşmüş olabilir.

Çocuk ve adölesanların KIDMED puanına göre diyet kalitelerine bakıldığında, %21,1'inin düşük (0-3 puan), %64,3'ünün orta (4-7 puan) ve %14,6'sının ise iyi (8-12 puan) diyet kalitesine sahip oldukları görülmektedir. Kabaran ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmaya katılan çocuk ve adölesanların %18,3'ünde düşük, %59,0'un da orta, %22,7'sin de iyi KIDMED indeksi saptanmıştır. Şahingöz ve Şanlıer (94) yaptıkları çalışmada adölesanların %17,9'unun kötü, %59,2'sinin orta ve %22,9'unun iyi diyet kalitesine sahip olduğunu bulmuşlardır. Beslenme tercihleri toplumdan topluma ve aynı toplum içerisinde de bölgeden bölgeye farklılık gösterir. Yapılan çalışmalar ile bu çalışma arasındaki farklılıklar örneklemelere ait bölgesel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışmada iyi diyet kalitesine sahip çocuk ve adölesanların oranının düşük olması, çalışmanın yürütüldüğü Ankara ilinin Akdeniz bölgesine uzak olmasından dolayı coğrafi ve kültürel farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmaya katılanların çoğunluğunun, her gün ikinci bir meyve daha tüketmemekte, günde birden fazla taze veya pişmiş sebze tüketmemekte, düzenli olarak balık tüketmemekte, evde zeytinyağı kullanılmamakta, fast-food tarzı restoranlara haftada bir kereden fazla gitmekte, tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketmekte olduğu

görülmüştür (Bkz. Tablo 4.15). Bu da bu çalışmada iyi diyet kalitesine sahip çocuk ve adölesanların oranının düşük olma nedenini göstermektedir.

Bu çalışmada KIDMED puanı protein, lif, A vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₆ vitamini, folik asit, C vitamini, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarıyla pozitif yönde korelasyon göstermektedir. İspanya’da 6-24 yaş arası 3166 çocuk ve adölesan değerlendirilmiş ve bu çalışmanın bulgularıyla benzer olarak, KIDMED indeksi puanı arttıkça lif, kalsiyum, demir, magnezyum, potasyum, fosfor ve tüm vitaminlerin (E vitamini hariç) alımının arttığı saptanmıştır (93). Bireylerin Akdeniz tarzı beslenmeye yönelimleri arttıkça hem Akdeniz tarzı beslenme ilkelerini temel alan KIDMED indeksi puanları hem de Akdeniz tarzı beslenme ilkeleri arasında yer alan sebze ve meyve tüketiminin yüksek olmasıyla alınan lif, vitamin ve mineral oranları da artacaktır.

Bu çalışmada fast-food tarzı restoranlara (hamburger vs.) haftada bir kereden fazla gitme oranı %13,6’dır ve bu oran lisede öğrenim gören öğrencilerde ilkokulda öğrenim gören öğrencilere göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Bu çalışmayla benzer şekilde, Aksoydan ve Çakır’ın (106) yaptıkları çalışmada da düzenli olarak fast-food tüketme sıklığı %15,4 olarak bulunmuştur ve öğretim kademesi ilerledikçe sıklığın arttığı görülmektedir. Artan yaşla birlikte diyet kalitesindeki düşüşün de olası nedeni olan, beslenme sorumluluğunun aileden kişinin kendisine geçmesi ve ev dışında daha fazla zaman geçirilmesi eğitim kademesi arttıkça fast-food tüketiminin artmasına yol açabilmektedir.

5.5. Çocuk ve Adölesanların Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Besin gereksinimleri adölesan dönemde, yaşam döngüsünde herhangi bir zamanda olduğundan daha yüksektir. Çocuklarda ve adölesanlarda sağlıklı beslenme, uygun büyüme ve gelişme için önemlidir, çünkü yeterli ve dengeli beslenme, tam büyüme potansiyeline ulaşmak için gereklidir ve yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanamaması, büyüme ve gelişmenin aksamasına neden olabilir (119).

Bu çalışmada çocuk ve adölesanların günlük ortalama lif alımları tüm yaş gruplarında ve her iki cinsiyette de gereksinmeyi karşılamamaktadır. Yabancı ve Pekcan’ın (120) adölesanlarda yaptıkları çalışmada adölesanların %27,5’inin lif

tüketimi, yaşlarına göre önerilen miktarın altında bulunmuştur. Bunun nedeni iyi lif kaynağı olan meyve ve sebzelerin tüketiminin az olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca en iyi lif kaynağı olan baklagiller çocuk ve adölesan dönemde çok sevilen yiyecekler arasında değildir.

Yaş gruplarına göre günlük önerilen demir gereksinmesini karşılama oranı 10-13 yaş grubundaki erkekler hariç diğer yaş grubu ve cinsiyetlerde düşük bulunmuştur. Protein alımı yüksek olmasına rağmen demir alımının düşük olması, emilim arttırıcı faktörlerin eksikliğinin veya çocukların kırmızı et yerine daha çok beyaz eti tercih ettiklerinin bir göstergesi olabilir. Kalsiyum gereksinmesini karşılama oranının ise 7-9 yaş grubundaki erkekler hariç diğer yaş grubu ve cinsiyetlerde düşük olduğu gözlemlenmiştir. Ancak çocuk ve adölesanların %68,1'i kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vs.) tükettiklerini belirtmişlerdir. Kalsiyum gereksinmesini karşılama oranındaki bu düşüklük, kahvaltı dışındaki öğünlerde yetersiz süt ve süt ürünleri tüketiminden kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmada 7-9 yaş grubu erkeklerde B₁₂ vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor alımlarının gereksinmeyi karşılama durumu kızlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu, erkeklerde enerji alımının dolayısıyla da besin alımının daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca erkeklerde B₁₂ vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor için besin kaynağı sayılabilecek süt ve ürünleri grubu daha fazla tüketiliyor olabilir.

Bu çalışmada 14-17 yaş grubu kızlarda B₂ vitamini alımının gereksinmeyi karşılama durumu erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu yaş grubundaki kızlarda enerji alımının dolayısıyla da besin alımının daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.6. Çocuk ve Adölesanların PRAL Değerlerinin Değerlendirilmesi

Diyetin asit-baz dengesi ve sağlık üzerindeki etkisi yaygın olarak kabul edilmektedir (7). Diyet kaynaklı asit yükünün kemik mineral üzerindeki zararlı etkilerini gösteren çalışmalar olduğu gibi (49-51), kemik sağlığı ve diyet asiditesi arasında ilişki olmadığını öne süren çalışmalar da mevcuttur (57-59). Sadece kemik sağlığı ile ilgili çelişkiye bakıldığında bile, diyet asit yükünün sağlık üzerindeki olası etkilerine şüpheli yaklaşmanın yararı vardır. Örneğin peynirin yüksek diyet asit yüküne rağmen, fosfatın kemik sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinden ve pozitif kalsiyum dengesi sağlamasından dolayı, Remer'in PRAL hesaplama formülünün önerdiği kadar zararlı olabileceğine dair yeterli kanıt yoktur (8). Ortalama PRAL değerinin Avrupalı yetişkinlerde -4 ila -7 mEq/gün, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bireylerde 2 ila 8 mEq/gün olduğu rapor edilmiştir (121).

Bu çalışmada çocuk ve adölesanların PRAL değerleri ortalama $12,9 \pm 16,2$ mEq/gün olarak bulunmuş, erkeklerde $14,7 \pm 15,2$ mEq/gün, kızlarda $11,1 \pm 16,9$ mEq/gün'dür. Remer ve ark. (15) 8 yaşında 165 çocuk ve 16-18 yaş aralığında 73 adölesanın basitleştirilmiş PRAL değerlerini hesaplamışlar ve 8 yaş erkeklerde $8,1 \pm 14,7$ mEq/gün, kızlarda $6,1 \pm 11,2$ mEq/gün olarak, 16-18 yaş erkeklerde $18,9 \pm 22,9$ mEq/gün, kızlarda $-0,1 \pm 22,6$ mEq/gün olarak bulmuşlardır. Başka bir çalışmada 40-75 yaş arası bireylerde PRAL değeri erkeklerde $-4,5 \pm 12,2$ mEq/gün, kadınlarda $-7,2 \pm 12,4$ mEq/gün olarak hesaplanmıştır (122). Postmenopozal kadınlarda (67,9 $\pm$ 6,0 yaş) yürütülen bir çalışmada ortalama PRAL değerinin $2,4 \pm 16,6$ mEq/gün olduğu saptanmıştır (123). Trinchieri ve ark. (92) tarafından yapılan bir çalışmada da ortalama günlük PRAL değeri erkeklerde $24,1 \pm 24,0$ mEq/gün, kadınlarda $16,1 \pm 20,1$ mEq/gün olarak bulunmuştur. Bireyin diyeti PRAL değerini doğrudan etkilemektedir. Beslenme alışkanlıkları da toplumdan topluma hatta aynı toplum içerisinde bölgeden bölgeye farklılık gösterebildiği için, yapılan çalışma sonuçları birbirleriyle ve bu çalışmayla farklılık gösteriyor olabilir. Ayrıca çalışmaların çoğu yetişkinlerde yapıldığından dolayı PRAL değerini hesaplarken kullanılan formülde kalsiyum alımı da hesaplama katılmıştır, bu çalışma çocuk ve adölesanlarda yürütüldüğünden kalsiyum alımı hesaplama katılmamıştır, bu da farklılığın diğer bir nedeni olabilir.

Bu çalışmada, PRAL değerinin cinsiyetler arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı olmasa da erkeklerde ($14,7 \pm 15,2$ mEq/gün) kızlardan ($11,1 \pm 16,9$ mEq/gün) daha yüksektir. Bu çalışmayla benzer şekilde, PRAL değerinin erkeklerde kızlardan/kadınlardan daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (3, 10, 24, 92, 122). Kızlarda yüksek sebze-meyve tüketimi, düşük kırmızı et tüketimi gibi daha sağlıklı yiyecek tercihlerinin olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (124, 125). Bu tür uygulamalar PRAL değerini azaltıcı yönde etkilediğinden cinsiyetler arasındaki farklılığa neden olmuş olabilir.

Çocuk ve adölesanların %77,9'unda PRAL değeri pozitif bulunmuştur. Bir-altı yaş grubunda yapılan bir çalışmada çocukların %92'sinde PRAL değeri pozitif bulunmuştur ve enerji, protein, yağ, et ve süt ürünlerinin alımı ile korelasyon göstermiştir (3). Bu çalışmada da benzer şekilde PRAL değeri, enerji, protein, yağ alımıyla ve et grubu, süt ve ürünleri grubu ve ekmek ve tahıl grubu tüketimiyle pozitif, meyve ve sebze grubu tüketimiyle ise negatif yönde korelasyon göstermektedir. Et, süt ve ürünleri grubu yüksek protein içeriğinden PRAL değerine pozitif yönde etki etmektedir. Meyve ve sebze grubu ise potasyum ve magnezyum içeriğinden PRAL değerine negatif yönde bir etkiye yol açmaktadır.

Bu çalışma planlanırken, diyet asiditesinin yaş ile birlikte artması, erkeklerde daha yüksek olması, diyet kalitesi ile negatif ilişkili, BKİ ile pozitif ilişkili olması beklenmiştir. Ancak çalışmanın sonuçları bu hipotezleri doğrulamamış, PRAL değeri ile yaş, KIDMED puanı ve BKİ z skor değeri arasında korelasyon bulunmamıştır. Ayrıca PRAL değeri açısından cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Dolayısıyla çalışmanın başında PRAL değeri ile yaş, cinsiyet, diyet kalitesi ve BKİ arasında ilişki olduğuna dair kurulan hipotezler kabul edilmemiştir.

Çocuk ve adölesanların PRAL değerinin hesaplanmasında bir günlük besin tüketim kaydı sonuçlarının kullanılması bu çalışmanın sınırlılıklarındandır. Gelecekteki çalışmalarda en az 3 günlük besin tüketim kaydı sonuçlarının ortalamalarının kullanılması örneklemin PRAL değerini daha iyi yansıtacaktır. Ayrıca 24 saatlik idrar toplanarak analiz sonuçlarıyla renal net asit atılımının (NAE) hesaplanması da PRAL değerinin güvenilirliğini arttıracaktır.

Besin tüketim alışkanlıkları, besin tüketim kayıtları ve KIDMED indeksi ifadelerine verilen yanıtların paralellik göstermediği yerler vardır. Bu, bireylerin

tutarlı beyanlarda bulunmamalarından kaynaklanmış olabilir. Bunu önlemek adına gelecekte yapılacak çalışmalarda, diyet kalitesini belirlemek için KIDMED indeksi yerine, besin tüketim kaydından diyet kalitesini değerlendiren Sağlıklı Yeme İndeksi gibi indekslerin kullanılması tutarsız beyanlardan kaynaklanacak yanılgıları engelleyecektir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışmada 6-17 yaş aralığındaki sağlıklı okul çağı çocuk ve adölesanların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile elde edilen verilerle diyet asiditeleri (PRAL değeri) hesaplanmış ve diyet kalitesi (KIDMED indeksi) ve antropometrik ölçümler ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucu aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Çocuk ve adölesanların %51,2'si kız (109 kişi), %48,8'i erkektir (104 kişi). Çocuk ve adölesanlar 6-17 yaş arası (ortalama $10,9 \pm 3,4$, kızlar $11,2 \pm 3,3$ ve erkekler $10,6 \pm 3,5$ yıl) bireylerden oluşmaktadır. Çocuk ve adölesanların %41,3'ü ilkokul, %31,9'u ortaokul ve %26,8'i lise düzeyinde eğitim almaktadır.
2. Annenin eğitim durumu %45,5 ilkokul/ortaokul iken, babanın eğitim durumu %40,4 lisedir. Annelerin %72,8'i ev hanımı, babaların ise %35,2'si işçi, %31,0'i serbest meslektir.
3. Çocuk ve adölesanların %38,5'i ana öğün atlamamakta, %17,4'ü genellikle, %44,1'i ise bazen ana öğün atlamaktadır. Genellikle veya bazen öğün atlayanların %29'u kahvaltı, %63,4'ü öğle ve %7,6'sı akşam öğününü atlamaktadır.
4. Öğün aralarında şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.) ve meyve tercih edilmekte olup, bu besinleri tüketim oranları sırasıyla %41,7 ve %35,7'dir.
5. Çocuk ve adölesanların %90,6'sı okul saatlerinde öğün tüketmekte olup, en çok okulda tüketilen öğün öğle öğünüdür (%47,6). Okul saatlerinde öğün tüketenlerin %65,3'ü evden besin götürürken, %34,7'si ise okul kantininden satın almaktadır.
6. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık z skor ortalamaları sırasıyla $0,7 \pm 1,1$, $0,4 \pm 0,9$ ve $0,8 \pm 1,3$ 'dür. Erkeklerin yaşa göre BKİ z skoru değerleri kızlardan yüksektir. Yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık yönünden cinsiyetler arası fark yoktur.

7. Çocuk ve adölesanların yaşa göre BKİ z skorlarına göre %0,5'i zayıf, %24,9'u kilolu ve %11,3'ü obezdir. Yaşa göre boyda ise %0,5'i kısa ve %0,5'i çok uzundur.
8. Yaşa göre BKİ sınıflamasında normal grupta kızların oranı erkeklerden fazla iken, obez grupta ise erkeklerin oranı kızlardan fazladır.
9. Altı yaş grubunda her iki cinsiyet içinde lif ve demir alımları gereksinmenin altındadır. Diyet asit yükünü arttıran protein ve fosfor alımları ise gereksinmenin üzerindedir.
10. Yedi-dokuz yaş aralığındaki çocuklarda B₁₂ vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor alımları erkeklerde kızlardan yüksektir. Her iki cinsiyette de lif ve demir alımlarının gereksinmenin altındadır. Protein ve fosfor alımları ise gereksinmenin üzerindedir.
11. On-on üç yaş aralığındaki kızlarda folik asit alımı gereksinmeyi %68,3 oranında karşılar, her iki cinsiyette de lif ve kalsiyum alımları gereksinmenin altındadır. Protein ve fosfor alımları ise gereksinmenin üzerindedir.
12. On dört-on yedi yaş aralığındaki adölesanlarda B₂ vitamini alımı kızlarda erkeklerden yüksektir. Lif alımları gereksinmeyi karşılamamaktadır. Her iki cinsiyette de folik asit ve magnezyum alımlarının gereksinmeyi karşılama oranları düşüktür. Kızlarda demir alımının gereksinmeyi karşılama oranı (%64,4) yetersizken, erkeklerde çinko alımının gereksinmeyi karşılama oranı (%79,1) yetersizdir.
13. Çocuk ve adölesanların KIDMED puan ortalamaları 5,2±2,4'dür ve kızlar ile erkekler arasında fark yoktur.
14. Çocuk ve adölesanları yaşı büyüdükçe KIDMED puanları azalmaktadır. Yaş ile KIDMED puanı negatif yönde anlamlı korelasyon göstermektedir. İlkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin KIDMED puan ortalamaları, lise düzeyinde öğrenim görenlerden yüksektir.
15. Çocuk ve adölesanların, KIDMED puanına göre, %21,1'i düşük, %64,3'ü orta ve %14,6'sı ise iyi diyet kalitesine sahiptir.
16. Çocuk ve adölesanların KIDMED ifadelerine verdikleri yanıtlara göre, her gün meyve ve sebze tüketim oranı sırasıyla %64,8 ve %58,7, düzenli

olarak haftada 2-3 kez balık tüketim oranı %20,2, düzenli olarak haftada 2-3 kez kuruyemiş tüketim oranı %61'dir. Tatlı, şeker ve şekerlemelerin günde birkaç kez tüketim oranı erkeklerde kızlardan yüksektir.

17. Haftada en az 2-3 kez düzenli olarak balık tüketim oranı ve kahvaltıda süt ve süt ürünleri tüketim oranı lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden düşüktür. Fast-food tarzı restoranlara haftada bir kereden fazla gitme oranı ve kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri tüketim oranı ise lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden yüksektir. Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketim oranı ise ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden yüksektir.
18. Çocuk ve adölesanların PRAL değeri ortalama $12,9 \pm 16,2$ mEq/gün değeriyle asidiktir. Erkeklerde kızlardan daha asidik olup cinsiyetler arasındaki fark yoktur.
19. Düşük, orta ve iyi diyet kalitesine sahip çocuk ve adölesanların PRAL değerleri benzer olup, PRAL değeri ile KIDMED puanı arasında korelasyon yoktur.
20. Yaş ve BKİ z skor değeri ile PRAL değeri arasında korelasyon yoktur.
21. Çocuk ve adölesanların %77,9'unda PRAL değeri pozitifdir (kızların %74,3'ünde, erkeklerin %81,7'sinde) ve cinsiyetler arasında fark yoktur.
22. Çocuk ve adölesanların PRAL değeri, enerji, protein, yağ, karbonhidrat, B₂ vitamini, B₁₂ vitamini, kalsiyum, çinko ve fosfor alımıyla pozitif yönde, lif ve C vitamini alımıyla ise negatif yönde korelasyon göstermektedir.
23. Çocuk ve adölesanların PRAL değeri meyve ve sebze grubu tüketimiyle negatif, et grubu, süt ve ürünleri grubu ve ekmek ve tahıl grubu tüketimiyle ise pozitif korelasyon göstermektedir. Şeker, şekerleme, çikolata, yağ ve yağlı tohumların tüketimi ile PRAL değeri arasında korelasyon yoktur.

6.2. Öneriler

Okul saatlerinin uzun olması öğrencilerin okul saatlerinde öğün tüketmesini zorunlu kılmaktadır. Ancak okullar yemekhane yönünden yeterli olmadığından, öğrenciler hazır besinlere yönelip besin ögesi içeriği düşük, asit yükü ve enerji yoğunluğu yüksek olan besinler tüketmektedirler. Yönetmeliklerde yapılacak düzenlemelerle ve bunların düzenli denetimleriyle öğrencilerin okulda sağlıklı besinlere ulaşımı sağlanmalı, verilecek beslenme eğitimleriyle sağlıklı besin tüketimi teşvik edilmelidir. Beslenme eğitimleriyle aynı zamanda öğün aralarında abur-cubur tüketim oranları da azaltılabilir.

Çocuk ve adölesan dönemde edinilen beslenme alışkanlıklarının büyük çoğunlukla yetişkinlik dönemde de devam ettiği bilinmektedir. Çocukluk çağında ailenin gözetiminde olan beslenme, ilerleyen yaşlarda aileden bireyin kendi sorumluluğuna geçer. Sağlıklı beslenme konusunda yeterli bilince sahip olmayan bir birey, ailesi tarafından sağlıklı beslense bile, kendisi tercih yapacağı zaman yanlış beslenme davranışlarında bulunabilir. Bu çalışmada da gösterilen, artan yaşla birlikte diyet kalitesindeki düşüşleri engelleyebilmek için toplumda çocukluktan itibaren sağlıklı beslenme bilinci oluşturulması gerekir.

Yetersiz meyve ve sebze tüketimi, aşırı hayvansal ürün tüketimi içeren günümüz modern diyetlerinin uygulandığı çoğu toplumda asidik beslenme görülmektedir. Uzun süre asidik beslenme metabolik asidoza neden olmaktadır. Bu durumun çocuklarda büyüme ve gelişme geriliğine, kemik mineral içeriğinde azalmaya, hiperkalsiüriye, böbrek taşı oluşumuna, insülin direncine, tiroid hormonu direncine ve kronik böbrek hastalığı olan bireylerde hastalık seyrinin kötüleşmesine neden olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak asidik beslenmenin zararlarının kesin olduğuna dair kanıta dayalı veri yoktur. Bu çalışmada da alkali beslenmenin olası faydaları gösterilememiştir. Bu nedenle çocuk ve adölesan dönemde sağlıklı büyüme ve gelişmeyi desteklemek için yapılacak öneriler alkali beslenme ilkelerine göre değil, yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Zaten sağlıklı beslenme önerileri günlük en az 5 porsiyon ve üzeri sebze ve/veya meyve tüketimini içermektedir ve doymuş yağ ve kolesterol içerikleri yüksek olan et ve süt grubu tüketimi sınırlandırılmaktadır. Bu ilkeler de alkali diyet

ilkeleriyle örtüşmektedir. Alkali diyetin olası yararları üzerine, özellikle de çocuk ve adölesan dönemdeki bireylerde daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.



7. KAYNAKLAR

1. Bayındır Gümüş A, Yardımcı H. Alkali beslenme doğru bir tercih mi? Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2016;1(2):40-58.
2. Adeva MM, Souto G. Diet-induced metabolic acidosis. Clin Nutr. 2011;30(4):416-21.
3. Lopez-Sayers M, Bernal J, Lopez M. Dietary potential renal acid load in venezuelan children. Nutr Hosp. 2015;31(5):2054-61.
4. Hietavala EM, Stout JR, Hulmi JJ, Suominen H, Pitkänen H, Puurtinen R, et al. Effect of diet composition on acid–base balance in adolescents, young adults and elderly at rest and during exercise. Eur J Clin Nutr. 2014;69(3):399-404.
5. Weiner ID. Untangling the complex relationship between dietary acid load and glucocorticoid metabolism. Kidney Int. 2016;90(2):247-9.
6. Krupp D, Shi L, Remer T. Longitudinal relationships between diet-dependent renal acid load and blood pressure development in healthy children. Kidney Int. 2014;85(1):204-10.
7. Strohle A, Hahn A, Sebastian A. Estimation of the diet-dependent net acid load in 229 worldwide historically studied hunter-gatherer societies. Am J Clin Nutr. 2010;91(2):406-12.
8. Schwalfenberg GK. The alkaline diet: is there evidence that an alkaline ph diet benefits health? J Environ Public Health. 2012;2012:1-7.
9. Fenton TR, Huang T. Systematic review of the association between dietary acid load, alkaline water and cancer. BMJ Open. 2016;6(6):e010438.
10. Alexy U, Kersting M, Remer T. Potential renal acid load in the diet of children and adolescents: impact of food groups, age and time trends. Public Health Nutr. 2008;11(3):300-6.
11. Di Iorio BR, Di Micco L, Marzocco S, De Simone E, De Blasio A, Sirico ML, et al. Very low-protein diet (VLPD) reduces metabolic acidosis in subjects with chronic kidney disease: the "nutritional light signal" of the renal acid load. Nutrients. 2017;9(1).
12. Bülbül SF, Bülbül M. Alkaline diet in children. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci. 2014;10(3):44-9.
13. Remer T, Manz F. Estimation of the renal net acid excretion by adults consuming diets containing variable amounts of protein. Am J Clin Nutr. 1994;59(6):1356-61.
14. Frassetto LA, Todd KM, Morris Jr RC, Sebastian A. Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. Am J Clin Nutr. 1998;68(3):576-83.
15. Remer T, Dimitriou T, Manz F. Dietary potential renal acid load and renal net acid excretion in healthy, free-living children and adolescents. Am J Clin Nutr. 2003;77(5):1255-60.

16. Kabaran S, Gezer C. Determination of the Mediterranean Diet and the Obesity Status of Children and Adolescents in Turkish Republic of Northern Cyprus. *Turkish Journal of Pediatric Disease*. 2013;7(1):11-20.
17. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, Garcia A, Perez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004;7(7):931-5.
18. Brown SE, Trivieri L. The acid alkaline food guide. Garden City Park, NY: Square One Publishers 2013. 10 p.
19. Cunningham E. What Impact Does pH have on food and nutrition? *J Am Diet Assoc*. 2009;109(10):1816.
20. Craig WJ, Mangels AR, American Dietetic A. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(7):1266-82.
21. Poupin N, Calvez J, Lassale C, Chesneau C, Tomé D. Impact of the diet on net endogenous acid production and acid–base balance. *Clinical Nutrition*. 2012;31(3):313-21.
22. Clancy J, McVicar A. Short-term regulation of acid-base homeostasis of body fluids. *Bri J Nurs*. 2007;16(16):1016-21.
23. Pourafshar N, Pourafshar S, Soleimani M. Urine ammonium, metabolic acidosis and progression of chronic kidney disease. *Nephron*. 2018;138(3):222-8.
24. Remer T, Manz F. Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(7):791-7.
25. Remer T. Influence of diet on acid-base balance. *Semin Dial*. 2000;13(4):221-6.
26. Frassetto L, Sebastian A. Age and systemic acid-base equilibrium: Analysis of published data. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1996;51(1):B91-B9.
27. Dwyer J, Foulkes E, Evans M, Ausman L. Acid/alkaline ash diets: time for assessment and change. *J Am Diet Assoc*. 1985;85(7):841-5.
28. Manz F, Kalhoff H, Remer T. Renal acid excretion in early infancy. *Pediatr Nephrol*. 1997;11(2):231-43.
29. Passey C. Reducing the dietary acid load: how a more alkaline diet benefits patients with chronic kidney disease. *J Renal Nutr*. 2017;27(3):151-60.
30. Rodrigues Neto Angéloco L, Arces de Souza GC, Almeida Romão E, Garcia Chiarello P. Alkaline diet and metabolic acidosis: practical approaches to the nutritional management of chronic kidney disease. *J Renal Nutr*. 2017.
31. Frassetto L, Morris J, R. C., Sellmeyer DE, Todd K, Sebastian A. Diet, evolution and aging. *Eur J Nutr*. 2001;40(5):200-13.

32. Noori N, Sims JJ, Kopple JD, Shah A, Colman S, Shinaberger CS, et al. Organic and inorganic dietary phosphorus and its management in chronic kidney disease. *Iran J Kidney Dis.* 2010;4(2):89-100.
33. Moe SM, Zidehsarai MP, Chambers MA, Jackman LA, Radcliffe JS, Trevino LL, et al. Vegetarian compared with meat dietary protein source and phosphorus homeostasis in chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(2):257-64.
34. van den Berg E, Hospers FA, Navis G, Engberink MF, Brink EJ, Geleijnse JM, et al. Dietary acid load and rapid progression to end-stage renal disease of diabetic nephropathy in Westernized South Asian people. *J Nephrol.* 2011;24(1):11-7.
35. Berkemeyer S. Acid–base balance and weight gain: Are there crucial links via protein and organic acids in understanding obesity? *Medical Hypotheses.* 2009;73(3):347-56.
36. Pizzorno J, Frassetto LA, Katzinger J. Diet-induced acidosis: is it real and clinically relevant? *Br J Nutr.* 2010;103(8):1185-94.
37. Adeva-Andany MM, Fernández-Fernández C, Mouriño-Bayolo D, Castro-Quintela E, Domínguez-Montero A. Sodium bicarbonate therapy in patients with metabolic acidosis. *Scientific World Journal.* 2014;2014:627673.
38. Hamm LL, Nakhoul N, Hering-Smith KS. Acid-base homeostasis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015;10(12):2232-42.
39. Berend K, de Vries APJ, Gans ROB. Physiological approach to assessment of acid–base disturbances. *N Engl J Med.* 2014;371(15):1434-45.
40. Regolisti G, Fani F, Antoniotti R, Castellano G, Cremaschi E, Greco P, et al. [Metabolic acidosis]. *G Ital Nefrol.* 2016;33(6).
41. Kraut JA, Madias NE. Metabolic acidosis of CKD: An Update. *Am J Kidney Dis.* 2016;67(2):307-17.
42. Gluck SL. Acid-base. *The Lancet.* 1998;352(9126):474-9.
43. Frassetto LA, Morris RC, Jr., Sebastian A. Dietary sodium chloride intake independently predicts the degree of hyperchloremic metabolic acidosis in healthy humans consuming a net acid-producing diet. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2007;293(2):F521-5.
44. Mangano KM, Walsh SJ, Kenny AM, Insogna KL, Kerstetter JE. Dietary acid load is associated with lower bone mineral density in men with low intake of dietary calcium. *J Bone Miner Res.* 2014;29(2):500-6.
45. Banerjee T, Crews DC, Wesson DE, Tilea AM, Saran R, Rios-Burrows N, et al. High dietary acid load predicts ESRD among adults with CKD. *J Am Soc Nephrol.* 2015;26(7):1693-700.
46. Rezende LR, Souza PB, Pereira GRM, Lugon JR. Metabolic acidosis in hemodialysis patients: a review. *J Bras Nefrol.* 2017;39(3):305-11.
47. Khazaei M, Nematbakhsh M. Effect of experimentally induced metabolic acidosis on aortic endothelial permeability and serum nitric oxide

- concentration in normal and high-cholesterol fed rabbits. *Arch Med Sci.* 2012;8(4):719-23.
48. Brungger M, Hulter HN, Krapf R. Effect of chronic metabolic acidosis on the growth hormone/IGF-1 endocrine axis: new cause of growth hormone insensitivity in humans. *Kidney Int.* 1997;51(1):216-21.
 49. New SA. Nutrition Society Medal lecture. The role of the skeleton in acid-base homeostasis. *Proc Nutr Soc.* 2002;61(2):151-64.
 50. Fenton TR, Tough SC, Lyon AW, Eliasziw M, Hanley DA. Causal assessment of dietary acid load and bone disease: a systematic review & meta-analysis applying Hill's epidemiologic criteria for causality. *Nutr J.* 2011;10:41-.
 51. Gasser JA, Hulter HN, Imboden P, Krapf R. Effect of chronic metabolic acidosis on bone density and bone architecture in vivo in rats. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2014;306(5):F517-24.
 52. Brandao-Burch A, Utting JC, Orriss IR, Arnett TR. Acidosis inhibits bone formation by osteoblasts in vitro by preventing mineralization. *Calcif Tissue Int.* 2005;77(3):167-74.
 53. Maurer M, Riesen W, Muser J, Hulter HN, Krapf R. Neutralization of Western diet inhibits bone resorption independently of K intake and reduces cortisol secretion in humans. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2003;284(1):F32-40.
 54. Heaney RP, Layman DK. Amount and type of protein influences bone health. *Am J Clin Nutr.* 2008;87(5):1567s-70s.
 55. Cao JJ. High dietary protein intake and protein-related acid load on bone health. *Curr Osteoporos Rep.* 2017;15(6):571-6.
 56. Kerstetter JE, Kenny AM, Insogna KL. Dietary protein and skeletal health: a review of recent human research. *Current opinion in lipidology.* 2011;22(1):16-20.
 57. Fenton TR, Lyon AW, Eliasziw M, Tough SC, Hanley DA. Meta-analysis of the effect of the acid-ash hypothesis of osteoporosis on calcium balance. *J Bone Miner Res.* 2009;24(11):1835-40.
 58. Garcia AH, Franco OH, Voortman T, de Jonge EA, Gordillo NG, Jaddoe VW, et al. Dietary acid load in early life and bone health in childhood: the Generation R Study. *Am J Clin Nutr.* 2015;102(6):1595-603.
 59. Cao JJ, Johnson LK, Hunt JR. A diet high in meat protein and potential renal acid load increases fractional calcium absorption and urinary calcium excretion without affecting markers of bone resorption or formation in postmenopausal women. *J Nutr.* 2011;141(3):391-7.
 60. Dawson-Hughes B. Interaction of dietary calcium and protein in bone health in humans. *J Nutr.* 2003;133(3):852s-4s.

61. Graham KA, Hoenich NA, Tarbit M, Ward MK, Goodship TH. Correction of acidosis in hemodialysis patients increases the sensitivity of the parathyroid glands to calcium. *J Am Soci Nephrol*. 1997;8(4):627-31.
62. Franch HA, Mitch WE. Catabolism in uremia: the impact of metabolic acidosis. *J Am Soci Nephrol*. 1998;9(12):78-81.
63. Kopple JD, Kalantar-Zadeh K, Mehrotra R. Risks of chronic metabolic acidosis in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int Supp*. 2005(95):21-7.
64. Kraut JA, Kurtz I. Metabolic acidosis of CKD: diagnosis, clinical characteristics, and treatment. *Am J Kidney Dis*. 2005;45(6):978-93.
65. Goraya N, Simoni J, Jo C, Wesson DE. Dietary acid reduction with fruits and vegetables or bicarbonate attenuates kidney injury in patients with a moderately reduced glomerular filtration rate due to hypertensive nephropathy. *Kidney Int*. 2012;81(1):86-93.
66. Goraya N, Simoni J, Jo C-H, Wesson DE. Treatment of metabolic acidosis in patients with stage 3 chronic kidney disease with fruits and vegetables or oral bicarbonate reduces urine angiotensinogen and preserves glomerular filtration rate. *Kidney Int*. 2014;86(5):1031-8.
67. Goraya N, Simoni J, Jo CH, Wesson DE. A comparison of treating metabolic acidosis in CKD stage 4 hypertensive kidney disease with fruits and vegetables or sodium bicarbonate. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8(3):371-81.
68. Zha Y, Qian Q. Protein nutrition and malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients*. 2017;9(3).
69. Kalista-Richards M. Invited review: the kidney: medical nutrition therapy-yesterday and today. *Nutr Clin Pract*. 2011;26(2):143-50.
70. Kiefte-de Jong JC, Li Y, Chen M, Curhan GC, Mattei J, Malik VS, et al. Diet-dependent acid load and type 2 diabetes: pooled results from three prospective cohort studies. *Diabetologia*. 2017;60(2):270-9.
71. Williams RS, Heilbronn LK, Chen DL, Coster ACF, Greenfield JR, Samocha-Bonet D. Dietary acid load, metabolic acidosis and insulin resistance – Lessons from cross-sectional and overfeeding studies in humans. *Clin Nutr*. 2016;35(5):1084-90.
72. Williams RS, Kozan P, Samocha-Bonet D. The role of dietary acid load and mild metabolic acidosis in insulin resistance in humans. *Biochimie*. 2016;124(C):171-7.
73. Akter S, Eguchi M, Kuwahara K, Kochi T, Ito R, Kurotani K, et al. High dietary acid load is associated with insulin resistance: The Furukawa Nutrition and Health Study. *Clin Nutr*. 2016;35(2):453-9.
74. Fagherazzi G, Vilier A, Bonnet F, Lajous M, Balkau B, Boutron-Rualt MC, et al. Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: the E3N-EPIC cohort study. *Diabetologia*. 2014;57(2):313-20.

75. Xu H, Jia T, Huang X, Riserus U, Cederholm T, Arnlov J, et al. Dietary acid load, insulin sensitivity and risk of type 2 diabetes in community-dwelling older men. *Diabetologia*. 2014;57(8):1561-8.
76. Akter S, Kurotani K, Kashino I, Goto A, Mizoue T, Noda M, et al. High dietary acid load score is associated with increased risk of type 2 diabetes in Japanese men: The Japan Public Health Center-based Prospective Study. *J Nutr*. 2016;146(5):1076-83.
77. Engberink MF, Bakker SJ, Brink EJ, van Baak MA, van Rooij FJ, Hofman A, et al. Dietary acid load and risk of hypertension: the Rotterdam Study. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(6):1438-44.
78. Haghighatdoost F, Najafabadi MM, Bellissimo N, Azadbakht L. Association of dietary acid load with cardiovascular disease risk factors in patients with diabetic nephropathy. *Nutrition*. 2015;31(5):697-702.
79. Murakami K, Sasaki S, Takahashi Y, Uenishi K. Association between dietary acid-base load and cardiometabolic risk factors in young Japanese women. *Br J Nutr*. 2008;100(3):642-51.
80. Rylander R, Tallheden T, Vormann J. Acid-base conditions regulate calcium and magnesium homeostasis. *Magnesium Research*. 2009;22(4):262-5.
81. Kesteloot H, Tzoulaki I, Brown IJ, Chan Q, Wijeyesekera A, Ueshima H, et al. Relation of urinary calcium and magnesium excretion to blood pressure. *Am J Epidemiol*. 2011;174(1):44-51.
82. Taylor EN, Mount DB, Forman JP, Curhan GC. Association of prevalent hypertension with 24-hour urinary excretion of calcium, citrate, and other factors. *Am J Kidney Dis*. 2006;47(5):780-9.
83. Kelly JJ, Mangos G, Williamson PM, Whitworth JA. Cortisol and hypertension. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1998;25:51-S6.
84. Karim Z, Attmane-Elakeb A, Bichara M. Renal handling of NH₄⁺ in relation to the control of acid-base balance by the kidney. *J Nephrol*. 2002;15(5):128-34.
85. Akter S, Eguchi M, Kurotani K, Kochi T, Pham NM, Ito R, et al. High dietary acid load is associated with increased prevalence of hypertension: the Furukawa Nutrition and Health Study. *Nutrition*. 2015;31(2):298-303.
86. Zhang L, Curhan GC, Forman JP. Diet-dependent net acid load and risk of incident hypertension in United States women. *Hypertension*. 2009;54(4):751-5.
87. Robey IF. Examining the relationship between diet-induced acidosis and cancer. *Nutrition & Metabolism*. 2012;9(1):72.
88. Robey IF, Baggett BK, Kirkpatrick ND, Roe DJ, Dosesescu J, Sloane BF, et al. Bicarbonate increases tumor pH and inhibits spontaneous metastases. *Cancer Research*. 2009;69(6):2260-8.
89. Robey IF, Nesbit LA. Investigating mechanisms of alkalinization for reducing primary breast tumor invasion. *BioMed Res Int*. 2013;2013:485196.

90. Remer T, Manz F. Dietary protein as a modulator of the renal net acid excretion capacity: Evidence that an increased protein intake improves the capability of the kidney to excrete ammonium. *J Nutr Biochem*. 1995;6(8):431-7.
91. Krupp D, Johnner SA, Kalhoff H, Buyken AE, Remer T. Long-term dietary potential renal acid load during adolescence is prospectively associated with indices of nonalcoholic fatty liver disease in young women. *J Nutr*. 2012;142(2):313-9.
92. Trinchieri A, Lizzano R, Marchesotti F, Zanetti G. Effect of potential renal acid load of foods on urinary citrate excretion in calcium renal stone formers. *Urological Research*. 2006;34(1):1-7.
93. Serra-Majem L, Ribas L, Garcia A, Perez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(1):35-9.
94. Sahingoz SA, Sanlier N. Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite*. 2011;57(1):272-7.
95. Kontogianni MD, Vidra N, Farmaki AE, Koinaki S, Belogianni K, Sofrona S, et al. Adherence rates to the Mediterranean diet are low in a representative sample of Greek children and adolescents. *J Nutr*. 2008;138(10):1951-6.
96. Lazarou C, Panagiotakos DB, Matalas AL. Level of adherence to the Mediterranean diet among children from Cyprus: the CYKIDS study. *Public Health Nutr*. 2009;12(7):991-1000.
97. K.Cömert T, Çerkez M, G.Tekin A, Aydoğan N, Eşsiz Ö. Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (Kidmed) and eating patterns in school-age children with Gaziantep, Turkey. *American Journal of Food and Nutrition*. 2015;3(1):28-33.
98. Samur G, Günebak Şahin Dönmez N, Besler HT. Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) as an indicator of nutritional habits and the relationship between BMI and body composition in 10-12 years old children. *International Nutrition and Dietetics Congress Proceedings*. 2008.
99. World Health Organization, BMI-for-age (5-19 years) [İnternet]. 2018 [Erişim tarihi 4 Mayıs 2018]. Erişim adresi: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/.
100. Türkiye’de Okul çağı çocuklarında (6-10 yaş grubu) büyümenin izlenmesi (TOÇBİ) projesi araştırma raporu. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Milli Eğitim Bakanlığı; 2011.
101. World Health Organization, Weight-for-age (5-10 years) [İnternet]. 2018 [Erişim tarihi 4 Mayıs 2018]. Erişim adresi: http://www.who.int/growthref/who2007_weight_for_age/en/.
102. BeBiS (Beslenme Bilgi Sistemi) Bilgisayar Yazılım Programı Versiyon 7.2. 2013.

103. Türkiye'ye özgü besin ve beslenme rehberi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetik Bölümü; 2015.
104. Erol E, Ersoy G, Pulur A, Özdemir G, Bektaş Y. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in adolescents in Turkey. *International Journal of Human Sciences*. 2010;7(1):647-64.
105. Demirezen E, Coşansu G. Adölesan çağı öğrencilerde beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*. 2005;14(8).
106. Aksoydan E, Çakır N. Adölesanların beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve vücut kitle indekslerinin değerlendirilmesi. *Gulhane Medical Journal*. 2011;53(4):264-70.
107. İl, yaş grubu ve cinsiyete göre nüfus, 2007-2017 [İnternet]. 2017 [Erişim tarihi 10 Mayıs 2018]. Erişim adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=945.
108. Tanrıverdi D, Savaş E, Gönüllüoğlu N, Kural E, Balık G. Lise öğrencilerinin yeme tutumları, yeme davranışları ve benlik saygılarının incelenmesi. *Gaziantep Tıp Dergisi*. 2011;17(1):33-9.
109. Akman M, Akan H, Izbirak G, Tanrıver O, Tilev SM, Yıldız A, et al. Eating patterns of Turkish adolescents: a cross-sectional survey. *Nutr J*. 2010;9:67.
110. Önder FO, Kurdoğlu M, Oğuz G, Özben B, Atilla S, Oral SN. Gülveren Lisesi son sınıf öğrencilerinin bazı beslenme alışkanlıklarının saptanması ve bunun malnütrisyon prevalansı ile olan ilişkisi. *Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni*. 2000;19(1).
111. Okullarda yiyecek ve içecek standartları [İnternet]. 2015 [Erişim tarihi 2 Temmuz 2018]. Erişim adresi: http://beslenme.gov.tr/content/files/okul_standartlar/kitapcik_tr.pdf.
112. Okul kantinlerinin denetimi ve uygulanacak hijyen kuralları genelgesi [İnternet]. 2016 [Erişim tarihi 2 Temmuz 2018]. Erişim adresi: http://mevzuat.meb.gov.tr/html/kantingidahijyen/kantingidahijyen_0.html.
113. Türkiye çocukluk çağı (7-8 yaş) şişmanlık araştırması (COSI-TUR), 2013. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi; 2014.
114. Türkiye çocukluk çağı (ilkokul 2. sınıf öğrencileri) şişmanlık araştırması - COSI-TUR 2016. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı, Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi; 2017.
115. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. Ankara: Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü; 2014.
116. Şimşek F, Ulukol B, Berberoğlu M, Başkan Gülnar S, Adıyaman P, Öcal G. Ankara'da bir ilköğretim okulu ve lisede obezite sıklığı. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2005;58:163-6.

117. Şanlıer N, Güler A. İlköğretimin ikinci kademesinde eğitim gören öğrencilere verilen beslenme eğitiminin öğrencilerin beslenme bilgi düzeyi ve alışkanlıklarına etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2005;32(2):31-8.
118. Krassas GE, Tsamatis C, Baleki V, Constantinidis T, Unluhizarci K, Kurtoglu S, et al. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki-Greece and Kayseri-Turkey. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2004;1(3):460-4.
119. Salam RA, Bhutta ZA. Adolescent nutrition. *World Rev Nutr Diet*. 2015;113:122-6.
120. Yabancı N, Pekcan G. Adolesanların günlük posa tüketimleri ve posa alımının vücut bileşimi üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci*. 2005;1(10):53-7.
121. Cacicano SL, Inman CL, Gockel-Blessing EE, Weiss EP. Effects of dietary acid load on exercise metabolism and anaerobic exercise performance. *Journal of Sports Science & Medicine*. 2015;14(2):364-71.
122. Welch AA, Mulligan A, Bingham SA, Khaw K-t. Urine pH is an indicator of dietary acid-base load, fruit and vegetables and meat intakes: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Norfolk population study. *Br J Nutr*. 2008;99(6):1335-43.
123. Thorpe M, Mojtahedi MC, Chapman-Novakofski K, McAuley E, Evans EM. A positive association of lumbar spine bone mineral density with dietary protein is suppressed by a negative association with protein sulfur. *J Nutr*. 2008;138(1):80-5.
124. Perez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: The enKid study. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(1):45-8.
125. Cooke LJ, Wardle J. Age and gender differences in children's food preferences. *Br J Nutr*. 2005;93(5):741-6.

8. EKLER

EK-1. Tez Çalışması İle İlgili Etik Kurul İzni



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 1081

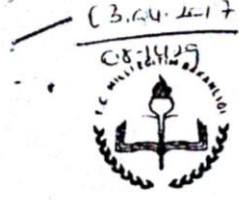
Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 26 TEMMUZ 2017 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2017/18
Proje No : GO 17/250 (Değerlendirme Tarihi: 29.03.2017)
Karar No : GO 17/250- 07

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Hülya Gökmen ÖZEL' in sorumlu araştırmacı olduğu ve Dyt. Hümeysra ARSLAN' ın yüksek lisans tezi olan, GO 17/250 kayıt numaralı, *"Sağlıklı Okul Çağı Çocuk ve Adölesanların (6-18 Yaş) Diyet Asiditeleri ile Diyet Kalite İndekslerinin ve Antropometrik Ölçümlerinin İlişkisinin Belirlenmesi"* başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, idari izinlerin tamamlanması kaydı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|--|
| 1. Prof. Dr. Nurtan AKARSU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye) | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye) | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye) | 14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye) | 17. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELLEN (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

EK-2. Tez Çalışması ile İlgili Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü'nün Araştırma İzni



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

İzmit

Sayı : 14588481-605.99-E.3965550
Konu : Araştırma İzni

24.03.2017

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı)

- İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) 13/03/2017 tarihli ve 622 sayılı yazınız.

Fakülteniz **Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Bölümü**, Diyetetik programı yüksek lisans öğrencisi Hümeysra ARSLAN'ın "Sağlıklı Okul Çağı Çocuk ve Adölesanların (6-18 yaş) Diyet Asiditeleri ile Diyet Kalite İndekslerinin ve Antropometrik Ölçümlerinin İlişkisinin Belirlenmesi" konulu araştırma kapsamında uygulama talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve uygulamanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Görüşme formunun (8 sayfa) araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde bir örneğinin (cd ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme (1) Şubesine gönderilmesini rica ederim.

Vefa BARDAKCI
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

24 Mart 2017

[Signature]
Şef

Konya yolu Başkent Öğretmen Evi arkası Beşevler ANKARA
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için
Tel: (0 312) 221 02 17/135-134

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a06d-fd31-3b68-922c-0dad kodu ile teyit edilebilir.

EK-3. Veli Onam Formu

ONAM FORMU

Sayın Veli;

Toplumumuzda beslenme alışkanlıkları gün geçtikçe farklılaşmaktadır. Yanlış beslenme alışkanlıkları özellikle okul çağındaki çocuklarda ve adölesanlarda (ergenlerde) yaygınlaşmaktadır. Bu yanlış beslenme alışkanlıkları beslenme kalitesinin düşmesine ve beslenmeyle ilintili hastalık risklerinin artmasına neden olmaktadır.

Toplumdaki diyet kalitesinin belirlenebilmesi amacıyla Hacettepe Üniversitesi tarafından “Sağlıklı okul çağı çocuklarının ve adölesanların (6-18 yaş) diyet asiditesinin ve kalitesinin hesaplanması ve antropometrik ölçümler ile ilişkilerinin ortaya konması” için bir çalışma yürütülmesi planlanmaktadır.

Çalışma kapsamında; velisi olduğunuz öğrencinin boy ve ağırlık ölçümleri diyetisyen tarafından yapılacak ve siz velilerce doldurulacak anket yardımı ile öğrencinin genel bilgileri, beslenme durumu ve alışkanlıkları saptanacaktır. Verdiğiniz bilgiler gizli kalacak ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır.

Çalışmaya katılmanızı talep ediyoruz, fakat katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Katılıp katılmamakta serbestsiniz. Şimdiden çalışmamıza vereceğiniz katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Anket formuna kendinizin ya da öğrencinin adını ve soyadını yazmayınız.

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

Diyetisyen Hümeysra ARSLAN

0553 491 82 39

Eğer velisi olduğunuz öğrencinin çalışmaya katılmasını kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X işareti ile işaretleyerek anket formuna geçiniz.

☐ Yukarıdaki açıklamaları okudum, velisi olduğum öğrencinin çalışmaya katılmasına izin veriyorum.

EK-4. Öğrenci Onam Formu

ÖĞRENCİ ONAM FORMU

Sayın Katılımcı;

Toplumumuzda beslenme alışkanlıkları gün geçtikçe farklılaşmaktadır. Yanlış beslenme alışkanlıkları özellikle okul çağındaki çocuklarda ve adölesanlarda (ergenlerde) yaygınlaşmaktadır. Bu yanlış beslenme alışkanlıkları beslenme kalitesinin düşmesine ve beslenmeyle ilintili hastalık risklerinin artmasına neden olmaktadır.

Toplumdaki diyet kalitesinin belirlenebilmesi amacıyla Hacettepe Üniversitesi tarafından “Sağlıklı okul çağı çocuklarının ve adölesanların (6-18 yaş) diyet asiditesinin ve kalitesinin hesaplanması ve antropometrik ölçümler ile ilişkilerinin ortaya konması” için bir çalışma yürütülmesi planlanmaktadır.

Çalışma kapsamında; boy ve ağırlık ölçümleriniz diyetisyen tarafından yapılacak ve tarafınızca doldurulacak anket yardımı ile genel bilgileriniz, beslenme durumu ve alışkanlıklarınız saptanacaktır. Verdiğiniz bilgiler gizli kalacak ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır.

Çalışmaya katılmanızı talep ediyoruz, fakat katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Katılıp katılmamakta serbestsiniz. Şimdiden çalışmamıza vereceğiniz katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Anket formuna adınızı ve soyadınızı yazmayınız.

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

Diyetisyen Hümeysra ARSLAN

0553 491 82 39

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu **X** ile işaretleyerek anket formuna geçiniz.

☐

Yukarıdaki açıklamaları okudum, çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

EK-5. Veli Anket Formu

**OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARININ VE ADÖLESANLARIN (6-18 YAŞ) DİYET
KALİTESİNİN BELİRLENMESİ**

I. Genel Bilgiler

Doğum Tarihi :/...../..... (Gün/Ay/Yıl)

Ağırlık :(kg)
Boy :(cm)

Cinsiyet: a)Kız b)Erkek

NOT: Bu alan araştırmacı tarafından doldurulacaktır.

1. Ailenin eğitim durumu nedir?

Anne: a)Okur-yazar değil b)İlkokul/Ortaokul c)Lise d)Ön lisans e)Lisans
f)Lisans üstü

Baba: a)Okur-yazar değil b)İlkokul/Ortaokul c)Lise d)Ön lisans e)Lisans
f)Lisans üstü

3. Ailenin mesleği nedir?

Anne: a)Memur b)İşçi c)Serbest meslek d)Ev hanımı e)Emekli f)Diğer.....

Baba: a)Memur b)İşçi c)Serbest meslek d)İşsiz e)Emekli
f)Diğer.....

5. Ailenin ekonomik durumuna en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- a)Kazancımızla ayın sonunu rahat bir şekilde getiriyoruz.
b)Kazancımızla ayın sonunu büyük bir sıkıntı yaşamadan getiriyoruz.
c) Kazancımızla ayın sonunu zor getiriyoruz.
d) Kazancımızla ayın sonunu getiremiyoruz.

6. Ailedeki çocuk sayısı kaçtır?

- a)1 b)2 c)3 d)4 ve üzeri

II. Beslenme Alışkanlıkları

1. Çocuğunuz günde kaç öğün yemek yer?

- a)Ana öğün:..... b)Ara öğün:.....

2. Çocuğunuz ana öğünleri (kahvaltı, öğle, akşam) atlar mı?

- a)Hayır b)Evet c)Bazen

3. 2.soruya cevabınız ‘Evet’ veya ‘Bazen’ ise; Genellikle hangi öğünü atlar?

- a)Kahvaltı b)Öğle c)Akşam

4. Çocuğunuz öğün aralarında ne tür besinler tercih eder?

- a)Ara öğün yapmaz.
b)Süt/yoğurt
c)Kuru yemişler (fındık, fıstık, ceviz vs.)
c)Meyve
d)Şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.)
e)Diğer.....

5. Çocuğunuzun genellikle öğün saatleri düzenli midir?

Hafta içi: a)Evet b)Hayır

Hafta sonu: a)Evet b)Hayır

6. Çocuğunuz okul saatlerinde öğün tüketiyor mu?

- a)Hayır b)Evet

7. 6.soruya cevabınız ‘Evet’ ise; Hangi öğünü tüketiyor?

- a)Kahvaltı b)Kuşluk(Beslenme saati) c)Öğle d)İkinci kahvaltısı

8. 6.soruya cevabınız ‘Evet’ ise; Öğünde ne tüketiyor?

- a)Evden bir şeyler götürüyor. b)Okul yemekhanesinden yiyor.
c)Okul kantininden satın alıyor. d)Diğer.....

III. Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi (KIDMED İndeksi)

Aşağıdaki her ifade için; çocuğunuz için uygunsa ‘EVET’, uygun değilse ‘HAYIR’ kutucuğunu X ile işaretleyiniz.

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

IV. Besin Tüketim Kaydı

Öğün	Besin Adı	İçindekiler	Porsiyon Ölçüsü
SABAHA Saat:			
KUŞLUK Saat:			
ÖĞLE Saat:			
İKİNDİ Saat:			
AKŞAM Saat:			
GECE Saat:			

Su Tüketimi:..... mL

EK-6. Öğrenci Anket Formu

**OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARININ VE ADÖLESLANLARIN (6-18 YAŞ) DİYET
KALİTESİNİN BELİRLENMESİ**

I. Genel Bilgiler

Doğum Tarihi :/...../.....

Cinsiyet: a)Kız b)Erkek
doldurulacaktır.

Ağırlık :(kg)
Boy :(cm)

NOT:Bu alan araştırmacı tarafından

1. Ailenin eğitim durumu nedir?

Anne: a)Okur-yazar değil b)İlkokul/Ortaokul c)Lise d)Ön lisans e)Lisans
f)Lisans üstü

Baba: a)Okur-yazar değil b)İlkokul/Ortaokul c)Lise d)Ön lisans e)Lisans
f)Lisans üstü

3. Ailenin mesleği nedir?

Anne: a)Memur b)İşçi c)Serbest meslek d)Ev hanımı e)Emekli f)Diğer.....

Baba: a)Memur b)İşçi c)Serbest meslek d)İşsiz e)Emekli f)Diğer.....

5. Ailenin ekonomik durumuna en uygun seçeneği işaretleyiniz.

a)Kazancımızla ayın sonunu rahat bir şekilde getiriyoruz.

b)Kazancımızla ayın sonunu büyük bir sıkıntı yaşamadan getiriyoruz.

c) Kazancımızla ayın sonunu zor getiriyoruz.

d) Kazancımızla ayın sonunu getiremiyoruz.

6. Ailedeki çocuk sayısı kaçtır?

a)1 b)2 c)3 d)4 ve üzeri

II. Beslenme Alışkanlıkları

1. Günde kaç öğün yemek yersiniz?

a)Ana öğün:.....

b)Ara öğün:.....

2. Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız?

a)Hayır

b)Evet

c)Bazen

3. 2.soruya cevabınız ‘Evet’ veya ‘Bazen’ ise; Genellikle hangi öğünü atlarsınız?

a)Kahvaltı b)Öğle c)Akşam

4. Öğün aralarında ne tür besinler tercih edersiniz?

a)Ara öğün yapmam.

b)Süt/yoğurt

c)Kuru yemişler (fındık, fıstık, ceviz vs.)

c)Meyve

d)Şekerli yiyecekler (kek, kurabiye, çikolata vs.)

e)Diğer.....

5. Genellikle öğün saatleriniz düzenli midir?

Hafta içi: a)Evet b)Hayır

Hafta sonu: a)Evet b)Hayır

6. Okul saatlerinde öğün tüketiyor musunuz?

a)Hayır b)Evet

7. 6.soruya cevabınız ‘Evet’ ise; Hangi öğünü tüketiyorsunuz?

a)Kahvaltı b)Kuşluk(Beslenme saati) c)Öğle d)İkinci kahvaltısı

8. 6.soruya cevabınız ‘Evet’ ise; Öğünde ne tüketiyorsunuz?

a)Evden bir şeyler götürüyorum. b)Okul yemekhanesinden yiyorum.

c)Okul kantininden satın alıyorum. d)Diğer.....

III. Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi (KIDMED İndeksi)

Aşağıdaki her ifade için; sizin için uygunsa ‘EVET’, uygun değilse ‘HAYIR’ kutucuğunu X ile işaretleyiniz.

		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 vs.) haftada bir kereden fazla giderim.		
7	Baklagilleri (kuru fasulye, nohut vs.) 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 kullanılır.		
12	Kahvaltı yapmam.		
13	Kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vs.) tüketirim.		
14	Kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri (poğaç, simit vs.) 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.		

IV. Besin Tüketim Kaydı

Öğün	Besin Adı	İçindekiler	Porsiyon Ölçüsü
SABAH Saat:			
KUŞLUK Saat:			
ÖĞLE Saat:			
İKİNDİ Saat:			
AKŞAM Saat:			
GECE Saat:			

Su Tüketimi:..... mL

EK-7. Orjinallik Ekran Çıktısı

Hümeysra tez

ORJİNALLİK RAPORU

%7

BENZERLİK ENDEKSİ

%1

İNTERNET
KAYNAKLARI

%0

YAYINLAR

%6

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

Submitted to Eastern Mediterranean University
Öğrenci Ödevi

%6

2

dergipark.ulakbim.gov.tr
İnternet Kaynağı

%1

3

dergipark.gov.tr
İnternet Kaynağı

<%1

4

www.gazetegercek.com
İnternet Kaynağı

<%1

5

KARAKAŞ, Hamdi and TÖRNÜK, Fatih.
"Geleneksel Gıdaların Okul Çağı Çocuklarının
Beslenmesindeki Rolü Üzerine Bir Araştırma",
Cumhuriyet Üniversitesi, 2016.
Yayın

<%1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart

Kapat

EK-8. Dijital Makbuz

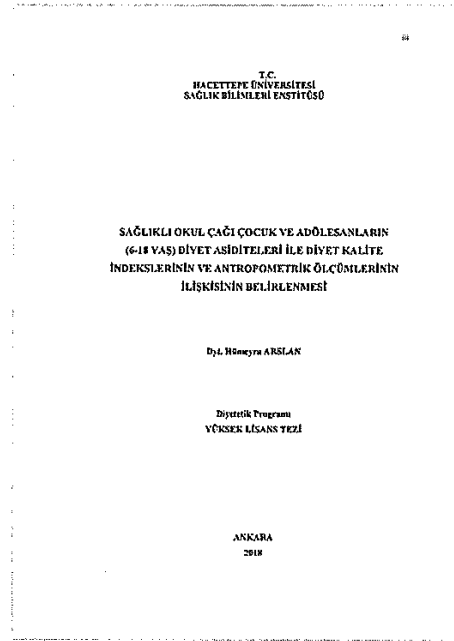


Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Hümeysra Arslan
Ödev başlığı: Hümeysra tez
Gönderi Başlığı: Hümeysra tez
Dosya adı: H_meyra-d_zeltme_1.docx
Dosya boyutu: 498.5K
Sayfa sayısı: 69
Kelime sayısı: 16,790
Karakter sayısı: 109,237
Gönderim Tarihi: 12-Eyl-2018 02:16PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1000617356



9. ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Ad-Soyad: Hümeýra ARSLAN

Doğum yeri ve tarihi: Pınarbaşı / 21.06.1991

Uyruđu: T.C

E-mail: dyt.humeyra.arslan@gmail.com

Tel: 0553 491 8239

II-Eğitim Bilgileri

Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü-2013

III-Mesleki Deneyim

-Diyetisyen-S.B.Ü. Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları E.A.H. (2018-Halen)

-Diyetisyen-Ankara Pursaklar Toplum Sağlığı Merkezi (2014-2018)

-Diyetisyen-Niğde Merkez Toplum Sağlığı Merkezi (2013-2014)

IV-Bilimsel Faaliyetler

Yayınlar:

-**Arslan H**, Gökmen Özel H. Can diet acidity reflect diet quality index in healthy children and adolescents? Clin Nutr. 2018;37(1):153.

-**Arslan H**, Gökmen Özel H. Age trend in diet quality among healthy children and adolescents. Clin Nutr. 2018;37(1):153-4.

-Garipağaoğlu M, Yalçın S, Gezmen Karadağ M, Çakır Biçer N, Üner O, Yardımcı H, Yeşil E, Aksan A, Eliuz Tipici B, **Arslan H**, Aykul F. Diyetisyenler için Hasta İzlem Rehberi Ağırlık Yönetimi El Kitabı/Ergenlerde (Adölesan) Ağırlık Yönetimi Bireysel Standart Beslenme Danışmanlığı Programı. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları; 2017.

Projeler:

-Saha Araştırmacısı-Sağlık Bakanlığı, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), 2017

-Saha Araştırmacısı-Sağlık Bakanlığı, Türkiye ocukluk ağı şışmanlık Araştırması (COSI-TUR), 2016.

-Diyetisyen-Ankara Valiliği ve Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğü, Mobil Yerinde Tütün Tedavisi ve Eğitimi Uygulama Birimi Pilot Uygulaması ‘‘Ttnsz Esenboęa Projesi’’, 2016.

