T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA OBEZİTENİN AĞIZ KOKUSU VE AĞIZ SAĞLIĞINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dt. Fatma Dilara BAYSAN

Çocuk Diş Hekimliği Programı

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT

ANKARA

2020

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü/Dekanlık 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)

27/07/2020

Fatma Dilara BAYSAN

i ……..

[1]"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

*(1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*

*(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı 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 **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.***

ETİK BEYAN

Bu çalışmamdaki 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. Melek Dilek TURGUT danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dt. Fatma Dilara BAYSAN

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında benden sabrını ve değerli bilgisini esirgemeyen, yardımları ve desteğini her zaman hissettiğim, öğrencisi olmaktan büyük mutluluk ve onur duyduğum çok değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Melek Dilek Turgut'a,

Üniversite yıllarımdan başlayarak uzmanlık eğitimim boyunca bana pedodontiyi sevdiren, bilgilerini paylaşan, her zaman destek olan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Atilla Stephan Ataç, Prof. Dr. M. Seval Ölmez, Prof. Dr. Meryem Tekçiçek, Prof. Dr. Zafer Çehreli, Prof. Dr. H. Cem Güngör'e,

Eğitimim boyunca tüm bilgi ve birikimini her fırsatta paylaşan, anlayış ve hoşgörüleriyle desteklerini her konuda hissettiğim değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Tülin İleri Keçeli, Dr. Öğr. Üyesi Beste Özgür, Dr. Öğr. Üyesi Gizem Erbaş Ünverdi, Uzm. Dt. Cansu Özşin Özler, Uzm. Dt. Elif Ballıkaya ve Uzm. Dt. Pınar Serdar Eymirli' ye,

Dostluklarını her zaman hissettiğim ve onlarla çalışmaktan mutluluk duyduğum çok sevgili asistan arkadaşlarım, Dt. Seren Tuğçe Kargın, Dt. Aysima Turan, Dt. Fazilet Özdemir, Dt. Şeyma Öztürk, Dt. Rovshan İsmayilov, Dt. Tuğba Dalgara, Dt. Nazlı Gedik, Dt. Dilan Altun, Dt. Şeyma Kısacık, Dt. Merve Özdemir, Dt. Çiğdem Savaş, Dt. Menzile Coşar, Dt. Uğur Hasanlı, Dt. Tülin Taşdemir ve Dt. Kübra Sağ'a,

Pedodonti ailesinin değerli üyeleri Aysun Usta, Sinan Altun, Canan Serçe, Ezel Baltok, Aysel Delikaya, Deniz Solmaz, Özlem Kale, Güzide Semerci'ye,

Sonsuz emekleri, özveri, sevgi ve destekleriyle beni bugüne getiren, her zaman yanımda olan sevgili annem Dilek Tutar, babam Soner Tutar, biricik ablam Dilber Güngör ve sevgili eşim Alican Baysan'a,

Sonsuz teşekkürlerimle…

ÖZET

Baysan F. D., Çocuklarda Obezitenin Ağız Kokusu ve Ağız Sağlığına Etkisinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2020. Obezite, vücuttaki yağ oranının normal değerlerin üstüne çıkması olarak tanımlanmaktadır. Obezitenin tüm dünyada yaygın bir problem olması, hem genel hem de ağız ve diş sağlığına olan etkilerini araştıran çalışmaların artmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, çocuklarda fazla kilo ve obezitenin ağız sağlığı ve ağız kokusuna etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na başvuran 10-13 yaş aralığındaki 295 çocuk katılmıştır. İlk aşamada, ebeveynlerden hem onlara hem de çocuklarına yönelik soruları içeren anketleri cevaplamaları istenmiştir. Çocukların ağız ve diş sağlığı durumu değerlendirilmiş, boy-kilo-bel çevresi ve ağız kokusu ölçümleri yapılmıştır. Ağız ve diş sağlığı durumu; DMFT/DMFS, dmft/dmfs ve ICDAS II indeksleri, plak indeksi, gingival indeks ve Winkel dil kaplaması indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Ağız kokusunun ölçümünde sülfür monitorizasyonu yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler Ki-kare testi, Fisher'in kesin testi ve Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir ($p<0,05$). Araştırmaya katılan 136 erkek ve 159 kız çocuğun ortalama yaşı 11,63±1,05'tir. Çocukların 111'i (%37,6) fazla kilolu-obez-morbid obez, 184'ü (%62,4) zayıf-normal kiloludur. Zayıf-normal kilolu grup ile fazla kilolu-obez-morbid obez grupları DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, plak ve gingival indeksleri açısından karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Zayıf-normal kilolu grup ile fazla kilolu-obez-morbid obez grubu arasında ağız kokusu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Fazla kilolu-obez-morbid obez grubunun %24,3'ünde, zayıf-normal kilolu grubun ise %14,7'sinde ağız kokusu tespit edilmiştir. Çalışmamızda fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda zayıf-normal kilolu çocuklara göre daha fazla ağız kokusu görülmüştür. Zayıf-normal kilolu grubunda dil kaplamasının varlığı ile ağız kokusu arasındaki ilişki anlamlı iken, fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda bu ilişki anlamlı değildir. Tüm bu bulguların ışığı altında, fazla kilo ve obezitenin çocuklarda dil kaplamasından bağımsız olarak ağız kokusuna neden olabileceği ve diş hekimlerinin bu konuda farkındalıklarının olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: obezite, çocuk, ağız sağlığı, ağız kokusu.

ABSTRACT

Baysan F. D., Assesment of the Effect on Oral Health Status and Halitosis of Obesity in Children. Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Specialty Thesis in Pediatric Dentistry, Ankara, 2020. Obesity is defined as the increase in body fat ratio above the normal values. The fact that obesity is a common problem in all over the world has led to an increase in studies investigating its effects on both general and oral/dental health. In this study, it was aimed to evaluate the effect of overweighing and obesity on oral health and halitosis in children. 295 children aged 10-13, referred to Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry participated in the study. In the first step, the parents were requested to fill out questionnaires involving questions regarding both the parents and the children. The oral and dental health status of the children were evaluated and height-weight-waist circumference and halitosis measurements were performed. The oral health status was evaluated by dmft/s, DMFT/S and ICDAS II indices, plaque index, gingival index, and Winkel tongue coating index. Halitosis was determined by sulphur monitoring method. The obtained data was analyzed statistically using Chi-square test, Fisher's exact test and Mann-Whitney U test ($p<0,05$). The mean age of 136 boys and 159 girls participated in the study was 11.63 ± 1.05. One hundred and eleven (37.6%) children were classified as overweight-obese-morbid obese, whereas 84 (62.4%) children were classified as underweight-normal weight. No statistically significant difference was found regarding DMFT / DMFS, dmft / dmfs, ICDAS II, plaque and gingival indices between the underweight-normal weight group and the overweight-obese-morbid obese group. In terms of halitosis, there was a statistically significant difference between the two groups. 24.3% of the children in the overweight-obese-morbid obese group and 14.7% of the children belonging to the underweight-normal weight group had halitosis. Although there was a statistically significant relation between tongue coating and halitosis in the underweight-normal weight group, this relation was not statistically significant in the overweight-obese-morbid obese group. In the light of all these findings, it was concluded that overweighing and obesity can cause halitosis in children and dentists should be aware of that issue.

Key Words: obesity, children, oral health, halitosis.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YAYIMLAMA ve FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iii
ETİK BEYAN SAYFASI	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xv
TABLOLAR	xvi
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Obezite	3
2.1.1. Tarihçe	3
2.1.2. Obezitenin Tanımı	3
2.1.3. Obezitenin Tanı Yöntemleri	6
2.1.4. Obezitenin Dağılımı	9
2.1.4.1. Erişkinlerde Obezite Prevalansı	9
2.1.4.2. Çocuk ve Ergenlerde Obezite Prevalansı	10
2.1.5. Obezitenin Etiyolojisi	11
2.1.6. Obezitenin Komplikasyonları	14
2.1.7. Obezite Tedavisi	15
2.1.7.1. Diyet Tedavisi	16
2.1.7.2. Egzersiz Tedavisi	17
2.1.7.3. Davranış Değişikliği Tedavisi	18
2.1.7.4. İlaç Tedavisi	19
2.1.7.5. Cerrahi Tedavi	19
2.1.8. Obezite ve Diş Çürüğü	19
2.1.9. Obezite ve Periodontal Hastalık	20
2.2. Halitozis (Ağız Kokusu)	21

2.2.1. Halitozisin (Ağız Kokusu) Tanımı 21
2.2.2. Halitozisin Tarihçesi 22
2.2.3. Halitozisin Epidemiyolojisi 22
2.2.4. Halitozisin Etiyoloji ve Patogenezi 23
2.2.5. Halitozisin Sınıflandırılması 23
2.2.5.1. Ağız Kaynaklı Halitozis (*Intraoral* Halitozis, *Oral Malodor*) 24
2.2.5.2. Ağız Kaynaklı Olmayan Halitozis (*Ekstraoral* Halitozis) 24
2.2.6. Halitozisin Tanı Yöntemleri 25
2.2.6.1. Direkt Yöntemler 25
2.2.6.1.1. Organoleptik değerlendirme 25
2.2.6.1.2. Gaz Kromatografi 26
2.2.6.1.3. Sülfür Monitorizasyonu 26
2.2.6.2. İndirekt Yöntemler 27
2.2.7. Halitozis Tedavisi 29
3. BİREYLER VE YÖNTEM 30
3.1. Araştırmaya Katılan Bireylerin Seçimi 30
3.2. Anket Uygulaması 31
3.3. Ağız Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi 31
3.3.1. DMFT, DMFS, dmft, dmfs İndeksi 32
3.3.2. ICDAS II İndeksi (The International Caries Detection and Assessment System) 32
3.3.3. Plak İndeksi 33
3.3.4. Gingival İndeks 33
3.3.5. Dil Kaplamasının Değerlendirilmesi 34
3.4. Ağız Kokusunun Değerlendirilmesi 34
3.5. Obezite ve/veya Fazla Kilolu Olma Durumunun Değerlendirilmesi 35
3.6. İstatistiksel Değerlendirme 36
4.BULGULAR 37
4.1. Araştırmaya Katılan Çocukların Yaş ve Cinsiyet Özellikleri 37
4.2. Araştırmaya Katılan Çocukların VKİ, z-Skoru ve Persentil Değerleri 37
4.3. Araştırma Gruplarının (VKİ Gruplarının) Oluşturulması 38

4.4. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız kokusuna Göre Sınıflandırılması 39
4.5. Cinsiyet ile VKİ ve Ağız Kokusu İlişkisi 39
4.6. Yaş ile VKİ ve Ağız Kokusu İlişkisi 41
4.7. VKİ ile Ağız Kokusu İlişkisi 42
4.8. Ebeveynlere Ait Özellikler 42
4.9. Araştırmaya Katılan Çocukların Doğum Özellikleri 45
4.10. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız Bakım Alışkanlıkları 47
4.11. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız Dışı ve Ağız İçi Muayene Bulguları 49
4.11.1. Araştırmaya Katılan Çocukların DMFT/S, dmft/s, ICDAS II, Plak İndeksi, Gingival İndeks ve VSC Değerleri 49
4.12. VKİ ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, Plak ve Gingival İndeks Değerleri Arasındaki İlişki 50
4.13. Ağız Kokusu ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, Plak ve Gingival İndeks Değerleri Arasındaki İlişki 52
4.14. Dil Kaplaması ile VKİ ve Ağız Kokusu Arasındaki İlişki 54
4.15. Araştırmaya Katılan Çocukların Boy, Kilo, VKİ, Yaşa Göre Boy z-skor, VKİ z-skor, VKİ Persentil ve Bel Çevresi Değerleri 56
4.16. Çocukların Beslenme Özellikleri 59
4.17. Çalışmaya Katılan Çocukların Okul Tipleri ve Fiziksel Aktiviteleri 64
5. TARTIŞMA 70
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 87
6.1. SONUÇLAR 87
6.2. ÖNERİLER 88
7. KAYNAKLAR 89
8. EKLER
EK-1: Veli Aydınlatılmış Onam Formu
EK-2: Çocuk Aydınlatılmış Onam Formu
EK-3: Anket Formu
EK-4: Muayene Formu
EK-5: DSÖ'nün Erkekler İçin Yaşa Göre VKİ Persentil Tablosu
EK-6: DSÖ'nün Erkekler İçin Yaşa Göre VKİ z-Skor Tablosu

EK-7: DSÖ'nün Kızlar İçin Yaşa Göre VKİ Persentil Tablosu

EK-8: DSÖ'nün Kızlar İçin Yaşa Göre VKİ z-Skor Tablosu

EK-9: Etik Kurulu Onayı

EK-10: Tez Çalışması Orijinallik Raporu

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

BANA : *benzoyl-DL-arginine-α-naphthylamide*

BMH : Bazal Metabolizma Hızı

cm : Santimetre

COSI-TUR : Childhood Obesity Surveillance Initiative Turkey (Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması

CPI : Community Periodontal Indeks

CRP : C-reaktif protein

dmft : number of decayed, missing, due to caries and filled teeth in the primary dentition (süt dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş)

DMFT : number of decayed, missing, due to caries and filled teeth in the permanent dentition (daimi dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş)

dmfs : number of decayed, missing, due to caries and filled surface in the primary dentition (süt dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş yüzeyi)

DMFS : number of decayed, missing, due to caries and filled surface in the permanent dentition (daimi dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş yüzeyi)

DMH : Dinlenme Metabolizma Hızı

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

kg : Kilogram

kkal : Kilo kalori

m : Metre

NHANES : National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması)

NHCS : National Center for Health Statistics (Amerika Sağlık İstatistikleri Merkezi)

PCR : Polimeraz Zincir Reaksiyonu

ppb : parts per billion (Milyarda bir)

RA : Rölatif Ağırlık

SS : Standart Sapma

TCK : Triseps Cilt Kıvrım Kalınlığı

TOÇBİ : Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi

TURDEP : Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

VKİ **:** Vücut Kitle İndeksi

VSC **:** Volatile Sulphur Compounds (Uçucu Sülfür Bileşikleri)

WC **:** Waist Circumference (Bel Çevresi)

WTCI **:** Winkel Tongue Coating Index (Winkel Dil Kaplama İndeksi)

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
3.1.	WTCI'ya göre dilin altı bölgesi (A: Arka 1-P1, B: Arka 2-P2, C: Arka 3-P3, D: Ön 1-A1, E: Ön 2-A2, F: Ön 3-A3)	34
4.1.	Çocukların VKİ'ye Göre Dağılımları	38
4.2.	Çocuklardaki Ağız Kokusu Dağılımı	39
4.3.	Cinsiyetlere Göre Kilo Durumu	40
4.4.	Bel Çevresi ile VKİ Persentil Eğrisi Arasındaki İlişkinin Eğrisi	58

TABLOLAR

Tablo		Sayfa
2.1.	DSÖ'nün Yetişkinlerde VKİ'ye Göre Sınıflaması	3
2.2.	Yetişkinlerde Bel Çevresi Ölçümüne Göre Kardiyovasküler Hastalık Oluşma Riski	8
4.1.	Çocukların VKİ ve z-Skor Değerlerine Göre Sınıflandırılması	37
4.2.	Araştırma Grupları (VKİ Grupları)	38
4.3.	Çocuklardaki Ağız Kokusu	39
4.4.	Cinsiyet ile VKİ İlişkisi	40
4.5.	Cinsiyet ile Ağız Kokusu İlişkisi	40
4.6.	Yaş ile VKİ İlişkisi	41
4.7.	Yaş ile Ağız Kokusu İlişkisi	41
4.8.	VKİ ile Ağız Kokusu İlişkisi	42
4.9.	Ebeveynlerin (Anne veya Baba) Kilo Durumu	43
4.10.	Ebeveynlerin VKİ'leri ile Çocukların VKİ'leri	44
4.11.	Çocukların Ailelerinde Görülen Kronik Hastalıkların Dağılımı	45
4.12.	Çocukların Doğum Şekli, Doğum Zamanı, Doğum Ağırlığı	46
4.13.	Doğum Ağırlığı ile VKİ İlişkisi	46
4.14.	Çocukların Ağız Bakım Alışkanlıklarına Göre Dağılımı	48
4.15.	Araştırma Gruplarında Diş Fırçalama Sıklığı	49
4.16.	Çocukların DMFT/DMFS, dmft/dmfs, Plak İndeksi, Gingival İndeks ve VSC Değerleri	50
4.17.	Zayıf-Normal ve Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez Grupları ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs İlişkisi	51
4.18.	Zayıf-Normal ve Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez Grupları ile Plak ve Gingival İndeks İlişkisi	52
4.19.	Ağız Kokusu ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs İlişkisi	53
4.20.	Ağız Kokusu ile Plak İndeksi ve Gingival İndeks İlişkisi	54
4.21.	VKİ Gruplarında Dil Kaplaması ile Ağız Kokusu İlişkisi	55
4.22.	Çocukların Boy, Kilo, VKİ, Yaşa Göre Boy z-skor, VKİ z-skor, VKİ Persentil ve Bel Çevresi Değerleri	56
4.23.	Cinsiyet ve Yaşa Göre Bel Çevrelerinin Minimum, Maksimum,	57

Ortalama Değerleri
4.24. Araştırmaya Katılan Çocukların Beslenme Özellikleri 60
4.25. VKİ ile Beslenme Arasındaki İlişki 61
4.26. Çocukların Ara Öğünde Tükettiği Yiyecekler ile VKİ İlişkisi 62
4.27. Çocukların Ara Öğünde Tükettiği İçecekler ile VKİ İlişkisi 63
4.28. Çocukların Fiziksel Aktivite Durumları 66
4.29. Çocukların Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Durumları 67
4.30. Ebeveynlere Göre Çocuklarının Beden Yapısı ile VKİ Gruplarının Karşılaştırılması 68
4.31. Ebeveynlerin Çocuklarındaki Ağız Kokusu Beyanları ile Çocukta Ağız Kokusu Bulunma Durumunun Karşılaştırılması 69

1.GİRİŞ

Obezite, insan vücudunda fazla yağ birikmesi veya vücuttaki yağ oranının normal değerlerin üstüne çıkması olarak tanımlanmaktadır (1). Bununla birlikte, vücuttaki yağ yüzdesini belirlemek basit olmadığından ve kilo artışı yağ artışının fiziki görünüme yansıması olduğundan, obezite kilo artışı olarak da tanımlanmaktadır (2). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ, *World Health Organization*-WHO) göre fazla kiloluluk ve obezite vücut kitle indeksine (VKİ) bağlıdır. VKİ = Ağırlık [kg] / Boy [m^2] olarak formüle edilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü yetişkinleri; normal kilolu, fazla kilolu ve obez olarak sınıflandırırken VKİ değerlerini kullanmaktadır. Sınıflamaya göre;

VKİ 18.5-24.99 olanlar normal kilolu,

VKİ 25.0-29.9 olanlar fazla kilolu,

VKİ 30.0-34.9 olanlar sınıf 1 obez,

VKİ 35.0-39.9 olanlar sınıf 2 obez,

VKİ ≥ 40.0 olanlar sınıf 3 obezdir (3).

Yetişkinlerde VKİ'ye dayanan bu sınıflama rahatlıkla yapılabilmektedir. Ancak, çocuklarda büyüme ve gelişimin devam etmesi yüzünden yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş tablolar kullanılmaktadır. Bireysel ve toplumsal düzeyde yüzde (persentil) ve/veya z skor değerlerinden bu amaçla yararlanılmaktadır. Persentil değeri, aynı yaştaki 100 çocuk arasında sıralamayı ifade etmektedir. DSÖ, 2006 yılında 0 ila 5 yaş arasındaki çocuklar için büyüme standartlarını, 2007 yılında da 5 ila 19 yaş arasındakiler için büyüme referans değerlerini tanımlamıştır (4).

Obezite; Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve hipertansiyon başta olmak üzere çok sayıda sağlık problemine neden olabilmektedir. Gastrointestinal ve hepatobilier hastalıklar, iskemik inme, genitoüriner hastalıklar, böbrek hastalıkları, solunum problemleri, psikososyal problemler, iskeletsel bozukluklar, obezitenin neden olduğu sağlık sorunlarıdır (5-10).

Merkezi sinir sistemi patolojileri (11), hipotiroidizm, büyüme hormonu eksikliği ve kortizol fazlalığı gibi endokrin hastalıklar, yüksek doğum ağırlığı (12, 13), yüksek kalorili yiyecek tüketimi, fiziksel aktivitede azalma (14), gebelik diyabeti (11, 15), hızlı yemek yeme ve az çiğneme (16) gibi faktörler obeziteye neden olabilmektedir.

Diş hekimliği literatüründe, obezitenin çürük ve periodontal hastalıklar üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. VKİ ile diş çürüğü arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışma bulunmakla birlikte farklı görüşler mevcuttur. Bazı çalışmalarda obezite ve çürük arasında pozitif ilişki tespit edilirken (17-20) diğerlerinde ilişki bulunamamıştır (21-25). Birçok çalışmada obezite ile periodontal sağlık arasında ilişki tespit edilmiş olup adipoz doku kaynaklı sitokin ve hormonların bu konuda rol oynadığı ön görülmektedir (26-29). Obezitenin ağız kokusuna etkisini değerlendiren çalışma sayısı çok azdır. Çalışmalardan biri yetişkinlerde diğeri 12-18 yaş aralığındaki ergenlerde yapılmıştır (30, 31). Diş hekimliği literatüründe daha küçük yaş grubundaki çocuklarda bir çalışmanın olmaması, mevcut çalışmanın planlanma amacını oluşturmuştur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.1.1. Tarihçe

Obezitenin tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Öyle ki, taş devrinde yapılmış heykellerdeki figürlerden obezitenin o dönemlerde bile görüldüğü anlaşılmaktadır. Avusturya'da 23.000-25.000 yıl öncesindeki Paleolitik döneme ait olan "Willendorf Venüsü" adlı heykelin abdominal (karın) bölgesindeki genişlik obeziteyi işaret etmektedir (32). Benzer şekilde, Anadolu'da M.Ö. 5.500-8.000 yıllarındaki Neolitik dönem eserlerinden ana tanrıça (mother goddess) figürü de obeziteyi yansıtmaktadır (33). Mısır mumyaları incelendiğinde, firavun 3. Ramses ve kraliçe Inhapy'de obezite tespit edilmiştir. Mezopotomya bölgesi eski kültürleri, Maya ve Azteklere ait olan figürlerde de obeziteye rastlanmıştır (32). Tarih boyunca bu kadar yaygın olarak rastlanmasının sebebi obezitenin bazı toplumlarda sosyal statü ve zenginlik göstergesi olarak kabul edilmesinden olabilir. Obezitenin bir sağlık sorunu olduğunu tarihte ilk olarak antik Yunanlılar belirtmiştir (34).

2.1.2. Obezitenin Tanımı

Obezite terimi; Latince kökenlidir ve "çok yemek yiyen'' anlamına gelen "obezus'' kelimesinden köken almaktadır (35). Obezite, günümüzde insan vücudunda enerji alımı ve tüketimi arasındaki dengesizlikten yani alımın fazla tüketimin az olmasından kaynaklanan yağ dokusu birikimidir (36). Yağ dokusu hücreleri fazla miktarda adipokin ve adipositokin salgıladığı için hiperinflamatuvar cevaba sebep olurlar. Bu nedenle obezite sistemik ve kronik bir inflamatuvar cevapla karakterizedir ve metabolizmada değişikliklere neden olabilmektedir (37).

DSÖ obeziteyi "Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlamıştır. Yağ dokusu, yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının ortalama %15-20'sini kadınlarda ise %25-30'unu içermelidir (38-40). Bu oranların artması yani erkeklerde %25, kadınlarda ise %30'un üzerine çıkması obeziteyi gündeme getirir (41). Erkek ve kadınlarda bölgesel yağ dağılımı genetik olarak farklıdır. Erkeklerde obezitede yağ vücudun üst bölümünde; bel, üst karın ve göğüs

bölgelerinde (elma tip) birikmektedir. Tam tersi olacak şekilde kadınlarda yağ vücudun alt bölümünde; kalça, uyluk ve bacaklarda (armut tip) toplanmaktadır (39).

Obezitenin tanısında DSÖ'nün sınıflaması ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) kullanılmaktadır (3). VKİ; vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesidir ve VKİ=kg/m^2 olarak formüle edilmektedir. Her ne kadar yaygın olarak kullanılsa da VKİ'nin en büyük limitasyonu vücutta yağ dağılımı hakkında bilgi verememesidir (42). DSÖ'ye göre, VKİ esas alınarak yetişkinlerde yapılan zayıflık, fazla kiloluluk ve obezite sınıflaması Tablo 2.1'de gösterilmektedir (43).

Tablo 2.1. DSÖ'nün Yetişkinlerde VKİ'ye Göre Sınıflaması.

SINIFLAMA	**VKİ (kg/m²)**	
	Temel	**Geliştirilmiş**
	Kesişim Noktaları	**Kesişim Noktaları**
Zayıf (Düşük ağırlıklı)	**<18.50**	**<18.50**
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	**18.50 - 24.99**	**18.50 - 22.99**
		23.00 - 24.99
Fazla kilolu	**≥25.00**	**≥25.00**
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Şişman (Obez)	**≥30.00**	**≥30.00**
Obez 1. derece	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obez 2. derece	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obez 3. derece	≥40.00	≥40.00

Amerika Sağlık İstatistikleri Merkezi (*National Center for Health Statistics*-NHCS) ise erkeklerde 27.8 kg/m^2, kadınlarda 27.3 kg/m^2'nin üzerindeki VKİ değerlerini fazla kilolu; erkeklerde 31.1 kg/m^2, kadınlarda 32.3 kg/m^2 üzerini ise obez olarak sınıflamaktadır. Bahsi geçen değerler, 1976-1980 yılları arasında gerçekleştirilen 20-29 yaş aralığındaki kadın ve erkeklerin kapsandığı Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırmasından (*National Health and Nutrition Examination Survey*-NHANES II) elde edilen verilere dayanmaktadır. Cinsiyete özgü 85. persentil değerinin üstü fazla kilolu, cinsiyete özgü 95. persentil düzeyinin üstü obezite olarak kabul edilmektedir (44).

Yetişkinlerde VKİ değerlendirmesi çok kolay yapılabilmektedir. VKİ ölçümü ile obezitenin sekonder komplikasyonları olan kan basıncı, kan yağları ve lipoproteinlerindeki artışın uyumlu olması ölçümün yaygın kullanılmasına neden olmuştur (45). Ancak, büyüme ve gelişmenin devam etmesi, çocuklarda bu değerlendirme için yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş tabloları gerektirmektedir. Çocuklarda, bireysel ve toplumsal düzeyde yüzdelik (persentil) ve/veya z skor değerleri kullanılmaktadır. DSÖ, 2006 yılında 0-5 yaş aralığındaki çocuklar için büyüme standartlarını; 2007 yılında da 5-19 yaş grubundaki çocuklar ve ergenler için büyüme referans değerlerini yayınlamıştır. 5-19 yaş grubunda artı iki standart sapma (+2 SD/97.persentilin üstü) gösteren çocuklar obez, artı üç standart sapma (+3 SD/ 99.persentilin üstü) gösterenler ise morbid obez (hastalıklara ve yaşam kalitesinin düşmesine sebep olacak düzeyde aşırı şişman olma durumu) olarak kabul edilmektedir. İlaveten, VKİ +1 SD ve üstü ile +2 SD (85-<97.persentil) arasında olan çocuklar fazla kilolu olarak sınıflandırılır (4). Böylece, çocuk ve ergenlerde yaşa göre VKİ değerleriyle fazla kiloluluk ve obezite sınıflaması yapılabilmektedir. Bu tablolar Ek 5-8'de verilmiştir. Ancak yine de ülkelerin bu konuda kendi standartlarını belirlemeleri önerilmektedir. (46)

2.1.3. Obezitenin Tanı Yöntemleri

Vücuttaki aşırı yağlanmayı belirleyebilmek için öncelikle normal durumun bilinmesi gerekmektedir. Bu sebeple, vücuttaki yağ dokusu ile yağ dokusu dışında kalan doku miktarını belirleyen yöntemler geliştirilmiştir. Vücutta bulunan yağ miktarı direkt veya indirekt olarak (yağ dokusunun yağsız dokuya oranı) ölçülebilir (47).

Vücuttaki yağın direkt ölçümü;

a) Vücut dansitesinin hesaplanması (hidrodansitometri)

b) Toplam vücut suyunun izotop ile hesaplanması

c) Toplam vücut potasyumunun ölçümü

d) Dual enerji absorpsiyonunun ölçümü

e) Biyoelektrik impedans ölçümü

f) Nötron aktivasyonu

g) Bilgisayarlı Tomografi

h) Magnetik Rezonans

ı) Ultrasonografi yöntemleri ile yapılabilir (47-51).

Hidrodansitometri (sualtı tartımı) vücut dansitesinin belirlenmesi için kullanılan bir laboratuvar yöntemidir. Bireyin kilo kaybını hesaplamak için sualtı ağırlığı ölçülmektedir. Sonuçlar güvenilir olmasına rağmen yöntemin zaman alıcı olması ve bireye rahatsızlık vermesi dezavantajlarıdır (52, 53).

Obezite tanısında kullanılan diğer yöntemlerden olan magnetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografinin en büyük dezavantajı yüksek maliyet gerektirmeleridir. İlaveten, bilgisayarlı tomografideki iyonize radyasyon, yöntemin kullanımını sınırlamaktadır. Daha az radyasyona maruz kalınan bir yöntem olan dual enerji X-ray absorbsiyometresi, laboratuvar şartları gerektirdiğinden küçük sağlık merkezleri veya muayenehanelerde kullanılamamaktadır. Bahsi geçen üç yöntem vücut yağ miktarını doğru ve güvenilir olarak ölçebilse de çeşitli limitasyonları farklı metotların kullanımını gerektirmektedir (54).

Vücuttaki yağın indirekt ölçümü;

a) Cilt kıvrım kalınlığı

b) Bel çevresi ve kalça çevresi ölçümü, bel-kalça oranı

c) Vücut kitle indeksinin hesaplanmasına dayanan antropometrik metotlarla yapılabilir (47).

Cilt Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Cilt kıvrım kalınlığının ölçümü dört cilt kıvrımından (biseps, triseps, subskapular ve suprailiak) yapılmaktadır. Ancak, sıklıkla triseps cilt kıvrım kalınlığı (TCK) kullanılmaktadır. Cilt kıvrım kalınlığının ölçümünde kaliper (çap pergeli) adı verilen özel aletlerden yararlanılır. Ölçümde kullanılan kaliperler üzerinde oluşturulan basınç ve toplam yağ dokusu aynı olsa da bireyler arasında farklı yağ dağılımlarına bağlı olarak bazı zorluklar yaşanabilmektedir. Ayrıca, yaşla vücut yağı artarken, deri kıvrım kalınlığının değişmemesi; bazı obez bireylerin vücutlarındaki yağ dağılımının genel olup bazılarında abdominal bölgede yoğunlaşması bu yöntemin limitasyonlarıdır. Yine de cilt kıvrım kalınlığının ölçülmesi, kullanılan diğer yöntemlere destekleyici bilgiler sağlamaktadır (55, 56).

Bel Çevresi ve Kalça Çevresi Ölçümü, Bel/Kalça Oranı

Abdominal yağ miktarını yansıtan basit ve en çok kullanılan yöntem, bel çevresinin kalça çevresine oranının hesaplanmasıdır. Hesaplamada bel çevresi değeri başlıca viseral organlar ve karın yağ dokusunu; kalça çevresi ölçümü ise kas kitlesi ve iskelet dokusunu temsil etmektedir (57). DSÖ'ye göre bel çevresi / kalça çevresi oranı kadınlarda 0,85'ten ve erkeklerde 1'den fazla ise erkek tipi obezite mevcuttur. Tek başına bel çevresi ölçümü de abdominal yağ dağılımını ve Tip 2 diyabet, koroner arter hastalıkları, hipertansiyon, dislipidemi gibi obezitenin yol açtığı hastalıkların riskini belirlemek için kullanılmaktadır (57). Erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm ve üzerindeki bel çevresi ölçüm değerleri kardiyovasküler hastalık riskinin artmasına neden olur (58). Bel çevresi ölçümü ile kalça çevresi ölçüm oranı erkek tip obez sınırlarını işaret eden hastalarda VKİ ile bel çevresi ölçümü arasındaki ilişkiyi yansıtan denklemler geliştirilmiştir. Sonrasında bu denklemlerde VKİ değerleri 25 ve 30 kg/m^2 olarak ele alınmış ve bunlara uyan bel çevresi ölçüm değerleri saptanmıştır (57).

Yetişkinlerde bu ölçümlere göre kardiyovasküler hastalık oluşma riski Tablo 2.2' de gösterilmiştir (58).

Tablo 2.2. Yetişkinlerde Bel Çevresi Ölçümüne Göre Kardiyovasküler Hastalık Oluşma Riski (57).

Cinsiyet	**Risk (=VKİ>25)**	**Yüksek risk (=VKİ>30)**
Erkek	≥94	≥102
Kadın	≥80	≥88

Çocuklarda Obezitenin Tanısında Kullanılabilen Yöntemler

Çocuklarda obezite tanısında kullanılabilen bir antropometrik yöntem, boya göre ağırlığın (rölatif ağırlık-RA) ölçümüdür (47).

$$\text{Rölatif Ağırlık} = \frac{\text{Çocuğun ölçülen ağırlığı X 100}}{\text{Aynı boydaki normal çocuğun ağırlığı}}$$

Bir çocuğun ideal ağırlığı, çocuğun boy uzunluğunun 50. persentilde denk geldiği yaş grubuna ait 50. persentildeki ağırlıktır. Her ülkenin kendi standartlarının bulunması en ideal olanıdır. Bu ideal ağırlıktan sapma miktarı ise rölatif ağırlıktır. RA'nın %120'nin üzerinde olması obezite olarak kabul edilmektedir (47).

Cilt kıvrım kalınlığının ölçülmesi yöntemi çocuklarda da kullanılabilmektedir. Yöntemin avantajı yağ kalınlığının gerçek değerini ortaya çıkarmasıdır. Dezavantajı ise çocukların cilt kıvrım kalınlığı ölçümünden rahatsızlık duyabilmeleridir. Triseps cilt kıvrım kalınlığı ölçümünde yaşa, cinse ve uygulanan bölgeye göre dokunun elastikiyeti ve ezilebilirliği değişebilmektedir. Bu nedenle, yaşa göre cilt kıvrım kalınlığı persentil çizelgelerindeki %85'in üzerinde olanlar fazla kilolu; %95'in üzerinde olanlar ise obez olarak kabul edilmektedirler (59). VKİ ve TCK ölçümleri hem çocuklarda hem de erişkinlerde yaş ve cinsiyet değişkenleri açısından güçlü bir korelasyon gösterir (60, 61). İki metot epidemiyolojik çalışmalarda birbirlerinin yerine kullanılabilmektedir kullanılabilmektedir (59).

Erişkinlerde yaygın olarak kullanılan bir diğer yöntem olan bel çevresi ölçümüdür (*waist circumference*-WC*)* ve çocukluk ile ergenlik döneminde de kullanılabilmektedir. Üst vücut yağına spesifik bir ölçüm olduğundan metabolik komplikasyon gelişme riski olan fazla kilolu ve obez çocukları belirlemek için kullanımı önerilmektedir (62).

2.1.4. Obezitenin Dağılımı

2.1.4.1. Erişkinlerde Obezite Prevalansı

Obezite, dünyanın her bölgesinde küresel bir epidemi haline gelen yaygın bir sorundur. DSÖ'nün verilerine göre; obezite 1980 yılından beri iki kat artmıştır. DSÖ 2016 yılında 18 yaş üstü yetişkinlerde 1.9 milyardan fazla fazla kilolu, 650 milyondan fazla obez olduğunu bildirmiş ve fazla kilolu oranını %39 obez oranını %13 olarak rapor etmiştir (63).

Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) 2005-2008 yılları arasında kırsal ve kentsel alanlardaki yetişkinlerin obezite sıklığının incelendiği NHANES'e (*National Health and Nutrition Examination Survey* – Ulusal Sağlık ve Beslenmenin İncelenmesi Araştırması) göre 20-75 yaş arası bireylerde obezite prevalansı, kırsal kesimde %39,6, kentsel kesimde % 33,4'tür (64).

Avrupa ve Amerika fazla kilolu ve obezite prevalansının en yüksek olduğu iki bölgedir. Amerika'da 1980 yılındaki fazla kilolu prevalansı %45.3'ten 2015 yılında %64.2'ye; 1980 yılındaki obezite prevalansı ise %12.9'dan 2015'te %28.3'e yükselmiştir. Avrupa' da 1980 yılındaki fazla kilolu prevalansı %48'den 2015 yılında %59.6'ya, obezite prevalansı %14.5'ten %22.9'a yükselmiştir. Bu iki bölgedeki ülkelerde obezite ve fazla kilolu prevalansı oldukça tutarlıdır. Avrupa ve Amerika bölgelerindeki 2015 yılındaki obezite ve fazla kilolu prevalansının en yüksek olduğu ülkeler Türkiye ve ABD iken prevalansın en düşük olduğu ülkeler Fransa ve Kolombiya'dır. Doğu Akdeniz bölgesinde 1980 yılında %37.9 olan fazla kilolu prevalansı 2015 yılında %49.6, 1980 yılında %11.8 olan obezite prevalansı ise 2015 yılında %19.6 olarak artış göstermiştir. Afrika bölgesindeki fazla kilolu prevalansı 1980'den 2015'e gidildikçe %18.5'ten %34.5'e, obezite prevalansı ise %6.2'den %12.7'ye yükselmiştir (65).

Türkiye'de 2010 yılında 26.500 erişkinin katılımı ile yapılan TURDEP II (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması) araştırmasına göre, kadınlarda obezite sıklığı %44, erkeklerde %27 ve genel toplumda %35'tir. Bu çalışmanın sonuçları 12 yıl önce yapılan TURDEP-I çalışması ile karşılaştırıldığında Türk erişkin toplumunda obezite prevalansının %40 artarak, %22,3'ten %31,2'ye ulaştığı bulunmuştur. Buna göre, son 12 yılda kadınlarda obezite %34, erkeklerde ise %107 oranında artmıştır (66, 67).

2014, 2016 ve 2017 yıllarında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması çalışmalarında, 15 yaş ve üstü bireylerde kilolu olma yüzdesi 2014'de %33,7, 2016'da %34,3 ve 2017'de %39 olarak belirlenmiştir. Obezite yüzdeleri ise 2014'de %19,9, 2016'da %19,6 ve 2017'de %29'dur (68, 69).

2.1.4.2. Çocuk ve Ergenlerde Obezite Prevalansı

Çocukluk çağı obezitesi, erişkinlerdekine benzer şekilde, özellikle gelişmiş ülkelerde olmakla beraber, bütün dünyada her geçen gün artmaktadır (70). Obezite prevalansı ülkeden ülkeye değişse de tüm dünyada son 20 yılda bir epidemi olarak tanımlanabilecek düzeyde artmıştır. Uluslararası Obezite Komisyon Raporu 2003 yılında dünya üzerindeki 5-17 yaş aralığındaki her 10 çocuktan birinin ya fazla kilolu ya da obez olduğunu bildirmiştir (71).

DSÖ, 2016 yılındaki raporunda, dünya genelinde 5 yaş altındaki 41 milyon çocuğun ve 5-19 yaş aralığındaki 340 milyondan fazla çocuk ve ergenin fazla kilolu veya obez olduğunu bildirmiştir (72).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Sağlık ve Beslenme Muayene Anketi (National Health and Nutrition Examination Survey) 2015-2016 verilerinde, fazla kilolu ve obez olma oranı 2-5 yaş aralığındakilerde %13,9; 6-11 yaş aralığındakilerde %18,4 ve 12-19 yaş aralığındakilerde %20,6 olarak bildirilmiştir (73).

Ülkemizde 2009 yılında ''Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi'' (TOÇBİ) adlı araştırma projesi yürütülmüştür. Proje sonuçlarında 6-10 yaş aralığındaki çocukların %14,3'ünün fazla kilolu ve %6,5'inin obez olduğu tespit edilmiştir. Obezite sorunu en fazla İstanbul (%13,0) ve Batı Marmara (%11,7); en az Kuzeydoğu Anadolu (%2.3), Doğu Anadolu (%2.4) ve Güneydoğu Anadolu'da (%0.9)

saptanmıştır. Bu araştırma, ülkemizde her beş çocuktan birinin kilolu olma ile ilişkili hastalıklar açısından risk altında olduğunu ortaya çıkarmıştır (74).

Ülkemizde bu konuyla ilgili olarak yapılan diğer geniş kapsamlı araştırma DSÖ'nün belirlediği kriterler ve protokol çerçevesinde Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi iş birliğinde yürütülen Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırmasıdır (*Childhood Obesity Surveillance Initiative Turkey*-COSI-TUR). İlk defa 2013 yılında yapılan araştırmada 7-8 yaş grubu çocukların % 14,2'sinin fazla kilolu, %8,3'ünün obez olduğu ve toplamda %22,5 çocuğun kilo problemi yaşadığı bildirilmiştir. Üç yıl sonra tekrarlanan COSI-TUR 2016 çalışmasında ise ilkokul 2. sınıf öğrencisi çocukların VKİ-z skoruna göre; %9,9'unun obez, %14,6'sının fazla kilolu olduğu ve toplamda çocukların % 24,5'inin kilo problemi yaşadığı saptanmıştır (75).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi adını taşıyan başka bir geniş kapsamlı çalışmada cinsiyet, yerleşim yeri gibi parametreler de dikkate alınarak 0-5 ve 6-18 yaş grubunda yer alan çocuklarda kilolu olma ve obezite oranları belirlenmiştir. Elde edilen verilerde 0-5 yaş aralığındaki erkek çocukların %10,1'i kız çocukların %6.8'i olmak üzere toplamda %8.5'inin obez; erkek çocukların %17,8'i kız çocukların %18'i olmak üzere %17,9'unun fazla kilolu olduğu bulunmuştur. Araştırmaya göre obezite sorunu erkeklerde kızlardan daha fazladır. Obezite oranı kırsal yerleşimde yaşayan çocuklarda %9,8; kentsel yerleşimde yaşayanlarda ise %7,8 olarak bulunmuştur. 0-5 yaş grubunda obezite en yüksek oranda sırasıyla Orta Anadolu (%14,5), Doğu Karadeniz (%13,9), Batı Anadolu (%12,8) ve Ortadoğu Anadolu (%12,7) bölgelerinde saptanmıştır. Aynı çalışmada 6-18 yaş grubu çocukların %8,2'si obez, %14,3'ü hafif obez olarak belirlenmiş ve hafif obezitenin de gerekli önlemler alınmadığında obeziteye neden olacağı belirtilmiştir (76).

2.1.5. Obezitenin Etiyolojisi

Obezitenin etiyolojisi multifaktöriyel ve komplekstir (77-79). Oluşumundaki genel prensip, alınan ve harcanan enerji arasındaki dengenin alınan lehinde değişmesiyle vücutta yağ birikiminin olmasıdır. Fiziksel aktivite yetersizliği en önemli nedenler arasındadır. Ayrıca; çevresel, biyokimyasal, genetik, sosyo-kültürel,

psikolojik pek çok faktör de obeziteye neden olabilmektedir. Obezitenin başlıca etiyolojik faktörleri şunlardır (80, 81):

- Merkezi Sinir Sistemi Patolojisi: Çocuklar ve ergenlerde konjenital veya edinilmiş hipotalamik anormaliler obeziteyle sonuçlanabilir (11, 82). Hipotalamik hasar; doyma ve açlık kontrolünden sorumlu hipotalamik merkezlerin normal işlevinin bozulmasına neden olabilir. Fazla yemek yeme (hiperfaji), enerji harcanmasının azalması ve hiperinsülinemi ile enerji dengesinin bozulmasına bağlı olarak hızlı kilo alma görülebilir (83).

- Endokrin Hastalıklar: Primer veya santral hipotiroidizm, büyüme hormonu eksikliği ve kortizol fazlalığı obeziteye yol açabilen endokrin hastalıklardandır (11).

- Doğum Ağırlığı: Yüksek doğum ağırlığı olan ve gebelik süresince az gelişen bebeklerde de obezite görülebilmektedir. Bununla birlikte, düşük doğum ağırlığı olan bebeklerde erişkinlikte visseral obezite insidansı artmaktadır (12, 13, 84).

- Genetik Yapı: Obezitenin etiyolojisinde genetik faktörlerin rolü %25-80 oranındadır (85). Ailedeki obezite, çocukluk çağı obezitesi için çok önemli bir risk oluşturmaktadır (86). Özellikle ailede birden fazla obez kişi varsa bu risk daha da artar (87). Beyinde açlık merkezi ve ağırlık kontrolünü sağlayan bazı genlerde mutasyon ya da polimorfizm oluşması obeziteyi tetikleyebilmektedir (88, 89). Obeziteye eğilimi yaratan genetik sendromlar Prader-Willi, Bardet-Biedl ve Cohen sendromudur (90).

- Etnik Köken: İspanyollar ve Güney Asya'daki bazı etnik gruplarda fazla kiloluluk görülebilmektedir (91, 92).

- Yağ İçeriği ve Kalorisi Yüksek Yiyecek Tüketiminin Artması, Fiziksel Aktivitenin Azalması: Enerji içeriği yüksek olan yiyecek ve içeceklerin özellikle büyük porsiyonlar halinde tüketimi obezitenin en büyük nedeni arasında yer almaktadır. Çağımızda fast-food türü yiyecekler ve şekerli içeceklerin hareketsiz hayat tarzı ile birleşmesi obeziteyi artırmaktadır (14). Çocukların günde 2-3 saatten fazla televizyon, video oyunları, bilgisayar ile zaman geçirmesi fiziksel aktiviteyi azaltmak ve kötü beslenmek açısından risk oluşturmaktadır (93).

- Sosyoekonomik Koşullar: Düşük geliri olan kişiler günlük kalorileri uygun maliyetle sağlayabilmek için; yağ, şeker, tuz ve enerji içeriği yüksek ancak besleyiciliği düşük gıdaları sık tüketirler. Bu sebeple, fazla kiloluluk ve obezite düşük eğitim ve gelir düzeyine sahip gruplar arasında sık gözlenmektedir. (84, 94). Bununla birlikte, yüksek sosyoekonomik düzeyde de, obezite prevalansı artmaktadır (95). Artan sosyoekonomik seviye ile her türlü besine ulaşılabilme de obezite oluşumunda etkilidir (96). İlaveten, kentsel bölgelerde yaşayan çocuklar, kırsal bölgedekilere göre daha fazla obez olma eğilimindedir (96, 97).

- Uyku Süresi: Uyku süresi artıkça bireyin gün boyunca yapacağı fiziksel aktivite için yeterli süre ve harcanan enerji azalmaktadır. Diğer taraftan yetersiz uyku süresi ve uyku kalitesi de obeziteyi artıran metabolik ve davranış değişikliklerine neden olabilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalarda; çocuklar ve ergenlerdeki kısa uyku süresinin obezite riskini artırdığı bildirilmiştir (98, 99). Bu durumun nedeni kısa süre uyumanın daha uzun süre uyanık kalmaya sebebiyet vermesi ve uyanık kalınan sürede gıda tüketiminin artmasıdır (100, 101). İlaveten, kısa uyku süresi bireyin kendini yorgun hissetmesine neden olarak fiziksel aktiviteleri azaltmasına yol açabilir (102). Bu durum özellikle ergenlik döneminde daha az uyuma ve yatağa geç gitme gibi davranış değişikliklerinin neden olduğu ergenlik obezitesi şeklinde kendini gösterebilmektedir. Ergenlik obezitesini önlemek için bir hafta boyunca tutarlı bir uyku düzenin geliştirilmesi gerekmektedir. ABD'de yapılan çalışmalarda bebeklik ve erken çocukluk dönemindeki yetersiz uyku ile fazla kiloluluk ve obezite arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmalarda, uykunun nitelik ve niceliğinin artırılması ile çocukluk çağı obezitesinin önlenebileceği ifade edilmiştir (98, 99).

- Gebelik Diyabeti: Pima Kızılderilileri gibi gebelik diyabeti sık olan topluluklarda çocukluk ve erken yetişkinlik döneminde obezite riskinin de yüksek olduğu bildirilmiştir (11, 15).

- Yeme Özellikleri: Az çiğnemek ve hızlı yemek belirli süre içerisinde fazla besin ve enerji alımına neden olarak obeziteye neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda obez çocukların obez olmayanlara göre daha hızlı yemek yediği gösterilmiştir (16, 103).

- Anne Sütü: Yapılan çalışmalarda, anne sütü alan çocuklarda almayanlara göre obezite görülme sıklığının daha düşük olduğu görülmüştür. Anne sütü alım süresinin artmasıyla obezite sıklığının artan süre ile ters orantılı olarak azaldığı bildirilmiştir (104, 105).

- Çocukluk Döneminde Hızlı Ağırlık Artışı: Süt çocukluğu dönemindeki hızlı ağırlık artışı da çocukluk obezitesi riski artışı ile ilişkili bulunmuştur (12, 13). 24-54 ay arasındaki çocukların VKİ'nin 85. persentilin üzerinde olmasının bu çocukların 12 yaşına geldiklerinde fazla kilolu olma olasılığını 5 kat arttığı saptanmıştır (106).

- Psikolojik Faktörler: Obezite ve psikolojik faktörler arasında bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Aile fertleri arasındaki olumsuz ilişkiler; okul başarısızlığı, arkadaş problemleri gibi faktörler çocuğun bu problemlerle baş edemeyip aşırı yemeye yönelmesine neden olabilmektedir (107).

2.1.6. Obezitenin Komplikasyonları

Fazla kiloluluk ve obezite; endokrin, kardiyovasküler, solunum, gastrointestinal, genitoüriner ve kas iskelet sistemini etkileyebilir. İlaveten, deri ve psikososyal durum üzerinde de olumsuz etkileri olabilir. Obezitenin birçok hastalıkla ilişkisinden dolayı morbidite ve mortaliteyi artırıcı etkisi de vardır. Bu sebeple, bulaşıcı olmayan sağlık sorunları arasındadır ve erken yaşta ölümlerin temel nedenleri arasındadır (108). Öyle ki, Avrupa'da her yıl 1 milyondan fazla kişinin ölümünün ve 12 milyon yaşam yılının hasta olarak geçirilmesinin sorumlusu olarak kabul edilmektedir (109). DSÖ verileri her yıl dünya üzerinde üç milyona yakın insanın bu sebeple hayatını kaybettiğini ortaya çıkarmıştır (110).

Obezitenin neden olduğu sağlık sorunları/risk faktörleri şunlardır (5, 41, 111-115):

- İnsülin direnci – Hiperinsülinemi
- Tip 2 Diyabet
- Hipertansiyon
- Koroner arter hastalığı
- Hiperlipidemi - Hipertrigliseridemi
- Metabolik sendrom

• Safra kesesi hastalıkları

• Bazı kanser türleri (kadınlarda safra kesesi, endometriyum, yumurtalık ve meme kanserleri, erkeklerde ise kolon ve prostat kanserleri)

• Osteoartrit

• Felç

• Uyku apnesi

• Karaciğer yağlanması

• Astım

• Solunum zorluğu

• Gebelik komplikasyonları

• Menstruasyon düzensizlikleri

• Aşırı kıllanma

• Operasyon öncesi ve sonrasında artan komplikasyon riski

• Ruhsal sorunlar: Anoreksiya nervoza (yemek yememe), Blumia nervoza (kusarak yediği besinlerden yararlanmama), tıkınırcasına yeme (*Binge eating),* gece yeme sendromu veya bir şeyi daha fazla yiyerek psikolojik doyum sağlamaya çalışma, depresyon, davranış problemleri ve özgüven eksikliği.

• Toplumsal uyumsuzluklar

• Sık ağırlık kaybeden ve geri alanlarda deri altı yağ dokusunun fazla olması nedeniyle deri enfeksiyonları, kasıklarda ve ayaklarda mantar enfeksiyonları.

• Kas-iskelet sistemi problemleri

2.1.7. Obezite Tedavisi

Obezite tedavisinden önce obeziteden korunmanın önemi anlaşılmalıdır. Korunma için alınacak önlemlere de çocukluk çağında başlanmalıdır. Çünkü çocuklukta ve ergenlik dönemindeki obezite, yetişkinlikteki obezite için zemin hazırlar. Korunmada önemli husus; aile, okul ve yaşanılan çevrenin yeterli ve dengeli beslenme ile fiziksel aktivite hakkında doğru bilgilendirilmesidir. Korunmanın olmadığı veya başarısız olunduğu durumlarda ortaya çıkan obezitenin tedavisi, etiyolojisinde çok sayıda faktörün olması sebebiyle kararlılık gerektirir, uzun süreli ve güçtür (81). Tedavinin başarılı olabilmesi için öncelikle ilk 6 aylık dönemde vücut ağırlığının %10 oranında azalması gibi, gerçekçi bir vücut ağırlığı kaybı

hedeflenmelidir. Amaç, obezite kaynaklı morbidite ve mortalite risklerini azaltmak, yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir (116).

Obezite tedavisinde kullanılan yöntemler 5 grup altında toplanmaktadır (117):

1. Tıbbi beslenme (diyet) tedavisi
2. Egzersiz tedavisi
3. Davranış değişikliği tedavisi
4. İlaç tedavisi
5. Cerrahi tedavi

2.1.7.1. Diyet Tedavisi

Diyet tedavisi obezite tedavisinde en fazla kullanılan yöntem olup doğru beslenme alışkanlığının kazandırılması ve bu alışkanlığın sürdürülmesi amaçlanmaktadır. Bu tedavi şeklinin tamamen bireye özgü olması gerekmektedir ve VKİ'nin 18.5 - 24.9 kg/m^2 aralığına indirilmesi hedeflenmelidir. Profesyonel kişilerce hazırlanması gereken zayıflama diyetleri yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri ile uyumlu olmalıdır. Hedeflenen ağırlık kaybına ulaşıldığında tekrar kilo alımını önlemek için diyette gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (81). Tüm bu ilkelerin ışığı altında diyet tedavisinde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır;

a. Bireyin yavaş ve uzun sürede kilo kaybetmesi önemlidir. Bunun için günlük enerji alımının azaltılıp haftada 0.5-1.0 kg kadar ağırlık kaybı hedeflenmelidir. Günlük enerji miktarının belirlenmesindeki ilke, bireyin harcadığından daha az enerjiyi almasıdır. Ancak, alınan enerji bazal metabolizma hızı (BMH) veya dinlenme metabolizma hızının (DMH) altında da olmamalıdır.

b. Günlük alınan enerjinin yaklaşık %12-15'ini protein oluşturmalıdır.

c. Günlük alınan enerjinin yaklaşık %25-30'unu yağlar sağlamalıdır. Bu oranın %10'un altındaki kısmını doymuş yağ asidi, 7-8'ini çoklu doymamış yağ asidi ve %10-15'ini de tekli doymamış yağ asidi oluşturmalıdır. Yağda eriyen vitaminler olan A,D,E,K vitaminlerinin vücutta kullanımını sağlamak için belirtilen oranlarda yağ alımı gerekmektedir. Ancak, fazla oranda yağ tüketimi obezitenin yanı sıra kalp damar hastalıkları gibi önemli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabilir.

d. Günlük alınan enerjinin yaklaşık %55-60'ı karbonhidratlardan oluşmalıdır. Şeker gibi basit karbonhidratlar azaltılarak günlük enerjinin %10'unu oluşturmalı; kuru baklagiller ve tam tahıl ürünleri gibi kompleks karbonhidratların tüketimi artırılmalıdır.

e. Zayıflama diyetlerinde lif miktarı günde 25-30 gram olacak şekilde artırılmalıdır. Sebzeler, meyveler, kuru baklagiller, tam tahıl ürünleri, kepekli un ve kepekli ürünler lif açısından zengin besinlerdir.

f. Günde en az 2-3 litre su başta olmak üzere sıvı alınmalıdır. Tavsiye edilen günlük su tüketimi 8-10 su bardağıdır. Yine de kişisel faktörlere ve aktivite düzeyine bağlı olarak sıvı tüketimi artırılabilir. Sıvı alımı vücuttaki metabolizma atıklarının atılması ve kabızlığın önlenmesi için de gereklidir.

g. Tuz alımı günde 5 gramdan az olmalıdır. Hipertansiyon, kalp yetmezliği vb. gibi rahatsızlıkları olan kişilerin diyetlerindeki tuz miktarı daha dikkatli ayarlanmalıdır.

h. Diyette 3 ana öğün ve 3 ara öğün olmalıdır.

ı. Sigara ve alkol alınmamalıdır (118, 119).

2.1.7.2.Egzersiz Tedavisi

Obezitenin bir epidemi şeklinde arttığı günümüzde, diyet tedavisiyle beraber fiziksel aktivitenin de önemi vurgulanmaktadır. Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite ve egzersiz ile alınan ve harcanan enerji dengesi sağlanabilir; obeziteye bağlı gelişen mortalite ve morbidite azaltılabilir veya önlenebilir (120). Egzersiz tedavisi, ağırlık kaybından ziyade özellikle karın bölgesindeki yağlanmayı azaltmada ve diyete bağlı kas kütle kayıplarını önlemede etkilidir (121, 122).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji (*American College of Sports Medicine*-ACSM) tüm yetişkinlerin günde ortalama en az 30 dakika orta şiddette egzersiz yapmayı önermektedir. Bu düzeydeki egzersiz ile 840kj (200 kkal) enerji harcanmaktadır (123-125). Obez kişilerin her gün düzenli ve yavaş egzersiz yapmaları önerilmektedir (126).

2.1.7.3.Davranış Değişikliği Tedavisi

Obezite tedavisinde bazen geri planda kalan davranış değişikliği tedavisi aslında diğer tedavi şekilleri kadar önemlidir. Kilo alımına neden olan beslenme ve fiziksel aktiviteye dair olumsuz davranışları olumlu yönde değiştirmeyi veya azaltmayı, olumlu davranışları ise pekiştirerek hayat tarzı haline getirmeyi amaçlar. Bu tedavi şeklinin altı alt basamağı vardır (127) :

a. Kendi kendini gözlemleme: Tedavinin ilk basamağı olup kontrollü yemek yeme ve/veya egzersizle ilgili davranışların belirlenmesidir. Böylelikle bireyin, şişmanlığa neden olan faktörlerin farkına varması hedeflenir.

b. Uyaran kontrolü: Sorun olan davranışa neden olan olaylar zinciri tanımlanır ve zincirin erken aşamalarında müdahale edebilmeyi sağlayan stratejilerin geliştirilmesi hedeflenir. Bu şekilde, yemek yemeyle ilgili dış uyaranlardan etkilenme önlenerek uygun yemek yeme davranışı için uyaranlar artırılır.

c. Alternatif davranış geliştirme: Bireyin ara öğünlerde veya atıştırma isteğinin yoğun olduğu zamanlar için "yapmaktan hoşlanılan aktiviteler" listesinin belirlenmesidir.

d. Pekiştirme, kendi kendini ödüllendirme: Ağırlık kaybına ve korunmasına yönelik uygun davranışları ödüllendirerek pekiştirmek amaçlanır. Pekiştirme ile zayıflamak için gerekli davranış değişikliği sürdürülebilir ve birey yemek dışındaki faaliyetlerden zevk alabilir.

e. Bilişsel yeniden yapılandırma: Olumlu düşünme ve motivasyonu sürdürme için uygun tutumların geliştirilmesidir.

f. Sosyal destek: Aile üyelerinin desteğini artırmayı, onların bilinçli veya bilinçsiz olumsuz etkilerini azaltmayı hedefler. Zayıflama tedavisinin başarısında eş, aile ve yakın çevrenin aktif desteği önemli olumlu etki göstermektedir.

2.1.7.4.İlaç Tedavisi

Günümüzde çok fazla reklamı yapılan obezite ilaçlarının hafif ve orta derecede ağırlık fazlalığı olan bireylerin kullanmamaları gerekmektedir. Bu ilaçlar; güvenilir olmalı, uygun etki göstermeli, kısa ve uzun dönemde önemli yan etkileri olmamalı, bağımlılık yapmamalı ve mutlaka hekim kontrolünde kullanılmalıdır (81).

Obezitede ilaç tedavisini gerektiren durumlar (128):

• VKİnin >30 kg/m^2 olması (obezite ile ilgili başka risk faktörü olmadığı durumda)

• VKİ'nin >27 kg/m^2 olması ve obezite ile ilişkili risk faktörleri/ komplikasyonlardan (kalp-damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, uyku apnesi vb.) en az birinin varlığı

• Tıbbi beslenme ve egzersizi içeren davranış tedavisine yanıt alamama

İlaçlar, etki mekanizmalarına bağlı olarak iştah baskılayıcılar ve lipaz inhibitörleri olmak üzere 2 kategoriye ayrılabilir (129):

İştah baskılayıcılar; Sibutramin, Phentermine, Dietilpropiyon, Fluoksetin, Sertralin ve Bupropiondur. Lipaz inhibitörü ise Orlistattır.

İlaç tedavisinin başarılı olması için hastanın diyetine dikkat etmesi, egzersiz tedavisini sürdürmesi ve düzenli olarak kontrollerini yaptırması gerekmektedir. İlacın gebelik ve emzirme dönemlerinde kullanılmaması gereklidir (81).

2.1.7.5.Cerrahi Tedavi

Obezite tedavisinde en son basamak olan cerrahi yaklaşım temelde ikiye ayrılır. Bariyatrik cerrahide hedef, besinlerin gastrointestinal sistemde emilimini ve alınan enerjiyi azaltmaktır. Bu amaçla gastrik bypass, gastroplasti, gastrik bantlama, gastrik balon vb. yöntemler kullanılır. Rekonstrüktif cerrahide ise vücudun çeşitli bölgelerinde lokalize olmuş yağ dokuları uzaklaştırılır (130).

2.1.8. Obezite ve Diş Çürüğü

Obezite ve diş çürüğü ilişkisi bazı araştırmalara konu olmuş ancak çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır (20, 131, 132). Obezite ve çürüğün etiyolojisi

multifaktöriyel olduğu için iki hastalık da yaşam stili, sosyoekonomik faktörler, diyet alışkanlıkları, eğitim seviyesi, psikososyal davranışlar gibi pek çok faktörden etkilenmektedir. İlaveten, ailelerin ekonomik durumu da çocukların genel ve ağız sağlığını etkileyebilmektedir. Zira ekonomik durumun düşük olmasıyla sağlıklı besinlere ulaşım zorlaşır ve yüksek şeker içerikli, besin değeri düşük gıdalar tüketilerek obezite ve diş çürüğüne zemin hazırlanır (133). Obez bireylerde fermente olabilen karbonhidrat tüketimi fazla olduğundan diş çürüğü görülme riski artar (134, 135).

Obez bireylerde uyarılmış tükürük akışının az olması da, obezite ile çürük arasındaki ilişkiyi açıklayabilen bir diğer faktördür (136). Ayrıca yüksek çürüğü ve yüksek VKİ'si olanlarda benzer davranış alışkanlıkları da görülmektedir (137). Çocukların özellikle televizyon izlerken tükettikleri yağ ve / veya şeker içeriği yüksek gıdalar hem obeziteye hem de diş çürüğüne neden olur. Yüksek karbonhidrat içerikli yiyecek ve içecekler tükürük viskozitesini ve içeriğini de etkilemektedir. Bu sebeple diyet önerileri hem obeziteyi hem çürüğü önlemede etkili olabilmektedir (132).

Obezite ve diş çürüğü arasında ilişki bildirmeyen çalışmalarda çürük oluşumu için şeker tüketiminin miktarının değil sıklığının daha önemli olduğu savunulmuştur (138). Ayrıca, ana öğünde tüketilen yiyecekler genellikle protein ve yağdan zengin olup ara öğünlerdekine göre daha az şeker içerirler. Çocukların ara öğünde fazla atıştırmalık tüketmesi ana öğündeki yeme miktarını azaltmaktadır. Bu nedenle ara öğünde tüketilen atıştırmalıklar diş çürüğü riskini artırırken obezite riskini artırmayabilir (139, 140). Az miktarlarda karbonhidrat tüketiminin fazla olması, çocuk ağırlığında değişikliğe sebep olmadan diş çürüklerinin gelişmesine yol açabilmektedir. Fazla kilolu çocukların daha fazla yağ içerikli yiyecek tüketirken normal kilolu çocuklara göre daha az şeker tüketiyor olabilmesi de çürükle vücut ağırlığı arasındaki negatif ilişkiyi açıklayabilmektedir. Ayrıca, diş çürüğü ve buna bağlı diş ağrısı çocukta beslenme ve uyku düzensizliğine yol açarak çocukta kilo kaybına da sebep olabilmektedir (141, 142).

2.1.9.Obezite ve Periodontal Hastalık

Obezite ve periodontal durum arasındaki ilişkinin varlığının araştırıldığı çalışmalarda; sondlamada kanama, *visible* (görünür) plak indeksi, gingival kanama

indeksi, spontan diş eti kanaması, diş fırçalama sırasındaki diş eti kanaması, periodontal cep derinliği, supragingival ve subgingival diştaşı varlığı, marjinal alveoler kemik kaybı, *community* periodontal indeks (CPI), periodontal ataçman kaybı, basitleştirilmiş debris indeksi, plak birikimi ve diş eti oluğu sıvısı parametreleri değerlendirilmiştir (136, 143, 144).

Obezite, periodontal hastalık için de risk faktörü olarak kabul edilmektedir (145). Literatürde, obez yetişkinlerde periodontal hastalık prevalansının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak, obez çocuklar ve ergenlerdeki periodontal sağlığı araştıran çalışmalar daha az sayıdadır (143, 146, 147). Bu çalışma sonuçlarına göre çocuklarda periodontal hastalık ve obezite arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (148).

Obezite ile gingival ve periodontal sağlık arasındaki ilişkiyi ortaya koyan biyolojik mekanizmalarda adipoz doku kaynaklı sitokin ve hormonların etkili oldukları düşünülmektedir. Obezite, hiper-inflamatuar bir duruma neden olarak T-lenfosit ve monosit/makrofaj cevaplarını değiştirebilmekle birlikte pro-inflamatuar sitokinler (IL-1, IL-6, IL-8 VE TNF-α), adipokinler (leptin, adiponektin, resistin ve plazminojen aktivatör inhibitörleri-1) ve reaktif oksijen türleri gibi diğer biyoaktif maddelerle ilişkilidir. Bu durum, C-reaktif protein (CRP) gibi akut faz reaktanlarının hepatik üretimini uyararak bireyin immün sistem cevabında değişikliklere ve bakteriyel enfeksiyona duyarlılığının artmasına neden olur (149). Hem obezite hem de periodontal hastalık C-reaktif protein konsantrasyonunu artırmaktadır. TNF-α, periodontal hastalıkta salgılanan ilk proinflamatuar sitokinlerden biridir. TNF-α, osteoklast oluşumunu, alveoler kemik yıkımını ve bağ dokusunun bozulmasını uyararak periodontal hastalığın başlamasına neden olur (150). Bu nedenle TNF-α'nın, önceden başlayan periodontal hastalığın ilerlemesine değil obez bireylerde periodontal hastalığın gelişimindeki erken aşamalara sebep olduğuna inanılmaktadır (26-29).

2.2. Halitozis (Ağız Kokusu)

2.2.1. Halitozisin (Ağız Kokusu) Tanımı

Halitozis, *foetor ex-ore, oral malodor, foetor oris, bad breath* olarak da adlandırılan ağız kokusu, kaynağı ağız veya ağız dışı olan hoş olmayan nefes kokusu

olarak tanımlanmaktadır (151, 152). Oral malodor ise ağız içinden kaynaklanan kötü kokuyu tanımlamaktadır (152).

2.2.2. Halitozisin Tarihçesi

Halitozis, Latince 'halitus' (nefes) ve Yunanca 'osis' (hastalık) kelimelerinden oluşmaktadır (153). Ağız kokusunun tarihi binlerce yıl öncesine (*Milattan önce*-M.Ö. 1550) dayanmaktadır. O dönemde kötü ağız kokusu olan insanlardan bahsedilmiş ama tedavisine değinilmemiştir (154). Klinik bir bulgu olarak halitozis Howe tarafından 1874'te tanımlanmıştır (155).

Eski çağlarda ağız kokusunu gidermek için kullanılan bitkisel ilaçların bazıları günümüzde kullanılmaya devam etmektedir. Maydanoz İtalya'da, karanfil Irak'ta, guava ağacının kabukları Tayland' da, yumurta kabukları Çin'de, sakız ağacından elde edilen Laden zamkı Akdeniz ülkelerinde ağız kokusunu maskelemek için kullanılmıştır (155).

1934'te Fair ve Wells tarafından 'osmozkop' isminde koku yoğunluğunu ölçmeye yarayan cihaz geliştirilmiştir. Bu cihaz kullanılarak yapılan araştırmalarda ağız kokusunun fizyolojik ve patolojik nedenleri olsa bile temel nedenlerinin ağız kaynaklı olduğu sonucuna varılmıştır (156). 1960'lardan itibaren nefesteki uçucu sülfür bileşiklerinin *(Volatile Sulphur Compounds*-VSC*)* direkt olarak ölçülebildiği gaz kromotografi yöntemi tanımlanmıştır (157). 1970'lerde Tonzetich ve arkadaşları VSC'nin temel olarak hidrojen sülfit ve metil merkaptandan oluştuğunu ve halitoziste etken olduğunu bildirmişlerdir (156).

2.2.3. Halitozisin Epidemiyolojisi

Halitozisin genel popülasyondaki prevalansı %2.4 ile %55 arasında değişmektedir (158). Dünyadaki erişkin nüfusun %30'unun ağız kokusundan şikayetçi olduğu bildirilmiştir (156). Çin'de 15-64 yaş arası 2000 bireyin dahil edildiği bir çalışmada ağız kokusu prevalansının %27 olduğu tespit edilmiştir (159). İtalya'da yapılan çalışmaya katılan 1052 kişiden %19'u kendisinde ağız kokusu olduğunu bildirmiştir (160). Fransa'da 15 yaş ve üzeri 4815 bireyin ağız kokusunun anket ile değerlendirildiği çalışmada ağız kokusu oranı %22 saptanmıştır (161).

2.2.4. Halitozisin Etiyoloji ve Patogenezi

Ağız boşluğunda meydana gelen mikrobiyal bozulma, halitozisin temel sebebidir. Mikrobiyal bozulma durumu VSC oluşumuna neden olur. Ağız kokusuna sebep olan VSC'ler gram-negatif anaerobik bakteriler tarafından üretilirler (162). VSC'lerin en önemlileri hidrojen sülfid, metil merkaptan ve dimetil sülfittir. Diaminler (indol ve skatole) veya poliaminler (cadverin ve putrescin) ise halitozis oluşumuna daha az katkıda bulunan diğer moleküllerdir (163).

Ağız kokusuna neden olan gram-negatif proteolitik anaerobik bakteriler en sık periodontal cep ve dil kaplamasında bulunurlar (156, 164, 165). Bu bakterilerden bazıları; *Prevotella (Bacteriodes) melaninogenica, Treponema denticola, Porphyromonas gingivalis, Porphyromonas endodontalis, Prevotella intermedia, Bacteriodes loescheii, Enterobacteriaceae, Tannerella forsythensis, Centipeda periodontii, Eikenella corrodens, Fusobacterium türleri, Peptostreptococcus micros, Eubacterium sulci, Campylobacter rectus, Veillenolla* ve *Vibrio* türleridir (164, 166-168).

2.2.5. Halitozisin Sınıflandırılması

Halitozis araştırmalarında en sık kullanılan sınıflandırma Miyazaki ve arkadaşlarının sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırmaya göre halitozis; gerçek halitozis, psödo halitozis ve halitofobi olarak üç gruba ayrılmaktadır (169). Gerçek halitozis, organoleptik veya kimyasal yöntemlerle tespit edilebilen gerçek bir ağız kokusu sorunudur. Psödo halitozis, ağız kokusu olmadığı halde kişinin kötü ağız kokusuna sahip olduğunu düşündüğü durumdur. Halitofobi ise gerçek halitozis veya psödo halitozis tedavi edildiği halde kişinin hala kendisinde kötü ağız kokusu olduğuna inanmasıdır (169).

Gerçek halitozis, fizyolojik (geçici halitozis) ve patolojik halitozis olarak ikiye ayrılırken patolojik halitozis kokunun kaynağına göre ağız ve ağız dışı kaynaklı olabilir. Fizyolojik halitozis; ağız kuruluğu, açlık, sigara kullanımı, sarımsak, soğan gibi kokulu yiyecek tüketimi, stres gibi geçici durumlar nedeniyle oluşabilir. Gece boyunca açlık ve tükürük akışının azalması nedeniyle oluşan kötü sabah nefesi en sık rastlanan örneğidir (170). Patolojik ağız kokusu ağız hijyen yöntemleriyle geçmeyen,

tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Ağız ve ağız kaynaklı olmayan sebeplerden oluşabilse de %80-90'ı ağız kaynaklıdır (171).

2.2.5.1. Ağız Kaynaklı Halitozis (*Intraoral* Halitozis, *Oral Malodor*)

Ağız kaynaklı halitozise neden olan durumlar (159):

- Yetersiz ağız hijyeni
- Diş plağı
- Dil kaplaması
- Periodontal hastalıklar (gingivitis, periodontitis)
- Derin diş çürüğü
- Ekspoz nekrotik diş pulpaları
- Periimplantitis
- Perikoronitis
- Yiyecek birikimi (*food impaction*)
- Hatalı restorasyonlar
- Ağız içi yaralar
- İyileşen yaralar
- Kirli akrilik protezler
- Tükürük akışının azalmasıdır.

2.2.5.2. Ağız Kaynaklı Olmayan Halitozis (*Ekstraoral* Halitozis)

Ağız kaynaklı olmayan patolojik halitozis nedenleri (172):

- Gastrointestinal sistem hastalıkları (Helikobakter pylori enfeksiyonu, gastroösefajeal reflü, gastrit, zenker divertikülü, mide kanseri, inflamatuvar bağırsak hastalığı) (172, 173)
- Karaciğer hastalıkları (Siroz, karaciğer yetmezliği) (174)
- Üst ve alt solunum yolu hastalıkları (Kronik tonsilit, kronik sinüzit, kronik bronşit, akut farenjit, nazal obstrüksiyon, akciğer absesi, tüberküloz, bronşiyal karsinom, üst solunum yolunda yabancı cisim varlığı) (172, 173)
- Böbrek hastalıkları (Kronik böbrek yetmezliği) (175)
- Tip 1 diyabet (172)

- Hormonal nedenler (145, 172)
- Trimetilaminuria (176)
- İlaç kullanımıdır (172).

2.2.6. Halitozisin Tanı Yöntemleri

Halitozisin değerlendirilmesinde direkt ve indirekt yöntemler kullanılmaktadır. Direkt yöntemler:

- Organoleptik değerlendirme
- Gaz kromatografi
- Sülfür monitorizasyonudur (152).

İndirekt yöntemler ise bakteriyel smear, bakteriyel kültür ve enzim çalışmalarını içerir. Bu yöntemler:

- BANA (*benzoyl-DL-arginine-α-naphthylamide*) testi
- B-galaktosidaz aktivitesinin ölçülmesi
- Ninhidrin metodu
- Tükürük inkübasyon testi
- Polimeraz zincir reaksiyonu
- Amonyak monitörizasyonu
- Kimyasal sensörlerdir (177, 178).

2.2.6.1. Direkt Yöntemler

2.2.6.1.1. Organoleptik değerlendirme

Organoleptik değerlendirme, hekimin hastada algıladığı ağız kokusunu skorlandırdığı bir yöntemdir (169) . Bu değerlendirmeyi yapan hekimin koku duyusunun standardize edilmesi için standart koku kitlerinin kullanılması gerekmektedir (179). Güvenilir test sonuçları için ölçüm öncesinde hastaların en az 3 hafta antibiyotik kullanmamış olmaları gereklidir. İşlemden bir gün önce sarımsak, soğan ve baharatlı yiyecek tüketiminden, işlemden iki saat önce ise yiyecek veya içecek tüketimi ve ağız bakım işlemlerinden kaçınılması gerekmektedir. Organoleptik değerlendirme öncesinde ölçümü yapacak olan hekimin çay, kahve, sigara ve kozmetik ürünler kullanımından uzak durması gerekmektedir (172, 180).

Organoleptik değerlendirme subjektif bir yöntemdir. Her hastadan farklı şekillerde analiz yapılabilmektedir. En sık kullanılan metotta, hasta 2 dakika boyunca ağzını kapalı tutup burnundan nefes alıp verir. İki dakika sonunda hekim hasta ağzına 10-15 cm'lik bir mesafeye yaklaşır, hasta yavaşça nefes verirken hastanın nefesini koklar ve skorlama yapar (169, 181). Ayrıca bu yöntemde burundan verilen nefesin, tükürük kokusunun, dil kaplaması kokusunun, interdental plak kokusunun analizi yapılabilir (163).

Organoleptik yöntemde kullanılan, Rosenberg ve arkadaşları tarafından önerilen skalada;

0= Koku yok

1= Nadiren fark edilebilir koku

2= Hafif fakat açıkça fark edilebilir koku

3= Orta derecede koku

4= Güçlü koku

5= Çok kötü koku olarak ifade edilmektedir (182).

2.2.6.1.2. Gaz Kromatografi

Halitozis teşhisinde, gaz kromatografi (GC) analizi ile nefes, tükürük, dil kaplaması, diş eti oluğu sıvısındaki VSC'nin konsantrasyonu ölçülebilir. Bu yöntem ile üç önemli VSC (hidrojen sülfit, dimetil sülfit, metil merkaptan) tespit edilebilir (183).

Gaz kromatografi yönteminde, hasta ağzı kapalı şekilde havayı 30 sn tutar: daha sonra hastanın ağzındaki hava gaz sızdırmaz bir şırınga ile (10 mL) aspire edilir ve örnekler 70° C'de gaz kromatografi kolonuna enjekte edilir (178). Gaz kromatografi yöntemi ile objektif, tekrarlanabilir ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir. Fakat maliyetinin yüksek olması, tecrübeli kişilere ihtiyaç duyulması ve fazla prosedür gerektirmesi nedeniyle bu yöntem klinikte pratik olarak uygulanamamaktadır (156, 179, 184, 185).

2.2.6.1.3. Sülfür Monitorizasyonu

1990'larda Rosenberg ve arkadaşları tarafından uçucu sülfür bileşiklerini ölçebilen, klinikte kullanılabilen ve ticari adı 'Halimeter' (Interscan Corp. Chatsworth,

US&Canada) olan bir cihaz üretilmiştir. Halimeter, VSC miktarını ppb (milyarda bir - parts per billion) biriminden tespit eder (186-188). Bazı araştırmacılar tarafından100 ppb altındaki değerler normal olarak bildirilirken (189) halimeter üreticileri tarafından 50-150 ppb arası değerler normal olarak kabul edilmektedir (190). Ölçüm sırasında hastanın dilinin posterior dorsal kısmına tek kullanımlık bir pipet yerleştirilerek hastadan ağzını kapalı tutması ve burnundan nefes alıp vermesi istenir (186, 188). Kullanımının kolay olması, hızlı sonuçlar vermesi, ucuz, taşınabilir ve tekrar üretilebilir olması yöntemin avantajlarıdır. Dezavantajı ise bu cihazla VSC dışında halitozise neden olan bileşiklerin tespit edilememesidir (163).

2.2.6.2. İndirekt Yöntemler

BANA Testi: Ağız kokusuna yol açan subgingival plak ve dil dorsumunda yer alan proteolitik zorunlu gram negatif anaerob bakteriler (*Porphyromonas gingivalis, Bacteriodes forsythus, Treponoma denticola*) BANA testi ile tespit edilebilirler (152, 191). BANA skorlarının uçucu sülfür ölçümlerinden bağımsız ağız kokusu bileşeni ile ilişkili olduğu ve uçucu sülfür ölçümüne yardımcı test olarak kullanılması önerilmiştir (192). Bu testin kullanımı kolaydır fakat halitozisten sorumlu diğer bakteri türlerini saptayamaması dezavantajıdır (193, 194).

B-Galaktosidaz Aktivitesinin Ölçülmesi: Proteolitik bakteriler glikoproteinlerin deglikolizasyonu ile halitozis oluşumuna neden olur. B-galaktosidaz enzimi deglikozasyonda önemli rol oynar. Bu enzimin aktivitesini ölçmek için kromotografi kâğıt diskler kullanılır. Kâğıt diske tükürük örneği alındığında diskte gelişen renk değişimine göre skorlama yapılır. Skorlama;

0= Renk değişimi yok
1= Açık mavi renk
2= Koyu mavi renk şeklindedir (195, 196).

Ninhidrin Metotu: Sülfür monitorizasyonu ile ölçümü yapılamayan amino asitlerin ve düşük molekül ağırlıklı aminlerin incelenmesinde kolay, ucuz ve hızlı bir yöntem olarak ninhidrin metotu kullanılmaktadır (197). Bu metot kolorimetrik

reaksiyonun bir türüdür. Toplanan tükürük, izopropanol ile karıştırılarak santrifüj edilir. Işık absorbans değerleri spektrometre kullanılarak belirlenir (197).

Tükürük İnkübasyon Testi: Bu yöntemde hastadan alınan tükürük örneği aerobik ortamda (%80 nitrojen, %10 hidrojen, %10 karbon dioksit içeren bir ortam) inkübe edildikten sonra koku ölçümü yapılabilir. Tükürük inkübasyon testi organoleptik yönteme kıyasla sigara, kahve, kokuya sebep olan yiyecek tüketiminden daha az etkilenmektedir. Bu testin sonuçlarının sülfür monitorizasyonu ve organoleptik değerlendirme metotları ile yüksek korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (198).

Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR): Ağızda bulunan bakteriler tarafından üretilen VSC'lerin kantitatif analizi için kullanılan PCR yönteminde, bakteri DNA'sının miktarı florasan boyalar ile tespit edilmektedir (199). PCR metodunun bakterilerin varlığı ve halitozis arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için uygun ve kullanışlı olduğu kanıtlanmıştır (168).

Amonyak Monitörizasyonu: Ağızdaki bakteriler tarafından üretilen amonyağın ölçümü için taşınabilir bir monitör kullanılmaktadır. Ölçüm sırasında hasta ağzını üre çözeltisi içeren bir solüsyon ile çalkalar ve 5 dakika boyunca ağzını kapalı tutar. Hasta ağzına tek kullanımlık bir parça yerleştirilir ve ağızda bulunan hava bir pompa ile dedektöre aktarılarak amonyak konsantrasyonu ölçülür (200).

Kimyasal Sensörler: Periodontal cep ve dil yüzeyindeki VSC'nin ölçümünde kullanılan kimyasal sensörler üretilmiştir. Bu sensörler sülfür monitörlerine benzer teknik ile çalışmaktadırlar. Sülfüre duyarlı uç sayesinde sülfit bileşikleri elektrokimyasal voltaj üretir ki bu voltaj elektronik bir devre yardımıyla ölçülür ve monitörde dijital bir skor gösterilir (193, 201, 202).

2.2.7. Halitozis Tedavisi

Halitozis tedavisinde halitozis sınıflamasını göz önüne almak gereklidir. Fizyolojik ve ağız kaynaklı patolojik tipi diş hekimleri tarafından tedavi edilebilir. Ağız dışı kaynaklı halitozis, psödo halitozis ve halitofobi durumlarında ilgili tıp doktorlarına yönlendirme yapılmalıdır. Fizyolojik halitozis durumunda ilk yapılması gereken kötü kokunun sebebinin araştırılmasıdır. Ağız hijyeninin iyileştirilmesi ve diyet alışkanlıklarında değişikliklerle birlikte dil temizliği fizyolojik halitozis tedavisinde büyük öneme sahiptir. Dil temizliği yumuşak tüylü dil fırçalarıyla veya dil taraklarıyla sağlanır (203). Esansiyel yağ, hidrojen peroksit, triklosan, klorheksidin glukonat, klor dioksit, çinko içeren ağız gargaraları oral bakterilere karşı etkilidir ve ağız kokusunun giderilmesinde kullanımları önerilir (204-207). Ayrıca, sodyum bikarbonat ve triklosan içeren diş macunlarının VSC'yi azaltıcı etkisi olduğu bildirilmiştir (208). Ağız kaynaklı patolojik halitozis tedavisinde hastaya ağız hijyeni eğitimi verilmesi, hastanın diş çürüğü ve diş eti hastalıklarının tedavisi, uyumsuz protezlerin yenilenmesi ve yarı gömülü dişlerin çekimi yeterlidir. Sistemik hastalıklar nedeniyle ortaya çıkan patolojik ağız kokusu olgularında hastanın uzman bir hekime sevk edilmesi gerekmektedir. Psödo halitozis tanısı alan hastalarda ağız hijyeni eğitimi ve motivasyonunun verilmesi yeterlidir. Halitofobisi olan hastaların ise psikiyatriste yönlendirilmesi önerilmektedir (209).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı; Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na başvuran çocuklarda obez ve fazla kilolu olmanın ağız diş sağlığı ve ağız kokusuna etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmamızın H0 hipotezi, 'Obez ve fazla kilolu çocuklarda ağız kokusu daha fazladır.' şeklinde oluşturulmuştur.

Araştırma için gerekli etik kurul onayı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Karar No: GO 18/477-17). Haziran 2018 tarihinde başlayan ve vaka-kontrol tipi bir araştırma olarak planlanan çalışma, Ekim 2019 tarihinde tamamlanmıştır.

3.1. Araştırmaya Katılan Bireylerin Seçimi

Obez, fazla kilolu ve normal kilodaki çocuklar arasında ağız kokusu prevalansı bakımından en az %20 fark olacağı öngörüldüğünde, %80 güç ve %5 tip I hata düzeylerinde çalışmaya en az 57 fazla kilolu-obez ve 225 normal kiloda toplam 282 çocuk alınması gerekmiştir. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na muayene ve/veya tedavi amacıyla başvuran 10-13 yaş aralığındaki 295 çocuk dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil olma kriterleri;

1. Herhangi bir sistemik hastalığın olmaması,
2. Üst solunum yolu hastalığının bulunmaması (tonsillit, sinüzit),
3. Düzenli ilaç kullanımının olmaması,
4. Son bir ay içinde antibiyotik kullanılmaması,
5. Gastrointestinal hastalıkların olmaması,
6. Ağız solunumu yapılmaması,
7. Ortodontik tedavi altında olunmaması,
8. Dişlerde çürük kavitesinin bulunmaması,
9. Belirgin dil kaplamasının olmaması,
10. Akut gingivitis ve ağız içi yaraların bulunmaması,
11. Yapılacak işlemlere uyum gösterilmesidir.

Çalışmaya dahil olan çocuklardan ve ailelerinden bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır (Ek-1. ve Ek-2. Çocuk ve Veli Aydınlatılmış Onam Formları). Sonrasında,

ebeveynlerden hem onlara hem de çocuklarına ait sosyodemografik bilgileri, ağız ve diş bakımını, çocuklarının beslenmesini ve fiziksel aktivitesini değerlendiren soruları içeren anketleri cevaplamaları istenmiştir (Ek-3. Anket formu). Hastaların ağız ve diş sağlığı durumu değerlendirilmiş, boy-kilo-bel çevresi ve ağız kokusu ölçümleri yapılmıştır.

3.2. Anket Uygulaması

Anketin ilk bölümünde öncelikle ebeveynlere ait sosyodemografik özellikler içerilmiştir. Bunlar; yaş, eğitim durumu, meslek ve gelir durumudur. Sonrasında; sigara kullanımı, boy ve kilo, diş hekimine gitme, diş ve dil fırçalama, diş çürüğü, diş eti hastalığı, ağız kokusu, ailede kronik hastalık varlığı, hamilelikte yaşanan problemler sorgulanmıştır. Anketin ikinci bölümde ise hastalara ait sorular yer almıştır. Bunlar; yaş, kardeş sayısı, doğum şekli ve zamanı, doğum ağırlığı, diş fırçalama, diş macunu kullanımı, diş ipi ve gargara kullanımı, diş hekimine gitme, öğün atlama, öğün aralarında atıştırmalık tüketimi, ağız kokusu, ağız solunumu, uyku apnesi, obezite tanısının varlığı ve ebeveyne göre çocuğun beden yapısının nasıl olduğudur. İlaveten, hastaların eğitim ve sosyal hayatını ilgilendiren sorulara da yer verilmiştir. Bunlar; eğitim görülen okul tipi, okulda geçirilen süre, açık havada oyun oynama süresi, okula ulaşım şekli, spor kursuna üyelik, günde kitap okuma-ödev yapma süresi, günlük uyku süresi ve televizyon-bilgisayar-cep telefonu ile günde ne kadar zaman harcadığıdır. Fiziksel aktivitelerle ilgili sorularda COSI-TUR çalışmasındaki sorulardan da yararlanılmıştır (75). Çocukların hafta içi ve hafta sonu fiziksel aktiviteleri ve uyku süreleri farklı olabilir. Bu nedenle hafta içi ve hafta sonu için ayrı sorular hazırlanmıştır. Çocuğun ağız kokusu ölçümünden ne kadar süre önce yemek yediği ve diş fırçaladığı da sorgulanmıştır.

3.3. Ağız Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi

Ağız sağlığı durumu; DMFT/DMFS, dmft/dmfs ve ICDAS II indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, dil kaplaması parametreleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.3.1. DMFT, DMFS, dmft, dmfs İndeksi

DMFT ve DMFS indeksleri daimi dişler, dmft ve dmfs indeksleri ise süt dişleri için kullanılmıştır. Bu indekslerde;

D: Kavitasyon gösteren çürük daimi dişi

M: Çürük sebebi ile kaybedilmiş daimi dişi

F: Dolgulu daimi dişi

d: Kavitasyon gösteren çürük süt dişini

m: Çürük sebebi ile kaybedilmiş süt dişini

f: Dolgulu süt dişini

DMFT: Çürük, kayıp, dolgulu daimi dişlerin toplam sayısını

DMFS: Çürük, kayıp, dolgulu daimi diş yüzeylerinin toplam sayısını

dmft: Çürük, kayıp, dolgulu süt dişlerin toplam sayısını

dmfs: Çürük, kayıp, dolgulu süt diş yüzeylerinin toplam sayısını ifade etmektedir (210).

3.3.2. ICDAS II İndeksi (*The International Caries Detection and Assessment System)*

ICDAS II indeksi değerlendirilirken dişin tüm yüzeylerinin aldığı en yüksek kod o dişin ICDAS kodu olarak belirlenmiştir. Hastanın ICDAS kodu olarak dişlerdeki en yüksek skor alınmıştır.

Kod 0: Sağlıklı dişi

Kod 1: Minede gözle görülür ilk değişikliği

Kod 2: Minede belirgin değişikliği

Kod 3: Lokalize mine kaybını

Kod 4: Lokalize mine kaybı olan veya olmayan, çürüğün dentinden koyu bir gölge şeklinde yansımasını

Kod 5: Dentinde belirgin kavitasyon varlığını

Kod 6: Dentinde geniş kavitasyon varlığını göstermektedir (211).

3.3.3. Plak İndeksi

Plak indeksinde, dişlerin labial (bukkal), palatinal (lingual), mezial ve distal yüzeyleri periodontal sond ile Löe ve Silness tarafından geliştirilen indekse göre skorlanmıştır.

Skorlama;

0: Plak yok

1: Serbest diş eti kenarında gözle görülmeyen, sondlamada farkedilen ince film tabakası varlığı

2: Diş yüzeyinde ve diş eti kenarında gözle görülebilen orta düzeyde plak varlığı

3: Diş yüzeyinde ve diş eti kenarında gözle görülebilen şiddetli düzeyde plak varlığı, şeklindedir (212).

Toplam skorun muayene edilen diş yüzey sayısına bölünmesiyle kişinin plak indeks skoru hesaplanmıştır.

3.3.4. Gingival İndeks

Gingival indekste; dişlerin labial (bukkal), palatinal (lingual), mezial ve distal yüzeyleri görsel ve periodontal sond ile Löe ve Silness tarafından geliştirilen indekse göre skorlanmıştır.

Skorlama;

0: İnflamasyon yok

1: Hafif inlamasyon varlığı, diş etinde hafif renk değişikliği

2: Orta derecede inflamasyon varlığı, kırmızı, ödemli, parlak, hipertrofik diş eti ve sondlamada kanama

3: Şiddetli inflamasyon varlığı, diş etinde hipertrofi, kırmızılık, ülserasyon ve spontan kanama, şeklindedir (212).

Toplam skorun muayene edilen diş yüzey sayısına bölünmesiyle kişinin gingival indeks skoru hesaplanmıştır.

3.3.5. Dil Kaplamasının Değerlendirilmesi

Dil kaplamasının değerlendirilmesinde Winkel Tongue Coating Index (WTCI) kullanılmıştır. Bu indekse göre dil dorsumu altı bölgeye (üç ön, üç arka) ayrılarak skorlanmıştır (Şekil 3.1).

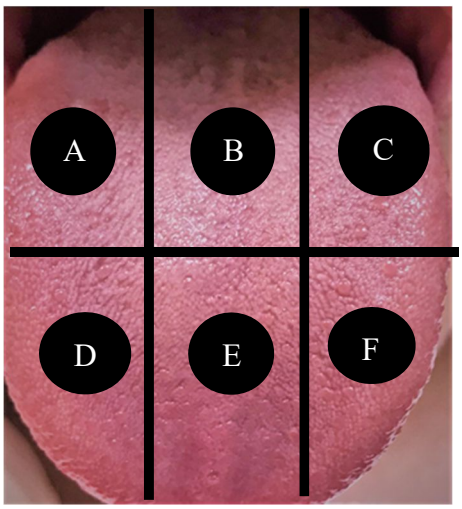
Skorlama;

0: Kaplama yok

1: Hafif dil kaplaması

2: Şiddetli dil kaplaması, şeklindedir (213).

Hastaların toplam WTCI skorları hesaplanmıştır. Çalışmaya toplam WTCI skoru 6'dan az olan hastalar dahil edilmiştir.



Şekil 3.1. WTCI'ye göre dilin altı bölgesi (A: Arka 1-P1, B: Arka 2-P2, C: Arka 3-P3, D: Ön 1-A1, E: Ön 2-A2, F: Ön 3-A3), (Ankara, 2020).

3.4. Ağız Kokusunun Değerlendirilmesi

Ağız kokusunun değerlendirilmesinde ağızda bulunan uçucu sülfür bileşiklerini ölçmek için taşınabilir ''Halimeter'' (Interscan Corp. Chatsworth, US&Canada) cihazı üretici firmanın talimatları doğrultusunda kullanılmıştır. Halimeter cihazının ölçümünün baharatlı ve aromatik gıdalardan etkilenebileceği için hastalardan ağız kokusunun değerlendirilmesi öncesinde 1 saat yeme ve içmeden uzak durmaları istenmiştir. Hastalardan ölçümden önce 3 dakika boyunca sadece burundan

nefes alıp vermesi, ağızlarını kapalı tutmaları istenmiştir. Bu süre yeterli konsantrasyonda uçucu sülfür bileşiklerinin oluşması için gereklidir. 3 dakikalık sürenin sonunda halimeter cihazına bağlı tek kullanımlık bir pipet hastanın ağzına 2.5-5.0 cm ilerletilmiş ve dilin posterior dorsal kısmına yerleştirilmiştir. Cihaz ölçüm yaparken hasta dudakları kapalı halde burundan nefes alıp vermeye devam etmiştir. Ölçümden elde edilen en büyük değer, ekranda sayısal olarak ppb (milyarda bir-parts per billion) değeriyle ifade edilir. Ölçüm üç kez tekrarlanmış ve üç ölçümün ortalaması hastanın nefesindeki VSC miktarı olarak kaydedilmiştir.

Bu çalışmada VSC miktarının 150 ppb' den düşük değerde olması normal, 150 ppb ve üzerinde olması halitozis varlığı olarak değerlendirilmiştir (190, 214).

3.5. Obezite ve/veya Fazla Kilolu Olma Durumunun Değerlendirilmesi

Boy ve kilo ölçümünde boy ölçerli bir terazi (Seca, model: 7671321009) kullanılmıştır. Ölçüm için hastanın ayakkabısını ve üzerindeki kalın kıyafetleri çıkarması istenmiştir. Ölçüm sırasında hastanın dik pozisyonda ve ayaklarının birbirine paralel olması sağlanmıştır. Ağırlık kilogram cinsinden, boy uzunluğu ise metre cinsinden kaydedilmiştir. VKİ ve z-skoru hesaplamaları WHO ANTRO Plus 2007 programı ile yapılmıştır.

Bel çevresi ölçümünde esnemeyen 150 cm uzunluğunda bir mezura kullanılmıştır. En alt kaburga ile iliak kemik çıkıntısı arasındaki mesafenin ortasındaki karın çevresi ölçülmüştür. Ölçümü engelleyen bol ve kalın elbise, kemer gibi eşyalar çıkarılmıştır. Hastadan dik pozisyonda, eller ve kollar iki yanda, ayaklar birbirine yakın bir şekilde durması istenmiştir. Ölçüm sırasında hastanın normal nefes alıp vermesi, nefesini tutmaması ve kendisini kasmaması istenmiştir. Ölçüm sırasında mezura bol tutulmamış, aşırı baskı uygulanmamıştır. Ölçümler en yakın milimetreden yapılmış (0,1 cm duyarlılıkla) ve saptanan değer cm cinsinden kaydedilmiştir.

Araştırmaya katılan 295 çocuk için VKİ, z-skoru ve yüzdelik (persentil) değerleri WHO ANTRO Plus 2007 programı ile hesaplanmıştır. DSÖ'nün 2007 yılında 5-19 yaş grubundaki çocuklar ve ergenler için yayınladığı büyüme referans değerlerinden faydalanılarak çocuklar iki gruba ayrılmıştır. Bu referanslara göre 5-19 yaş grubunda çocuk ve ergenlerin VKİ' leri -3SD ve altında olan çok zayıf, -2 SD ve -3 SD arasında olan zayıf, -2 SD ile +1 SD arasında olan normal, +1 SD ile +2 SD

arasında olan fazla kilolu, +2 SD ve +3 SD arasında olan obez, +3 SD ve üstü (+3 SD/ 99.persentilin üstü) olan morbid obez olarak tanımlanmaktadır.

3.6. İstatistiksel Değerlendirme

Tüm istatistiksel analizler SPSS 23.0 (SPSS Inc. Released. SPSS for Windows, Version 23.0) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler olarak sayı, yüzde, ortalama standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olup olmadığını değerlendirmek için Ki-kare, Fisher kesin, Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. İki sayısal ölçüm arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını, varsa bu ilişkinin yönünü ve şiddetininin ne olduğunu belirlemek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi <0,05 olarak kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

4.1. Araştırmaya Katılan Çocukların Yaş ve Cinsiyet Özellikleri

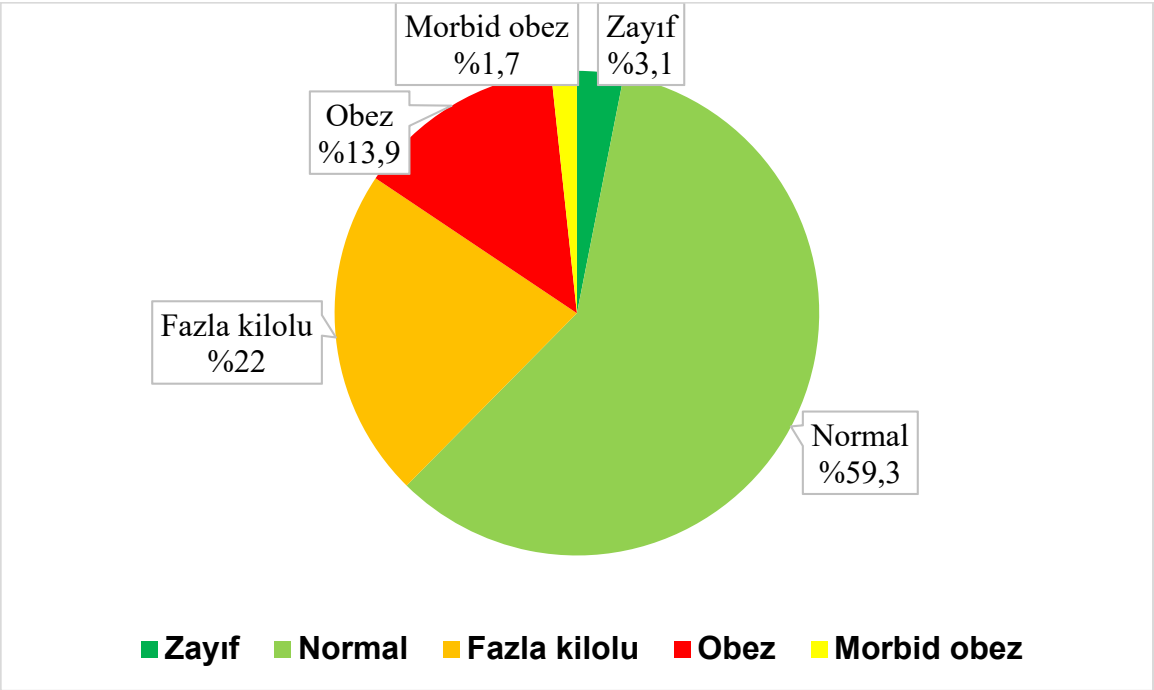
Araştırmaya yaşları 10-13 arasında (minimum 10,00 maksimum 13,92) ortalama yaş 11,63±1,05 olan 295 hasta katılmıştır. Hastaların 136'sı (%46,1) erkek, 159'u (%53,9) kızdır.

4.2. Araştırmaya Katılan Çocukların VKİ, z-Skoru ve Persentil Değerleri

Tüm çocukların VKİ, z-skoru ve persentil değerleri WHO ANTRO Plus 2007 programı ile hesaplandığında çocukların hiçbirinin çok zayıf olmadığı; 9'unun (%3,1) zayıf, 175'inin (%59,3) normal, 65'inin (%22) fazla kilolu, 41'inin (%13,9) obez ve 5'inin (%1,7) morbid obez olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Çocukların VKİ ve z-Skor Değerlerine Göre Sınıflandırılması (Ankara, 2020).

Çocukların VKİ ve z-skora Göre Sınıflandırılması	Sayı (n)	Yüzde (%)
Zayıf	9	3,1
Normal	175	59,3
Fazla Kilolu	65	22,0
Obez	41	13,9
Morbid Obez	5	1,7
Toplam	295	100



Şekil 4.1. Çocukların VKİ'ye Göre Dağılımları (Ankara, 2020).

4.3. Araştırma Gruplarının (VKİ Gruplarının) Oluşturulması

Araştırmada çocukların fazla kilolu/obez olanlar ve olmayanlar diye iki gruba ayrılması planlanmıştır. Bu amaçla; kilolu, obez ve morbid obez olanlar bir grupta, zayıf ve normal kilolu olanlar diğer grupta toplanmıştır (215-217). Bu ayrıma göre çocukların 111'i (%37,6) fazla kilolu-obez-morbid obez, 184'ü (%62,4) zayıf-normaldir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Araştırma Grupları (VKİ Grupları), (Ankara, 2020)

Araştırma Grupları (VKİ Grupları)	n	%
Zayıf-Normal	184	62,4
Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	111	37,6
Toplam	295	100

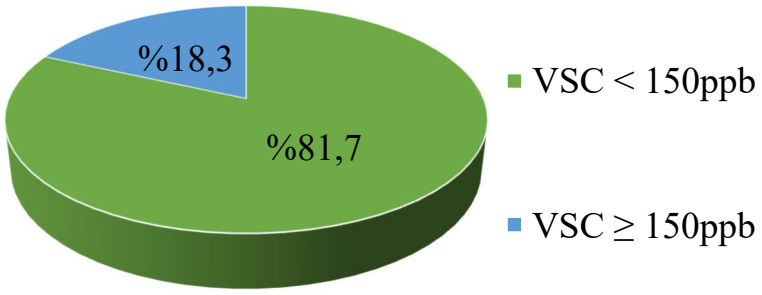
4.4. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız kokusuna Göre Sınıflandırılması

Çocukların 241'inde (%81,7) ağız kokusu yokken (VSC<150 ppb), 54'ünde (%18,3) ağız kokusu saptanmıştır (VSC≥150 ppb), (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Çocuklardaki Ağız Kokusu (Ankara, 2020).

	n	%
Ağız Kokusu Yok	241	81,7
Ağız Kokusu Var	54	18,3
Toplam	295	10

.



Şekil 4.2. Çocuklardaki Ağız Kokusu Dağılımı (Ankara, 2020).

4.5. Cinsiyet ile VKİ ve Ağız Kokusu İlişkisi

Cinsiyet ile VKİ arasındaki ilişki incelendiğinde, erkeklerin 61'inin (%44,9) fazla kilolu-obez-morbid obez iken kızların 50'sinin (%31,4) fazla kilolu-obez-morbid obez olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p=0,018), (Tablo 4.4). Erkek ve kızlar arasında ağız kokusu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p=0,975), (Tablo 4.5).

Tablo 4.4. Cinsiyet ile VKİ İlişkisi (Ankara, 2020).

			Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Cinsiyet	**Kız**	**n (%)**	109 (68,6)	50 (31,4)	159 (100)
	Erkek	**n (%)**	75 (55,1)	61 (44,9)	136 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,018					

Şekil 4.3. Cinsiyetlere Göre Kilo Durumu (Ankara, 2020).

Tablo 4.5. Cinsiyet ile Ağız Kokusu İlişkisi (Ankara, 2020).

			Ağız Kokusu Yok	Ağız Kokusu Var	Toplam
Cinsiyet	**Kız**	**n (%)**	130 (81,8)	29 (18,2)	159 (100)
	Erkek	**n (%)**	111 (81,6)	25 (18,4)	136 (100)
Toplam		**n (%)**	241 (81,7)	54 (18,3)	295 (100)
p=0,975					

4.6. Yaş ile VKİ ve Ağız Kokusu İlişkisi

Çalışmamızda 12 yaş grubunda diğer yaş gruplarına göre fazla kilolu/obez sayısı daha çoktur (%41,1). Bununla birlikte, yaş ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p=0,801).

Tablo 4.6. Yaş ile VKİ İlişkisi (Ankara, 2020).

			Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Yaş (Yıl)	**10**	**n (%)**	28 (62,2)	17 (37,8)	45 (100)
	11	**n (%)**	48 (62,3)	29 (37,7)	77 (100)
	12	**n (%)**	53 (58,9)	37 (41,1)	90 (100)
	13	**n (%)**	55 (66,3)	28 (33,7)	83 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,801					

Çalışmamızda 10 ve 11 yaş grubunda %15,6, 12 yaş grubunda %21,1, 13 yaş grubunda %19,3 oranında ağız kokusu tespit edilmiştir. Bununla birlikte yaş ile ağız kokusu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,769).

Tablo 4.7. Yaş ile Ağız Kokusu İlişkisi (Ankara, 2020).

			Ağız Kokusu		Toplam
			Yok	Var	
Yaş (Yıl)	**10**	**n (%)**	38 (84,4)	7 (15,6)	45 (100)
	11	**n (%)**	65 (84,4)	12 (15,6)	77 (100)
	12	**n (%)**	71 (78,9)	19 (21,1)	90 (100)
	13	**n (%)**	67 (80,7)	16 (19,3)	83 (100)
Toplam		**n (%)**	241 (81,7)	54 (18,3)	295 (100)
p=0,769					

4.7. VKİ ile Ağız Kokusu İlişkisi

Zayıf-normal kilolu grup ile fazla kilolu-obez-morbid obez grubu arasında ağız kokusu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,038). Fazla kilolu-obez-morbid obez grubunun 27'sinde (%24,3) ağız kokusu varken, zayıf-normal kilolu grubun 27'sinde (%14,7) ağız kokusu vardır.

Tablo 4.8. VKİ ile Ağız Kokusu İlişkisi (Ankara, 2020).

			Ağız Kokusu		Toplam
			Yok	**Var**	
VKİ	**Zayıf-Normal**	**n (%)**	157 (85,3)	27 (14,7)	184 (100)
	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	**n (%)**	84 (75,7)	27 (24,3)	111 (100)
Toplam		**n (%)**	241 (81,7)	54 (18,3)	295 (100)
p =0,038					

4.8. Ebeveynlere Ait Özellikler

Çalışmamızdaki anket sorularını cevaplayanların 220'si (%74,6) annelerden, 75'i (%25,4) babalardan oluşmaktadır. Çalışmaya katılan annelerin yaşları 27-53 arasında (ortalama 38±5,675), babaların yaşları 34-55 arasında (ortalama 42,01± 5,204) değişmektedir.

Annelerden 1'i (%0,5) okuma-yazma bilmemektedir ve 3'ü (%1,4) sadece okur-yazardır. Okuma-yazma bilmeyen anneye anket soruları araştırmacı tarafından okunmuş ve veliden alınan cevaplar araştırmacı tarafından işaretlenmiştir. Annelerin 50'si (%22,7) ilkokul mezunu, 49'u (%22,3) ortaokul mezunu, 70'i (%31,8) lise mezunu, 9'u (%4,1) yüksekokul mezunu, 38'i (%17,3) üniversite mezunudur. Babaların 15'i (%20) ilkokul mezunu, 11'i (%14,7) ortaokul mezunu, 22'si (%29,3) lise mezunu, 6'sı (%8) yüksekokul mezunu, 21'i (%28) üniversite mezunudur. Ebeveynlerin eğitim seviyesi ile çocuklarda fazla kilo/obezite görülme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,224).

Anketi dolduran ebeveynlerin %42,7'si gelir getiren bir işte çalışmaktadır. Ailelerin 2'si (%0,7) 500 TL'den az, 4'ünün (%1,4) 500-1000 TL, 17'sinin (%5,8)

1000-1500 TL, 113'ünün (%38,3) 1500-2500 TL, 62'si (%21) 2500-3500 TL, 48'inin (%16,3) 3500-4500 TL, 23'ünün (%7,8) 4500-5500 TL, 26'sı (%8,8) >5500 TL gelirleri olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda ailenin gelir durumu ile çocuklarda fazla kilo/obezite görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,869).

Araştırmaya katılan velilerin en az 1, en fazla 6 çocuklarının olduğu öğrenilmiştir. Kardeşi olmayan çocukların %45,5'i, 2 veya 3 kardeşi olan çocukların %35,7'si, 4 veya daha fazla kardeşi olan çocukların %44,4'ü fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Kardeşi olmayan çocukların %54,5'i, 2 veya 3 kardeşi olan çocukların %64,3'ü, 4 veya daha fazla kardeşi olan çocukların %55,6'sı zayıf veya normal kiloludur. Çocukların kardeş sayıları ile zayıf-normal ve fazla kilolu-obez-morbid obez grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,417).

Anketi dolduran ebeveynlerden (anne veya baba) kendi boy ve kilolarını beyan etmeleri istenmiştir. Velilerin beyanına göre VKİ hesaplanmıştır. Buna göre velilerin kilo durumu Tablo 4.9'da yer almaktadır.

Tablo 4.9. Ebeveynlerin (Anne veya Baba) Kilo Durumu (Ankara, 2020).

Ebeveynin Kilo Durumu	n	%
Zayıf	5	1,7
Normal	127	43,1
Fazla kilolu	112	38,0
Obez 1. derece	37	12,5
Obez 2. derece	13	4,4
Obez 3. derece	1	0,3
Toplam	295	100

Anket sorularını cevaplayan ebeveynlerin VKİ'leri ile çocuklarının VKİ'lerinin karşılaştırılması Tablo 4.10'da gösterilmektedir. Fazla kilolu veya obez olan ebeveynlerin %46'sının çocukları fazla kilolu veya obez, zayıf veya normal kiloda

olan ebeveynlerin %27,3'ü fazla kilolu veya obezdir. Ebeveynlerin VKİ'leri ile çocuklarının VKİ'leri arasındaki pozitif ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,000).

Tablo 4.10. Ebeveynlerin VKİ'leri ile Çocukların VKİ'leri (Ankara, 2020).

			Çocuk		
			Zayıf-Normal	**Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez**	**Toplam**
Anne/Baba	**Zayıf-Normal**	**n (%)**	96 (72,7)	36 (27,3)	132 (100)
	Fazla Kilolu-Obez	**n (%)**	88 (54,0)	75 (46,0)	163 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,000					

Ebeveynlerin %38,6'sı ailelerinde kronik hastalık olduğunu bildirmiştir. Bu hastalıkların dağılımı Tablo 4.11'de gösterilmiştir. Hastalıkların %36,8'i büyükanne veya büyükbabada, %25,4'ü annede, %20,2'si babadadır. Kronik hastalıklardan %41,2'sini endokrin hastalıklar (diyabet ve hipotiroid) oluşturmaktadır. Ailesinde endokrin hastalık görülen çocukların %57,4'ü, endokrin hastalık görülmeyen çocukların %31,3'ü fazla kilolu veya obezdir. Ailede endokrin hastalık görülmesi VKİ grupları arasında anlamlı farklılık göstermiştir (p=0,010). Bununla birlikte velilerin 40'ı (%13,6) ailelerinde diyabet, 7'si (%2,4) hipotiroidi olduğunu bildirmiştir. Ailesinde diyabet bulunan çocukların %52,5'i fazla kilolu veya obez iken, diyabet bulunmayan çocukların %35,3'ü fazla kilolu veya obezdir. Ailesinde diyabet bulunmayan çocukların %64,7'si zayıf veya normal kilolu, diyabet bulunan çocukların %47,5'i zayıf veya normal kiloludur. Bununla birlikte, ailedeki diyabet hikayesi ile çocuklardaki fazla kilo veya obezite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,056). Ailesinde hipotiroidi olan çocukların %85,7'si, hipotiroidi olmayan çocukların %36,5'i fazla kilolu veya obezdir. Ailesinde hipotiroidi olan çocuklarda fazla kilo ve obezitenin daha fazla görülmesi istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,013).

Tablo 4.11. Çocukların Ailelerinde Görülen Kronik Hastalıkların Dağılımı (Ankara, 2020).

Ailede Görülen Kronik Hastalıklar	n	%
Endokrin Hastalıkları	47	41,2
Kardiyolojik Hastalıklar	39	34,2
Akciğer Hastalıkları	19	16,7
Nörolojik Hastalıklar	6	5,3
Nefrolojik Hastalıklar	4	3,5
Hematolojik Hastalıklar	3	2,6
Gastrointestinal Sistem Hastalıkları	3	2,6
Bağ Dokusu Hastalıkları	3	2,6
Enfeksiyöz Hastalıklar	3	2,6
Romatizmal Hastalıklar	2	1,8
Dermatolojik Hastalıklar	1	0,9
Sendromlar	1	0,9
Zihinsel Engellilik	1	0,9
Kas-iskelet Sistemi Hastalıkları	1	0,9

4.9. Araştırmaya Katılan Çocukların Doğum Özellikleri

Velilerden 33'ü (%11,2) çocuklarının doğum ağırlığını, 5'i (%1,7) doğum zamanını hatırlamadığını bildirmiştir. Bu bilgileri hatırlayan velilerin beyanına göre çocukların doğum şekli, doğum zamanı ve doğum ağırlığı bilgileri Tablo 4.12'de gösterilmiştir. Çocukların doğum ağırlıkları minimum 1,300 kg, maksimum 5,300 kg, ortalama 3,22 ±0,63 kg'dır. Çocukların doğum şekli ve zamanı ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,383, p=1,000).

Çocukların doğum ağırlıklarına göre iki araştırma grubu karşılaştırılmıştır. Doğum ağırlığı fazla olan çocukların %65'i fazla kilolu veya obezdir. Doğum ağırlığı normal olan çocukların %58,5'i ve doğum ağırlığı düşük olan çocukların %93,3'ü zayıf veya normal kilodadır. Doğum ağırlığı ile VKİ arasındaki pozitif ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000), (Tablo 4.13).

Tablo 4.12. Çocukların Doğum Şekli, Doğum Zamanı, Doğum Ağırlığı (Ankara, 2020).

Çocukların Doğum Özellikleri	**n (%)**			
Doğum Şekli	**Normal**	**Sezaryen**		**Toplam**
	169 (57,3)	126 (42,7)		295 (100)
Doğum Zamanı (Hafta)	**<37 (Erken)**	**37-40 (Normal)**	**>41 (Geç)**	
	17 (5,8)	272 (92,2)	1 (0,3)	290 (98,3)
Doğum Ağırlığı (Gram)	**<2500**	**2500-4000**	**>4000**	
	30 (10,2)	212 (71,9)	20 (6,8)	262 (88,9)

Tablo 4.13. Doğum Ağırlığı ile VKİ İlişkisi (Ankara, 2020).

			Zayıf-Normal	**Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez**	**Toplam**
Doğum Ağırlığı (Gram)	**Düşük <2500**	**n (%)**	28 (93,3)	2 (6,7)	30 (100)
	Normal 2500-4000	**n (%)**	124 (58,5)	88 (41,5)	212 (100)
	Fazla >4000	**n (%)**	7 (35,0)	13 (65,0)	20 (100)
Toplam		**n (%)**	159 (60,7)	103 (39,3)	262 (100)
p=0,000					

4.10. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız Bakım Alışkanlıkları

Anketi dolduran velilerden alınan cevaplara göre çocukların 8'i (%2,7) günde 3 veya daha fazla, 142'si (%48,1) günde 2 kez dişlerini fırçalarken, 77'si (%26,1) günde 1 kez diş fırçalamaktadır. Velilerin 67'si (%22,7) çocuklarının ara sıra diş fırçaladıklarını, 1'i (%0,3) ise çocuğunun hiç diş fırçalamadığını bildirmiştir. Çocukların %94,6'sı diş ipi, %94,2'si ağız çalkalama suyu kullanmamaktadır. Günde 2 veya daha fazla diş fırçalayan çocukların %62,7'si zayıf-normal, %37,3'ü fazla kilolu-obez-morbid obez grubundadır. Diş fırçalama sıklığı açısından fazla kilolu-obez-morbid obez ile zayıf-normal kilolu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p=0,065), (Tablo 4.15).

Çalışmamızda velilerin 76'sı (%25,8) diş çürüğü, 74'ü (%25,1) kontrol, 68'i (%23,1) diş sürme bozukluğu, 65'i (%22) ortodontik problem, 33'ü (%11,2) diş ağrısı, 24'ü (%8,1) dental travma, 16'sı (%5,4) ağız kokusu, 1'i (%0,3) eklem ağrısı nedeniyle çocuklarını diş hekimine götürdüklerini bildirmişlerdir.

Tablo 4.14. Çocukların Ağız Bakım Alışkanlıklarına Göre Dağılımı (Ankara, 2020).

Diş Fırçalamaya İlişkin Özellikler	**n (%)**				
Diş Fırçalama	**Hiç**	**Ara Sıra**	**Günde 1 Kez**	**Günde 2 Kez**	**Günde ≥ 3 Kez**
	1 (0,3)	67 (22,7)	77 (26,1)	142 (48,1)	8 (2,7)
Diş Macunu Türü	**Çocuk Diş Macunu**	**Erişkin Diş Macunu**			
	52 (17,7)	242 (82,3)			
Kullandığı Macun Miktarı	**Sürüntü Şeklinde**	**Pirinç Tanesi Kadar**	**Mercimek Tanesi Kadar**	**Bezelye Tanesi Kadar**	**Fırça Boyu Kadar**
	14 (4,8)	11 (3,7)	64 (21,8)	180 (61,2)	25 (8,5)
Diş İpi Kullanımı	**Hiç**	**Nadiren**	**Bazen**	**Her Gün**	
	279 (94,6)	2 (0,7)	8 (2,7)	6 (2)	
Ağız Çalkalama Suyu Kullanımı	**Hiç**	**Nadiren**	**Bazen**	**Her Gün**	
	278 (94,2)	2 (0,6)	7 (2,4)	8 (2,7)	

Tablo 4.15. Araştırma Gruplarında Diş Fırçalama Sıklığı (Ankara, 2020).

			Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Diş Fırçalama Sıklığı	**Hiç-Ara Sıra**	**n (%)**	49 (72,1)	19 (27,9)	68 (100)
	Günde 1	**n (%)**	41 (53,2)	36 (46,8)	77 (100)
	Günde ≥ 2	**n (%)**	94 (62,7)	56 (37,3)	150 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,065					

4.11. Araştırmaya Katılan Çocukların Ağız Dışı ve Ağız İçi Muayene Bulguları

Ağız dışı muayene bulgusu olarak 4 çocukta TME problemi saptanmıştır. Bu çocuklardan ikisinde ağız açma ve kapama sırasında eklemde klik sesi, diğer ikisinde klik sesi ile birlikte mandibulada deviasyon olduğu tespit edilmiştir.

Ağız içi muayenesi sonucunda 6 çocukta dil lezyonu (coğrafik dil) kaydedilmiştir. 43 çocukta komplike olmayan mine-dentin kırığı tespit edilmiştir. Çalışma grupları arasında çocuklarda dental travma görülmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=1,000).

4.11.1. Araştırmaya Katılan Çocukların DMFT/S, dmft/s, ICDAS II, Plak İndeksi, Gingival İndeks ve VSC Değerleri

Araştırmaya katılan çocukların DMFT/S, dmft/s, plak indeksi, gingival indeks ve VSC'nin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4.16'da gösterilmiştir. ICDAS II indeksine göre zayıf-normal kilolu çocukların %18,5'inin kod 0, %58,2'sinin kod 1 veya 2, %23,4'ünün kod 3 veya 4, fazla kilolu-obez-morbid obez grubunun %21,6'sının kod 0, %47,7'sinin kod 1 veya 2, %30,6'sının kod 3 veya 4 almış olduğu görülmüştür.

Tablo 4.16. Çocukların DMFT/DMFS, dmft/dmfs, Plak İndeksi, Gingival İndeks ve VSC Değerleri (Ankara, 2020).

	n	Minimum	Maksimum	Ortalama ± SS
DMFT	295	0	8	1,34 ± 1,53
DMFS	295	0	14	2,13 ± 2,69
dmft	295	0	5	0,40 ± 0,94
dmfs	295	0	14	0,70 ± 1,95
Plak indeksi	295	0	1,70	0,56 ± 0,35
Gingival indeks	295	0	1,12	0,28 ± 0,23
VSC	295	0	387	106,03 ± 64,35

4.12. VKİ ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, Plak ve Gingival İndeks Değerleri Arasındaki İlişki

Zayıf-normal kilolu grubu ile fazla kilolu-obez-morbid obez grubu DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, plak ve gingival indeksleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (DMFT, DMFS, dmft, dmfs, ICDAS II, plak ve gingival indeksleri için sırasıyla p=0,660, p=0,507, p=0,411, p=0,392, p=209, p=0,909, p=0,568).

Tablo 4.17. Zayıf-Normal ve Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez Grupları ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs, İlişkisi (Ankara, 2020).

VKİ		DMFT	DMFS	dmft	dmfs
Zayıf-Normal (n=184)	**Ortalama ±SS**	1,35±1,61	2,05±2,59	0,43±0,96	0,78±2,07
	Ortanca	1,00	1,00	0,00	0,00
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	8	13	4	14
Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez (n=111)	**Ortalama ±SS**	1,33±1,41	2,26±2,84	0,34±0,92	0,57±1,74
	Ortanca	1,00	1,00	0,00	0,00
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	6	14	5	12
Toplam (n=295)	**Ortalama ±SS**	1,34±1,53	2,13±2,69	0,40±0,94	0,70±1,95
	Ortanca	1,00	1,00	0,00	0,00
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	8	14	5	14
p		0,660	0,507	0,411	0,392

Tablo 4.18. Zayıf-Normal ve Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez Grupları ile Plak ve Gingival İndeks İlişkisi (Ankara, 2020).

VKİ		Plak İndeksi	Gingival İndeks
Zayıf-Normal n=184	**Ortalama±SS**	0,57±0,35	0,28±0,23
	Ortanca	0,5	0,25
	Minimum	0	0
	Maksimum	1,62	1,12
Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez n=111	**Ortalama±SS**	0,56±0,36	0,27±0,24
	Ortanca	0,5	0,20
	Minimum	0,04	0
	Maksimum	1,70	0,91
Toplam n=295	**Ortalama±SS**	0,56±0,35	0,28±0,23
	Ortanca	0,5	0,20
	Minimum	0	0
	Maksimum	1,70	1,12
p		0,909	0,568

4.13. Ağız Kokusu ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs, ICDAS II, Plak ve Gingival İndeks Değerleri Arasındaki İlişki

Ağız kokusu varlığı durumuna göre gruplandırılan çocukların DMFT/DMFS, dmft/dmfs, plak ve gingival indeks değerlerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4.19 ve 4.20'de gösterilmektedir.

Ağız kokusu olan hastalarda plak indeksi ortalaması 0,65, gingival indeks ortalaması 0,33; ağız kokusu olmayan hastalarda plak indeksi ortalaması 0,54, gingival indeks ortalaması 0,27'dir. Ağız kokusu olan hastalarda plak indeksi ve gingival indeksin ortalama değerleri ağız kokusu olmayan hastalara göre daha yüksektir fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (Plak ve gingival indeks için sırasıyla p=0,087, p=0,175). Ağız kokusu olan ve olmayan gruplarda DMFT/DMFS, ICDAS II değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (DMFT, DMFS ve ICDAS II için sırasıyla p=0,204, p=0,185, p=0,093). dmft ve dmfs açısından ağız kokusu olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı fark vardır (dmft ve dmfs için sırasıyla p=0,043,

p=0,042). Ağız kokusu olmayan grupta dmft ve dmfs daha yüksektir. Çalışmamızda ağız kokusuna neden olabilecek kavitasyon çürüğü olan hastalar bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda DMFT/dmft değeri yalnızca dolgulu ve kayıp diş sayısını göstermektedir**.**

Tablo 4.19. Ağız Kokusu ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs İlişkisi (Ankara, 2020).

Ağız Kokusu		**DMFT**	**DMFS**	**dmft**	**dmfs**
Yok (n=241)	**Ortalama± SS**	1,32±1,58	2,05±2,65	0,44±0,99	0,79±2,09
	Ortanca	1	1	0	0
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	8	14	5	14
Var (n=54)	**Ortalama± SS**	1,44±1,31	2,48±2,86	0,20±0,71	0,30±1,05
	Ortanca	1	1	0	0
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	4	12	3	5
Toplam (n=295)	**Ortalama± SS**	1,34±1,53	2,13±2,69	0,40±0,94	0,70±1,95
	Ortanca	1	1	0	0
	Minimum	0	0	0	0
	Maksimum	8	14	5	14
p		0,204	0,185	0,043	0,042

Tablo 4.20. Ağız Kokusu ile Plak İndeksi ve Gingival İndeks İlişkisi (Ankara, 2020).

Ağız Kokusu		Plak İndeksi	Gingival İndeks
Yok (n=241)	**Ortalama±SS**	0,54±0,34	0,27±0,22
	Ortanca	0,5	0,20
	Minimum	0	0
	Maksimum	1,708	1,12
Var (n=54)	**Ortalama±SS**	0,65±0,41	0,33±0,28
	Ortanca	0,56	0,29
	Minimum	0,08	0
	Maksimum	1,66	0,95
Toplam (n=295)	**Ortalama±SS**	0,56±0,35	0,28±0,23
	Ortanca	0,5	0,208
	Minimum	0	0
	Maksimum	1.708	1,125
p		0,087	0,175

4.14. Dil Kaplaması ile VKİ ve Ağız Kokusu Arasındaki İlişki

Dil kaplaması değerlendirilmesinde Winkel Tongue Coating Index (WTCI) kullanılarak dil dorsumu 3 posterior (P1-P2-P3), 3 anterior (A1-A2-A3) olmak üzere 6 bölge için skorlanmıştır. Araştırmaya katılan 204 (%69,2) çocuğun dil sırtının orta posterior bölgesinde (Winkel indeksinde P2 bölgesi) hafif dil kaplaması (WTCI'ye göre skor 1) görülmüştür. Çocukların 7'sinde (%2,4) ise dil dorsumunun anterior sağ bölgesinde (A1 bölgesi) hafif dil kaplaması (Skor 1) bulunmaktadır. Çocuklarda dil kaplamasının en fazla görüldüğü yer P2 bölgesi, en az görüldüğü yer A1 bölgesi olmuştur. Winkel indeksi toplam skoru 0 olan hasta sayısı 84 (%28,5), toplam skoru 1 olan 136 (%46,1), toplam skoru 2 olan 31 (%10,5), toplam skoru 3 olan 21 (%7,1), toplam skoru 4 olan 22 (%7,5), toplam skoru 5 olan hasta sayısı ise 1 (%0,3)' dir. Ağız kokusu olan çocuklarda toplam dil kaplama miktarının ortalaması ağız kokusu olmayan çocuklara göre daha fazladır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,004). Winkel indeksi toplam skoru ve dil kaplamasının varlığı ile VKİ grupları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (Winkel indeksi toplam skoru ve dil kaplamasının varlığı için sırasıyla p=0,439, p=0,872).

Dil kaplamasının VKİ gruplarında ağız kokusuna etkisi de değerlendirilmiştir. Zayıf-normal kilolu grubunda; dil kaplaması olup ağız kokusu olmayan hasta sayısı 107 (%81,7), dil kaplaması olup ağız kokusu olan 24 (%18,3)' tür. Aynı VKİ grubunda dil kaplaması olmayıp ağız kokusu olmayan 50 (%94,3), dil kaplaması olmayıp ağız kokusu olan 3 (%5,7)' tür.

Fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda; dil kaplaması olup ağız kokusu olmayan hasta sayısı 60 (%75), dil kaplaması olup ağız kokusu olan 20 (%25)' dir. Aynı VKİ grubunda dil kaplaması olmayıp ağız kokusu olmayan 24 (%77,4), dil kaplaması olmayıp ağız kokusu olan 7 (%22,6)' dir.

Zayıf-normal kilolu grubunda; ağız kokusu, dil kaplamasının varlığı ile ilişkili iken (p=0,049), fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda ağız kokusu, dil kaplamasının varlığı ile ilişkili değildir (p=0,984).

Tablo 4.21. VKİ Gruplarında Dil Kaplaması ile Ağız Kokusu İlişkisi (Ankara, 2020).

			Ağız Kokusu		**Toplam**
			Yok	**Var**	
Zayıf-Normal	**Dil kaplaması yok**	**n (%)**	50 (94,3)	3 (5,7)	53 (100)
	Dil kaplaması var	**n (%)**	107 (81,7)	24 (18,3)	131 (100)
Toplam		**n (%)**	157 (85,3)	27 (14,7)	184 (100)
p=0,049					

			Ağız Kokusu		**Toplam**
			Yok	**Var**	
Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	**Dil kaplaması yok**	**n (%)**	24 (77,4)	7 (22,6)	31 (100)
	Dil kaplaması var	**n (%)**	60 (75)	20 (25)	80 (100)
Toplam		**n (%)**	84 (75,7)	27 (24,3)	111 (100)
p=0,790					

4.15. Araştırmaya Katılan Çocukların Boy, Kilo, VKİ, Yaşa Göre Boy z-skor, VKİ z-skor, VKİ Persentil ve Bel Çevresi Değerleri

Çocukların boy, kilo, VKİ, yaşa göre boy z-skor, VKİ z-skor, VKİ persentil ve bel çevresi ölçümlerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4.22'de gösterilmektedir.

Tablo 4.22. Çocukların Boy, Kilo, VKİ, Yaşa Göre Boy z-skor, VKİ z-skor, VKİ Persentil ve Bel Çevresi Değerleri (Ankara, 2020).

	n	Minimum	Maksimum	Ortalama ± SS
Boy (cm)	295	131,00	174,00	150,24 ± 9,15
Kilo (kg)	295	24,00	100,70	45,44 ± 11,90
VKİ	295	10,90	40,30	19,87 ± 4,06
Yaşa Göre Boy z-Skor	295	-2,20	3,50	0,26 ± 1,02
VKİ z-skor	295	-2,51	4,59	0,61 ± 1,32
VKİ persentil*	290	0,60	99,90	63,83± 31,96
Bel Çevresi (cm)	295	52,50	117,00	76,23± 10,93

* WHO Antroplus programında yapılan hesaplamalarda VKİ persentil değeri 5 çocukta 99,90 persentilin üzerinde olduğu için sayısal değer belirtilmemiştir.

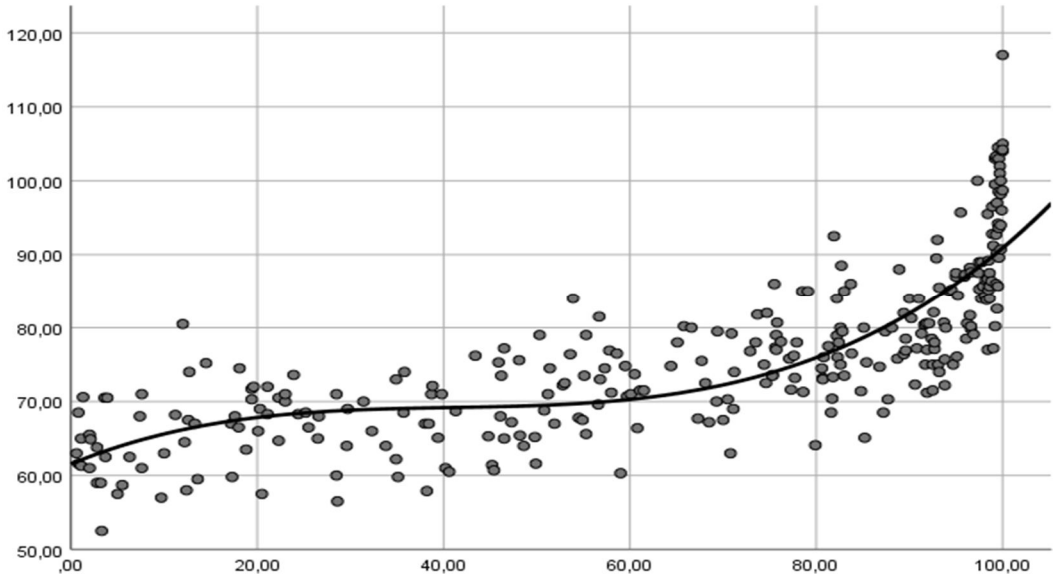
Çocukların cinsiyet ve yaşa göre bel çevrelerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4.23'te gösterilmektedir. Çalışmamızda yaş arttıkça bel çevresinin artması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000). Erkeklerdeki bel çevresi ortalaması kızlara göre daha fazladır (p=0, 030).

Tablo 4.23. Cinsiyet Ve Yaşa Göre Bel Çevrelerinin Minimum, Maksimum, Ortalama Değerleri (Ankara, 2020).

Cinsiyet	Bel Çevresi					
	Yaş	**n**	**Ortalama± SS**	**Ortanca**	**Minimum**	**Maksimum**
Kız	**10**	26	67,84 ± 8,03	69,3	52,50	85,00
	11	39	74,45 ± 9,17	74,5	56,50	101,00
	12	48	75,96± 10,21	76,5	58,70	102,00
	13	46	78,30 ± 9,60	76,4	61,60	103,00
	Toplam	159	74,94 ± 9,98	74,5	52,50	103,00
Erkek	**10**	19	75,01 ± 14,05	72,5	57,50	104,00
	11	38	74,65 ± 10,27	72,65	58,00	104,20
	12	42	78,17 ± 9,99	76,55	63,00	103,00
	13	37	81,83 ± 13,07	78,0	64,90	117,00
	Toplam	136	77,74 ± 11,81	75,75	57,50	117,00
Total	**10**	45	70,87 ± 11,41	71,4	52,50	104,00
	11	77	74,55 ± 9,67	73,7	56,50	104,20
	12	90	76,99 ± 10,11	76,55	58,70	103,00
	13	83	79,87 ± 11,34	77,2	61,60	117,00
	Toplam	295	76,23 ± 10,93	75,0	52,50	117,00

Bel çevresi ile VKİ persentil eğrisi için kübik bir eğri modeli oluşturulmuştur. Bu model Şekil 4.4'te gösterilmektedir. Bu ilişki için %66 yeterli olan regresyon modeli kurulmuştur.

Bel Çevresi



VKİ Persentil

Şekil 4.4: Bel Çevresi ile VKİ Persentil Eğrisi Arasındaki İlişkinin Eğrisi (Ankara, 2020).

Bel çevresi arttıkça DMFT/DMFS indeksinin artması istatistiksel olarak anlamlı değildir (DMFT/DMFS indeksi için sırasıyla p=0,812, p=0,562). Bel çevresi ile dmft/dmfs indeksi arasında ters ilişki görülmesi istatistiksel olarak anlamlıdır (dmft/dmfs indeksi için sırasıyla p=0,000, p=0,000). Bel çevresinin arttıkça ICDAS II indeksinin artması istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,035). Plak indeksi ve gingival indeks ile bel çevresi arasında ters ilişki görülmüştür (Plak indeksi ve gingival indeks için sırasıyla p=0,206, p=0,044).

4.16. Çocukların Beslenme Özellikleri

Çocukların beslenme özelliklerine dair anket sorularına velilerden alınan cevaplar Tablo 4.24'te gösterilmiştir. Çocuklarının öğün atladıklarını bildiren velilerin 65'i (%54,6) çocuklarının sadece öğle yemeğini, 41'i (%34,5) kahvaltı öğününü, 4'ü (%3,4) akşam yemeğini, 4'ü (%3,4) hem kahvaltı hem öğle yemeğini, 2'si (%1,7) her üç öğünü, 2'si (%1,7) kahvaltı ve akşam yemeğini, 1'i (%0,8) öğle ve akşam yemeğini atladıklarını bildirmiştir. Ara öğünlerde atıştırmalık tüketen çocukların 132'sinin (%44,7) ara öğün sayısının iki olduğu bildirilmiştir.

Çalışmamızda öğün atlayanların 39'u (%32,8) fazla kilolu-obez-morbid obez, öğün atlamayanların 72'si (%40,9) fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Ancak, çalışma grupları arasında öğün atlama durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,157). Öğün aralarında atıştırmalık tüketim sıklığı ile VKİ arasında da ilişki bulunmamıştır (p=0,599). Ara öğün sayısı açısından da çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p=0,657).

Velilerin cevaplarına göre çocukların ara öğünlerde en çok tükettiği yiyecekler bisküvi, kek, çikolata, gofret ve krakerdir. Ara öğünde kraker tüketen çocukların %43,9'u, tüketmeyenlerin %32,5'i fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Ara öğünde kraker tüketiminin fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,044). Ara öğünde sandviç ve tost tüketen çocukların %25,4'ü, tüketmeyenlerin %40,9'u fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Ara öğünde sandviç ve tost tüketen çocukların %74,6'sı, tüketmeyenlerin %59,1'i zayıf-normal kiloludur. Ara öğünde sandviç, tost tüketiminin zayıf-normal kilolu çocuklarda fazla kilolu-obez-morbid obez grubuna göre daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,035).

Kız ve erkek çocuklarının öğün atlama durumları ile öğün arasında atıştırma sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Öğün atlama durumu ve öğün arasında atıştırma sıklığı için sırasıyla p=0,611, p=0,938). Ancak erkek çocuklarının kız çocuklara göre ara öğünde çikolata, gofret, cips, hamburger ve asitli-şekerli içecek tüketimi anlamlı olarak daha fazladır (Çikolata-gofret, cips, hamburger ve asitli-şekerli içecek tüketimi için sırasıyla p=0,019, p=0,009, p=0,013, p=0,002).

Tablo 4.24. Araştırmaya Katılan Çocukların Beslenme Özellikleri (Ankara, 2020).

Beslenme Özellikleri	**n (%)**			
Öğün Atlama Durumu	**Evet**	**Hayır**		
	119 (40,3)	176 (59,7)		
Atıştırmalık Tüketim Sıklığı	**Hiç-Nadiren**	**Bazen**	**Sıklıkla**	**Her Zaman**
	36 (12,2)	105 (35,6)	68 (23,1)	86 (29,2)
Ara Öğün Sayısı	**0-1**	**2**	**3**	**>3**
	67 (22,7)	132 (44,7)	62 (21)	34 (11,5)

Tablo 4.25. VKİ ile Beslenme Arasındaki İlişki (Ankara, 2020).

Beslenme özellikleri			Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Öğün Atlama Durumu	**Evet**	**n(%)**	80 (67,2)	39 (32,8)	119 (100)
	Hayır	**n(%)**	104 (59,1)	72 (40,9)	176 (100)
Toplam		**n(%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,157					
Atıştırmalık Tüketim Sıklığı	**Nadiren-Hiç**	**n(%)**	25 (69,4)	11 (30,6)	36 (100)
	Bazen	**n(%)**	68 (64,8)	37 (35,2)	105 (100)
	Sıklıkla	**n(%)**	36 (52,9)	32 (47,1)	68 (100)
	Her zaman	**n(%)**	55 (64,0)	31 (36,0)	86 (100)
Toplam		**n(%)**	80 (67,2)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,297					
Ara Öğün Sayısı	**0-1**	**n(%)**	45 (67,2)	22 (32,8)	67 (100)
	2	**n(%)**	79 (59,8)	53 (40,2)	132 (100)
	3	**n(%)**	37 (59,7)	25 (40,3)	62 (100)
	>3	**n(%)**	23 (67,6)	11 (32,4)	34 (100)
Toplam		**n(%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,657					

Tablo 4.26. Çocukların Ara Öğünde Tükettiği Yiyecekler ile VKİ İlişkisi (Ankara, 2020).

Ara Öğünde Tüketilen Yiyecekler		Sayı (Yüzde)	Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Ara Öğünde Bisküvi-Kek-Şekerli Yiyecek	**Evet**	**n (%)**	118 (59,9)	79 (40,1)	197(100)
	Hayır	**n (%)**	66 (67,3)	32 (32,3)	98 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,214					
Çikolata-Gofret	**Evet**	**n (%)**	120 (59,7)	81 (40,3)	201 (100)
	Hayır	**n (%)**	64 (68,1)	30 (31,9)	94 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,166					
Kraker-Tuzlu Atıştırmalıklar	**Evet**	**n (%)**	74 (56,1)	58 (43,9)	132 (100)
	Hayır	**n (%)**	110 (67,5)	53 (32,5)	163 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,044					
Sandviç-Tost	**Evet**	**n (%)**	47 (74,6)	16 (25,4)	63 (100)
	Hayır	**n (%)**	137 (59,1)	95 (40,9)	132 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,035					
Cips	**Evet**	**n (%)**	65(56,5)	50 (43,5)	115 (100)
	Hayır	**n (%)**	119 (66,1)	61 (33,9)	180 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,097					
Meyve	**Evet**	**n (%)**	105 (62,1)	64 (37,9)	169 (100)
	Hayır	**n (%)**	79 (62,7)	47 (37,3)	126 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,921					

Tablo 4.27. Çocukların Ara Öğünde Tükettiği İçecekler ile VKİ İlişkisi (Ankara, 2020).

Çocukların Ara Öğünde Tükettiği İçecekler		Sayı (Yüzde)	Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Asitli ve Şekerli İçecekler	**Evet**	**n (%)**	59 (58,4)	42 (41,6)	101 (100)
	Hayır	**n (%)**	125 (64,4)	69 (35,6)	194 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,311					
Süt	**Evet**	**n (%)**	72 (57,1)	54 (42,9)	126 (100)
	Hayır	**n (%)**	112 (66,3)	57 (33,7)	169 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,109					
Ayran	**Evet**	**n (%)**	51 (61,4)	32 (38,6)	83 (100)
	Hayır	**n (%)**	133 (62,7)	79 (37,3)	212 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,837					
Kutu Meyve Suyu	**Evet**	**n (%)**	48 (57,1)	36 (42,9)	84 (100)
	Hayır	**n (%)**	136 (64,5)	75 (35,5)	211(100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,242					
Taze Meyve Suyu	**Evet**	**n (%)**	28 (53,8)	24 (46,2)	52 (100)
	Hayır	**n (%)**	156 (64,2)	87 (35,8)	243 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,215					
Kahve	**Evet**	**n (%)**	5 (26,3)	14 (73,7)	19 (100)
	Hayır	**n (%)**	179 (64,9)	97 (35,1)	276 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,002					
Şekerli Çay	**Evet**	**n (%)**	19 (63,3)	11 (36,7)	30 (100)
	Hayır	**n (%)**	165 (62,3)	100 (37,7)	265 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=1,000					

4.17. Çalışmaya Katılan Çocukların Okul Tipleri ve Fiziksel Aktiviteleri

Çalışmada 272 çocuk (%92,2) devlet okulunda, 21 çocuk (%7,1) özel okulda, 2 çocuk (%0,7) yatılı devlet okulunda öğrenim görmektedir. Çocukların okul tipleri ile kilo durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,851).

Çocukların fiziksel aktivite durumları Tablo 4.28'de gösterilmektedir. Çocukların 164'ü (%55,6) yürüme veya bisiklet, 108'i (%36,6) servis, 7'si (%2,4) otobüs ile okula giderken 16'sı (%5,4) bu ulaşımların hepsini kullanmaktadır. Çalışma grupları arasında okula ulaşım şekli açısından anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,297). Çocukların okulda geçirdikleri süre minimum 5 saat, maksimum 24 saat olmakla birlikte ortancası 7 saattir. Çocukların okulda geçirdikleri süre ile çalışma grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir (p=0,393).

Hafta sonu günlük açık havada oyun oynama süreleri 1 saat ve/veya daha az olan çocukların %45,6'sı, 2 saatten fazla olan çocukların %30,8'i fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Çocukların hafta sonu açık havada oyun oynama süreleri ile kilo durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,009). Bu sonuca göre fiziksel aktivitesi daha az olan çocuklarda fazla kilo veya obezite daha fazladır.

Hafta içi günlük TV, bilgisayar, tablet kullanım süresi 2 saatten fazla olanların %41,5'i, 1 saat ve/veya daha az olanların %30,8'i fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanımı süresi 2 saatten fazla olanların %39,4'ü, fazla kilolu-obez-morbid obez, 1 saat ve/veya daha az olanların %29,6'sı fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Bununla birlikte, hafta içi ve hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanım süresi ile VKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Hafta içi ve hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanımı süresi için sırasıyla p=0,070, p=0,235). Haftalık düzenli spor yapmayan çocukların %40,5'i, haftalık düzenli spor yapan çocukların %30,6'sı fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Haftalık düzenli veya düzensiz spor yapma ile çalışma grupları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,112).

Çocukların günlük kitap okuma, ders çalışma süreleri ile çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p=0,495).

Çocukların %80,7'sinin hafta içi, %77,3'ünün hafta sonu günlük uyku süresinin 8-10 saat olduğu bildirilmiştir. Hafta içi günlük uyku süresi 8 saatten az

olan çocukların %42,9'u, 8-10 saat olan çocukların %37,8'i, 10 saatten fazla olan çocukların %20'si fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Hafta sonu günlük uyku süresi 8 saatten az olan çocukların %36,4'ü, 8-10 saat olan çocukların %39,5'i, 10 saatten fazla olan çocukların %28,9'u fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Çalışmamızda hafta içi ve hafta sonu günlük uyku süresi ile çalışma grupları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (Hafta içi ve hafta sonu günlük uyku süresi için sırasıyla p=0,290, p=0,404).

Tablo 4.28: Çocukların Fiziksel Aktivite Durumları (Ankara, 2020).

Çocukların Fiziksel Aktiviteleri	**n (%)**				
	Hiç	**1-2 Saat**	**3-4 Saat**	**>5 Saat**	
Haftalık Spor Kursuna Katılma Süresi	210 (71,2)	46 (15,6)	30 (10,2)	9 (3,1)	
	<8 Saat	**8-10 Saat**	**>10 Saat**		
Günlük Uyku Süresi (Hafta İçi)	42 (14,2)	238 (80,7)	15 (5,1)		
Günlük Uyku Süresi (Hafta Sonu)	22 (7,5)	228 (77,3)	45 (15,3)		
	Hiç	**<1 Saat**	**1 Saat**	**2 Saat**	**≥3 Saat**
Açık Havada Oynama Süresi (Hafta İçi)	44 (14,9)	74 (25,1)	83 (28,1)	74 (25,1)	20 (6,8)
Açık Havada Oynama Süresi (Hafta Sonu)	46 (15,6)	37 (12,5)	53 (18)	75 (25,4)	84 (28,5)
Kitap Okuma, Ödev Yapma Süresi (Hafta İçi)	7 (2,4)	54 (18,3)	98 (33,2)	85 (28,8)	51 (17,3)
Kitap Okuma, Ödev Yapma Süresi (Hafta Sonu)	25 (8,5)	43 (14,6)	68 (23,1)	81 (27,5)	78 (26,4)
TV, Bilgisayar, Tablet Kullanım Süresi (Hafta İçi)	18 (6,1)	34 (11,5)	55 (18,6)	107 (36,3)	81 (27,5)
TV, Bilgisayar, Tablet Kullanım Süresi (Hafta Sonu)	8 (2,7)	15 (5,1)	31 (10,5)	91 (30,8)	150 (50,8)

Araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre fiziksel aktivite durumları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Erkek çocuklarının kız çocuklara göre hafta içi ve hafta sonu açık havada oynama süresi daha fazladır (Hafta içi ve hafta sonu açık havada oynama süresi için sırasıyla p=0,002, p=0,000). Ancak hafta içi ve hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanım süresi ve haftalık spor kursuna katılma süresi açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Hafta içi ve hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanım süresi ve haftalık spor kursuna katılma süresi için sırasıyla p=0,195, p=0,469, p=0,325).

Tablo 4.29: Çocukların Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Durumları (Ankara, 2020).

			Hafta İçi Açık Havada Oyun Oynama Süresi		**Toplam**
			≤1 Saat	**2-3 Saat**	
Cinsiyet	**Kız**	**n (%)**	121 (76,1)	38 (23,9)	159 (100)
	Erkek	**n (%)**	80 (58,8)	56 (41,2)	136 (100)
Toplam		**n (%)**	201 (68,1)	94 (31,9)	295 (100)
p=0,002					
			Hafta Sonu Açık Havada Oyun Oynama Süresi		**Toplam**
			≤1 Saat	**2-3 Saat**	
Cinsiyet	**Kız**	**n (%)**	90 (56,6)	69 (43,4)	159 (100)
	Erkek	**n (%)**	46 (33,8)	90 (66,2)	136 (100)
Toplam		**n (%)**	136 (46,1)	159 (53,9)	295 (100)
p=0,000					

Araştırmaya katılan velilerden 6'sı (%2) çocuklarının obezite tanısı aldığını bildirmişlerdir. Çocuklardan 2'sinin (%0,7) bir yıl önce, 4'ünün (%1,4) iki yıl önce tanı aldığı öğrenilmiştir. Tanı alan hiçbir çocuğun ilaç tedavisi almadığı, çocuklara diyet tedavisi önerildiği bildirilmiştir. Fakat sadece 1'inin (%0,3) düzenli doktor kontrollerine devam etmekte olduğu bildirilmiştir.

Velilere çocuklarının beden yapılarının nasıl olduğu sorulmuştur. Tablo 4.30'da velilerin görüşleri ile VKİ gruplarının karşılaştırılması gösterilmektedir. Ebeveynlerden alınan cevaplar ile çocukların VKİ'ye göre sınıflandırılması anlamlı pozitif ilişki göstermiştir (p=0,000). Çocuklarının şişman olduğunu bildiren velilerin

%100'ünün, kilolu diye bildiren velilerin %98'inin çocukları fazla kilolu, obez veya morbid obezdir. Her iki cinsiyet grubunda da ailelerin çocuklarının kilo beyanları ile çocukların gerçek kilo durumları ilişkili bulunmuştur (p=0.000). Bu sonuç, ailelerin hem kız hem erkek çocuklarının kilo durumlarının farkında olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.30. Ebeveynlere Göre Çocuklarının Beden Yapısı ile VKİ Gruplarının Karşılaştırılması (Ankara, 2020).

			Zayıf-Normal	Fazla Kilolu-Obez-Morbid Obez	Toplam
Ebeveyne Göre Çocuğun Beden Yapısı	**Şişman**	**n (%)**	0 (0)	10 (100)	10 (100)
	Kilolu	**n (%)**	1 (2)	50 (98)	51 (100)
	Normal	**n (%)**	118 (69,8)	51 (30,2)	169 (100)
	Zayıf	**n (%)**	65 (100)	0 (0)	65 (100)
Toplam		**n (%)**	184 (62,4)	111 (37,6)	295 (100)
p=0,000					

Velilere çocuklarında ağız kokusunun var olup olmadığı sorulmuştur. Alınan cevaplar ile VSC'ye göre belirlenen gruplar arasındaki ilişki Tablo 4.31'de gösterilmektedir. Velilerin çocuklarındaki ağız kokusu beyanları ile çocukta ağız kokusu bulunma durumu arasındaki pozitif ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,010). Bununla birlikte, ailelerin erkek çocuklarının ağız kokusu olduğunun farkında olmaları istatistiksel olarak anlamlıyken, kız çocuklarında anlamlı değildir (p=0,033, p=0,176).

Tablo 4.31. Ebeveynlerin Çocuklarındaki Ağız Kokusu Beyanları ile Çocukta Ağız Kokusu Bulunma Durumunun Karşılaştırılması (Ankara, 2020).

			VSC'ye göre Ağız Kokusu		Toplam
			Yok	**Var**	
Ebeveyne Göre Çocuğunda Ağız Kokusu Varlığı	**Var**	**n (%)**	120 (75,9)	38 (24,1)	158 (100)
	Yok	**n (%)**	121 (88,3)	16 (11,7)	137 (100)
Toplam		**n (%)**	241 (81,7)	54 (18,3)	295 (100)
p=0,010					

5. TARTIŞMA

Obezite; metabolik, genetik, sosyal, davranışsal, psikolojik ve kültürel faktörlerin aşırı yağ birikimine sebep olmasıyla ortaya çıkan kompleks bir hastalıktır (218). DSÖ'nün en son verisi olan 2016 yılı bulgularında, fazla kilolu veya obez sayısı 5 yaş altı çocuklarda 41 milyon, 5-19 yaş arası çocuk ve ergenlerde ise 340 milyondan fazla olarak bildirilmiştir (219). Bu kadar yaygın bir problem olması, tüm dünyada obezitenin hem genel hem de ağız ve diş sağlığına olan etkilerini araştıran çalışmaların artmasına neden olmuştur (220-222). Ülkemizde de çocuklarda obez veya fazla kilolu olma oranlarının araştırıldığı çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre 2-18 yaş arasında fazla kiloluluk oranı %9,9 - %22,4; obezite oranı %1,6 - %10,3 arasında değişmektedir (223-228). Bizim çalışmamızda çocukların %22'sinin fazla kilolu, %13,9'unun obez ve %1,7'sinin morbid obez olduğu saptanmıştır.

Çocuklarda fazla kilo ve obezitenin ağız ve diş sağlığına olan etkisinin araştırıldığı çalışmalarda; fazla kilo ve obezitenin ağız ve diş sağlığını olumsuz etkileyen önemli bir risk faktörü olduğu rapor edilmiştir (26, 222, 229). Bu çalışmalarda fazla kilo ve obezitenin diş çürüğü, periodontal sağlık ve tükürük üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir (19, 26, 136, 143, 230). Bununla birlikte, fazla kilo ve obezitenin çocuk veya ergenlerde ağız kokusu üzerine olan etkisini araştıran sadece bir çalışma bulunmaktadır. Literatürde bu konuda yetersiz sayıda çalışma olması araştırmamızın temelini oluşturmuştur.

Araştırmamızdaki örneklemin yaş grubu belirlenirken henüz ergenliğe girmemiş çocuklar ile ergenlerin fazla kilo ve obezite açısından farklılık gösterebileceği gerçeğinden yola çıkılmıştır. Ergenlik döneminde hızlı büyüme ve gelişme ile birlikte kalori ihtiyacı artmaktadır. Ayrıca bu dönemde hareketsizlik ve yanlış beslenme alışkanlıklarında artış ile birlikte sosyal-çevresel faktörler ve psikolojik yapıya bağlı olarak obezite ortaya çıkabilir (231). Türkiye'de ergenlik döneminde obezite ve fazla kiloluluk prevalansı ortalama %25 (%11,5 - %32,7) olarak bildirilmiştir (223-228). Bu nedenle çalışmamızdaki örneklemin alt yaş sınırı DSÖ tarafından ergenlik döneminin başladığı yaş olan 10 olarak belirlenirken üst yaş sınırını anabilim dalımıza başvurabilen hastaların üst yaşı olan 13 belirlemiştir.

Çalışmamıza başlamadan önce bir pilot çalışma yapılarak çalışmamıza dahil olma kriterleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen hastalarda fazla

kilo ve obezitenin ağız kokusuna olan etkisini araştırabilmek için ağız kokusuna neden olabilen sistemik hastalık, ilaç kullanımı, gingivitis ve periodontitis, ağız solunumu, ağız içi yara ve çürük kavitasyonu olan veya ortodontik tedavi gören hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Literatürde erişkinlerde ve ergenlerde obezitenin ağız kokusuna etkisinin araştırıldığı birer çalışma bulunmaktadır. Erişkinlerde yapılan çalışmada, ağız kokusunun VKİ ve alkol tüketimi ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmaya 20-55 yaşları arasında, rutin tıbbi kontrol için hastaneye başvuran 88 hasta dahil edilmiştir. Karaciğer ve böbrek hastalığı ile Tip 1 diyabeti olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmada bireylerin VKİ'si boy ve kilo beyanlarına göre hesaplanmış, araştırmacılar tarafından ölçüm yapılmamıştır. Hastalarda organoleptik ve sülfür monitorizasyon yöntemi ile halitozis değerlendirilmiş ancak hastaların ağız içi muayenesi yapılmadığı için ağız kokusuna sebep olabilecek ağız içi etkenler dikkate alınmamıştır (30). Bu çalışma, VKİ'nin alkol tüketiminden bağımsız olarak ağız kokusu için etken olduğunu ortaya koymuştur.

Ergenlerde yapılan çalışmada, ağız dışı ve ağız içi muayene olmadan sadece anket ile değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada, Kore'de yaşayan 12-18 yaşındaki ergenlere subjektif ağız kokusuna dair sorular içeren anket uygulanmıştır. Halitozis yalnızca katılımcıların kendilerinde ağızdan kaynaklanan kötü bir koku varlığını ifade etmeleriyle değerlendirilmiştir. Ayrıca, çalışmaya katılan bireylerin boy ve kilosu ölçülmemiş, kendilerinin bildirdiği değerlere göre VKİ hesaplanmıştır. Çalışmada, yalnızca obezite ve ağız kokusu arasındaki ilişki araştırılmadığı için ağız kokusuna neden olabilen diğer faktörler bertaraf edilmemiştir. Çalışmada, bizim çalışmanın sonucundaki gibi fazla kiloluluk ve obezlikle ağız kokusu ilişkili bulunmuştur (31). Ancak, çalışmanın herhangi bir ölçüm metodu olmadan sadece subjektif verilere dayanarak yapılması ve ağız kokusu açısından diğer karıştırıcı faktörlerin elimine edilmemiş olması, çalışmanın sonuçları ile bizim sonuçlarımızı karşılaştırmayı olanaksız hale getirmektedir. Bu bağlamda, çalışmamız ağız kokusuna neden olan karıştırıcı faktörlerin olabildiğince elimine edilerek çocuklardaki obezite ile ağız kokusu arasındaki ilişkinin araştırıldığı ilk çalışmadır.

Çalışmamızdaki DSÖ'nün 2007 yılında 5-19 yaş grubundaki çocuklar ve ergenler için yayınladığı büyüme referans değerleri kullanıldığında hastaların %3,1'inin zayıf, %59,3'ünün normal, %22'sinin fazla kilolu, %13,9'unun obez,

%1,7'sinin morbid obez olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın amacı fazla kiloluluk ve obezitenin etkisini değerlendirmek olduğu için hastalarımız "fazla kilolu / obez olanlar" ve "fazla kilolu / obez olmayanlar" olarak iki gruba ayrılmıştır. Bu sebeple, zayıf ve morbid obez sınıfındaki hastalar en yakın oldukları ana gruba dahil edilmiştir. Zayıf olarak sınıflanan hastalar, normal kilodaki hastaların oluşturduğu fazla kilolu / obez olmayanlar grubu ile, morbid obez olanlar da fazla kilolu/obez grubu ile birleştirilmiştir. Çalışmamızda hiçbir hasta çok zayıf olarak sınıflanmamıştır. Diş hekimliği literatüründe obezite konusunda yapılan çalışmalarda farklı sınıflamalar olup bazı çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi fazla kilolu ve obez çocuklar aynı grupta yer almıştır (217, 232). Alm ve arkadaşları, çocukluk çağı obezitesi için uluslarası sınıflandırmayı (International Classification System for Childhood Obesity-isoBMI) kullanmışlardır. VKİ<25 olan zayıf ve normal kilodaki çocuklar bir grup, VKİ≥25 olan fazla kilolu ve obez çocuklar diğer grup olarak sınıflandırılmıştır (233). Barrington ve arkadaşları 15 yaş üstü grupta yaptıkları çalışmada zayıf ve normal kilolu olanları bir grup, fazla kilolu ve obez olanları diğer bir grup olarak sınıflandırmışlardır (217). 2019'da Lock ve arkadaşları bizim çalışmamıza benzer olarak çocukların VKİ gruplandırmasında WHO Antroplus programını kullanarak, yaşa göre VKİ z-skor değerini rehber almışlardır. Ancak, bu çalışmada zayıf klasmanına giren çocuk olmadığından çocuklar normal, fazla kilolu ve obez grubu olarak üç grupta incelenmiştir (234). Çalışmada, z-skoru ≥+2 SD olan çocuklar obez grubuna alındığı için morbid obez (z-skoru ≥+3 SD) çocuklar hakkında bilgi verilmemiştir (234). Literatürde çocukların VKİ' lerine göre obez olarak gruplandırılmasında farklı sınıflandırmalar baz alınmıştır. Çalışmaların bazılarında ≥95 persentil, bazılarında ≥+2SD olan çocuklar obez olarak gruplandırılmış ve morbid obez kavramı kullanılmamıştır (235, 236). Çocukların zayıf, normal, fazla kilolu ve obez olarak ayrı ayrı gruplandırıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte sadece obez ve normal kilolu olarak gruplandırıldığı çalışmalar da vardır (138, 237, 238). Zayıf çocukların çok az sayıda olduğu çalışmalarda bu çocuklar çalışma dışı bırakılmış veya zayıf çocuk hiç olmadığında normal, fazla kilolu ve obez olarak gruplandırılma yapılmıştır (235, 236). Bizim çalışmamızda hiçbir hasta çalışma dışında bırakılmamış, her iki uçta yer alan hastaların en yakın oldukları gruba dahil edilmesine karar

verilmiştir. Çalışmamızda morbid obez sınıflamasına giren hasta olmakta beraber çok zayıf kategorisine giren hasta yoktur.

Obezite konusunda yapılan çalışmalarda pek çok risk faktörü irdelenmiştir. Bu faktörler arasında cinsiyetin etkisi tam olarak kesinlik kazanmamıştır. Bazı çalışmalar obezite riski açısından cinsiyetler arasında fark olmadığını bildirirken, erkeklerde veya kızlarda daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (239-241). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da durum benzer şekildedir. 10-19 yaş aralığındaki 2491 öğrencinin değerlendirildiği bir çalışmada kızlarda obezitenin erkeklere göre daha fazla olduğu bulunmuştur (242). 6-15 yaş aralığındaki çocuklarda obezite prevalansını etkileyen faktörlerin araştırıldığı bir diğer çalışmada ise fazla kilo ve obezite erkeklerde kızlara göre daha fazla görülmüştür (239). 'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi' adını taşıyan başka bir geniş kapsamlı çalışmada cinsiyet, yerleşim yeri gibi parametreler de dikkate alınarak 0-5 ve 6-18 yaş grubunda yer alan çocuklarda kilolu olma ve obezite oranları belirlenmiştir. Bu araştırmaya göre obezite sorunu erkeklerde kızlardan daha fazladır (76). Bizim çalışmamızda da erkeklerin 61'i (%44,9), kızların 50'si (%31,4) fazla kilolu, obez veya morbid obezdir. Çalışmamızda, erkeklerde fazla kilo ve obezite istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazladır. Bu durum, çalışmamızdaki erkek çocuklarının ara öğünde karbonhidrat içeriği ve kalorisi yüksek yiyecek ile içecek (çikolata, gofret, cips, hamburger, asitli-şekerli içecek) tüketiminin kız çocuklarına göre daha fazla olması ile ilgili olabileceği düşünülmüştür.

Ülkemizde ilköğretim öğrencilerinde obezite ile ilişkili risk faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada, ailedeki birey sayısının ve araştırmadaki çocuğun ailede kaçıncı kardeş olduğunun obezite bakımından risk oluşturmadığı bildirilmiştir. Çalışmada, fazla kilolu ve obez öğrencilerin ebeveynlerinin VKİ' leri kontrol grubundaki çocukların ebeveynlerine göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha yüksektir (226). Bu çalışmanın bulgularına paralel olarak çalışmamızda da çocuk sayısı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Yine benzer şekilde, çalışmamızda da fazla kilolu veya obez olan ebeveynlerin çocuklarında fazla kilolulukobezlik-morbid obezlik daha fazla bulunmuştur. Bu sonuç, ailedeki obezitenin çocukta obezite görülme ihtimalini artırdığı görüşünü desteklemektedir (86). Bilindiği üzere, obezite hem genetik hem de davranışsal faktörlerden etkilenmektedir ve genetik

faktörlerin rolü %25-80 gibi yadsınamayacak kadar fazladır (85). Ailenin davranışsal faktörlerdeki etkisi, çocuğun beslenme ve fiziksel aktivitelerinin düzenlenmesinde olabilmektedir ki pek çok çocuğun bu özellikleri ailesi ile benzerlik göstermektedir (243).

Obezite ve olası ailesel risk faktörleri arasında anne ve babanın eğitim durumu, meslekleri ve ekonomik seviye de yer almaktadır. Ancak, bu faktörlerin etkisi konusunda farklı görüşler vardır. Düşük geliri olan kişiler ihtiyaç duyulan günlük kaloriyi uygun maliyetle sağlayabilmek için yağ, şeker, tuz ve enerji içeriği yüksek ancak besleyiciliği düşük gıdaları tüketirler. Bu sebeple, fazla kiloluluk ve obezitenin düşük eğitim ve gelir düzeyine sahip gruplarda sık olduğu bildirilmiştir (84, 94). Bununla birlikte, yüksek sosyoekonomik düzeyde her türlü besine ulaşabilme de obezite prevalansını artırmaktadır (95, 96). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, ailelerin eğitim düzeyi obez ve sağlıklı çocuklarda anlamlı farklılık göstermemiştir (244). Çalışmamızda da benzer şekilde ailelerin gelir durumu ve eğitim düzeyi ile çocuklarda fazla kilo/obezite görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Obezitenin doğum şekli ve kilosu gibi doğumsal özelliklerle de ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Nitekim yüksek doğum ağırlığının çocuklarda obezite riskini artırdığını bildiren çalışmalar vardır (12, 13). Danielzik ve arkadaşları 5-7 yaşlarındaki çocuklarda obezitenin risk faktörlerini araştırmışlardır. Çalışmada, fazla kilolu ve obez çocukların doğum ağırlığının normal kilolu çocuklarınkinden daha fazla olduğu bulunmuştur (84). Bizim çalışmamızda da bu çalışmalara benzer olarak doğum ağırlığı fazla olan çocuklarda fazla kiloluluk-obezlik-morbid obezliğin daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, prenatal dönemde annenin diyabetik veya obez olması veya hamilelik sırasında aldığı kilo ile ilişkilendirilmektedir. Bebeklerin anne karnında hiperglisemiye maruz kalması çocukluk döneminde glukoz intoleransı gelişmesine ve obezite riskinin artmasına neden olur. Ancak bunun mekanizması tam olarak bilinmemektedir (245, 246). Çalışmamızda annelerin 4'ünün (%1,4) hamilelik diabeti geçirdikleri öğrenilmiştir. Ancak çocuklardaki fazla kilo ve obezite ile annelerinin hamilelik diabeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun nedeni hamilelik diabeti geçiren anne sayısının çok az olması veya beyandaki hatalar olabilir. Bununla birlikte, çalışmamızda ailedeki hipotiroidi varlığının çocuklardaki fazla kilo ve obeziteye etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, ailedeki endokrin

hastalıkların çocukta fazla kilo ve obezite gelişme riskini artıran bir faktör olabileceğini düşündürmüştür.

Obezitenin ağız sağlığına olan etkisinin değerlendirildiği çalışmalarda, diş çürüğü en çok araştırılan konu olmuş ve bu konuda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır (20, 131, 132). Hem obezite hem de diş çürüğünün etiyolojisi multifaktöriyel olduğu için iki hastalık da yaşam stili, sosyoekonomik faktörler, diyet alışkanlıkları, eğitim seviyesi, psikososyal davranışlar gibi pek çok faktörden etkilenmektedir. Ayrıca, ailelerin sosyoekonomik düzeyi çocukların genel ve ağız sağlığını etkileyebilmektedir. Zira ekonomik durumun düşük olmasıyla sağlıklı besinlere ulaşım zorlaşır ve yüksek şeker içerikli, besin değeri düşük gıdalar tüketilerek obezite ve diş çürüğüne zemin hazırlayabilir (133). Bu görüşün tersi olarak, obezite ve diş çürüğü arasında ilişki bulunmayan çalışmalarda, çürük oluşumu için tüketilen şeker miktarının değil sıklığının daha önemli olduğu savunulmuştur (138). Ayrıca, ana öğünde tüketilen yiyecekler genellikle protein ve yağdan zengin olup ara öğünlerdekine göre daha az şeker içerirler. Çocukların ara öğünde fazla atıştırmalık tüketmesi ana öğündeki yeme miktarını azaltmaktadır. Bu nedenle ara öğünde tüketilen atıştırmalıklar diş çürüğü riskini artırırken obezite riskini artırmayabilir (139, 140). Az miktarlarda ama sık karbonhidrat tüketimi çocukların ağırlığında değişikliğe sebep olmadan diş çürüklerinin gelişmesine neden olabilir. Fazla kilolu çocukların daha fazla yağ içerikli yiyecek tüketirken normal kilolu çocuklara göre daha az şeker tüketmeleri çürükle vücut ağırlığı arasındaki negatif ilişkiyi açıklayabilmektedir. Ayrıca, diş çürüğü ve buna bağlı diş ağrısı çocukta beslenme ve uyku düzensizliğine yol açarak çocukta kilo kaybına da sebep olabilmektedir (141, 142). Tramini ve arkadaşları, 12 yaşındaki 835 çocukta yaptıkları bir çalışmada şekersiz diyetin VKİ'nde düzelmeye neden olurken çürük skorunu değiştirmediğini bildirmişlerdir (247). İran'da 12-15 yaşlarında 747 öğrencide VKİ ile diş çürüğü arasında ilişki varlığını araştıran bir çalışmada ise DMFT ile VKİ arasında ilişki bulunmamıştır (248).

Çalışmamızda, diş çürüğünün değerlendirilmesinde DMFT/dmft, DMFS/dmfs ve ICDAS-II indeksleri kullanılmıştır. Obezite ve diş çürüğü ile ilgili çalışmalarda DMFT/dmft, DMFS/dmfs indeksi çok sık kullanılan bir indeks iken, ICDAS-II indeksinin kullanımı nadirdir (244, 248, 249). ICDAS-II indeksi özellikle erken mine lezyonların değerlendirilmesinde önemli bir indekstir (250). Çin'de 7-12 yaş

aralığındaki 280 çocukta yapılan bir çalışmada çürük ve obezite arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada, çürük tespiti için ICDAS-II ve DMFT/dmft indeksleri kullanılmıştır. Obezite ve diş çürüğü arasında lojistik regresyon modelinde korelasyon saptanmamış ve obezitenin doğrudan diş çürüğüne yol açmadığı sonucuna varılmıştır (249). Bahsi geçen çalışmayla benzer örneklem büyüklüğü gösteren çalışmamızda da DMFT, DMFS, dmft, dmfs, ICDAS II indeksleri ile çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, diş çürüğü ve obezite arasında ilişki yoktur anlamına gelmemektedir çünkü çalışmamıza ağız kokusuna sebep olabileceği için çürük kavitasyonu olan hastalar dahil edilmemiştir. Bu nedenle, ICDAS-II indeksine göre çürük kavitasyonunu ifade eden yani kodu 5 ve 6 olan, DMFT/dmft indeksindeki kodu D/d olan dişlere sahip çocuklar çalışmaya alınmamıştır. Tüm bu nedenlerden dolayı çalışmamızda DMFT/dmft indeksi dolgulu ve çürük sebebi ile kaybedilmiş daimi/süt dişlerini ifade etmektedir.

Diş çürüğü ve yüksek VKİ'si olan çocuklarda benzer davranış alışkanlıkları görüldüğü öne sürülmektedir (137). Bu durumun nedeni, çocukların özellikle televizyon izlerken tükettikleri yağ ve / veya şeker içeriği yüksek gıdaların hem obeziteye hem de diş çürüğüne neden olmasıdır. Yüksek karbonhidrat içerikli yiyecek ve içecekler tükürük viskozitesini ve içeriğini de etkilemektedir. Bu sebeple diyet önerileri hem obeziteyi hem de çürüğü önlemede etkili olabilmektedir (132). Sharma ve arkadaşları okul çağındaki obez ve fazla kilolu çocuklarda hem süt hem de daimi dişlenmede diş çürüğü görülme oranının yüksek olduğunu bildirilmişlerdir. Ayrıca, obez ve fazla kilolu çocukların normal kilolu çocuklara göre daha fazla şeker ve yağlı yiyecekler tercih ettikleri görülmüştür (21). Marshall ve arkadaşları, zayıf ve normal kilolu çocuklarda obez çocuklara göre daha yüksek atıştırma sıklığı olduğunu ve ara öğünlerdeki şeker tüketiminin ana öğündeki şeker tüketimine göre çürük riskini daha fazla artırdığını bildirmişlerdir (142). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, obez ve sağlıklı çocuklarda benzer ağız hijyen alışkanlıkları ve DMFT/dmft değeri bulunsa da, obez çocuklarda atıştırmalık tüketiminin daha fazla olduğu ve karbonhidrat ağırlıklı atıştırmalık tükettikleri bildirilmiştir (244). Benzer şekilde, Ferraz ve arkadaşları, günde 3 kez ve daha fazla atıştırmalık tüketiminin obez grubundaki çocuklarda obez olmayan çocuklara göre daha fazla olduğunu saptamışlardır (251). Çalışmamızda, atıştırmalık tüketim sıklığı ile gruplar arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı

değildir. Bununla birlikte, çocuklarının öğün aralarında atıştırmalık tüketim sıklığı sorusuna velilerden alınan cevaplara göre; fazla kilolu-obez-morbid obez grubunun 'sıklıkla' cevabı en fazla iken, zayıf ve normal kilolu grubunun 'nadiren-hiç' cevabı daha fazladır. Bu sonuca göre fazla kilolu ve obezlerde atıştırmalık tüketiminin normal kilolu çocuklara göre daha fazla olduğu söylenebilir. Çalışmamızda ara öğünde kola, gazoz gibi şekerli içecek tüketen çocukların ortalama ICDAS II değerlerinin daha yüksek olması da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, şekerli içeceklerin ara öğünlerde tüketiminin çürük riskini artırdığını ortaya koymaktadır.

Ebeveynlerin cevaplarına göre çocukların ara öğünlerde en çok tükettiği yiyecekler bisküvi, kek, çikolata, gofret ve krakerdir. Ara öğünde kraker tüketen çocukların %43,9'u, tüketmeyenlerin %32,5'i fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Ara öğünde kraker tüketiminin fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlıdır. Ara öğünde sandviç ve tost tüketen çocukların %25,4'ü, tüketmeyenlerin %40,9'u fazla kilolu-obez-morbid obezdir. Ara öğünde sandviç ve tost tüketen çocukların %74,6'sı, tüketmeyenlerin %59,1'i zayıf-normal kiloludur. Ara öğünde sandviç, tost tüketiminin zayıf-normal kilolu çocuklarda fazla kilolu-obez-morbid obez grubuna göre daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sandviç, tost ve krakerler karbonhidrat içerikleri açısından obezite için aynı etkiye sahipmiş gibi düşünülebilir. Ancak, tuzlu krakerin 100 gramı 410-500 kkal enerji içerir. Yağ içeriği yaklaşık 10-25 gram arasında değişebilir. Peynirli tost, sandviç için bu değerler 210-350 kkal arasında değişmektedir. Aynı miktarda tüketim açısından değerlendirildiğinde, içine ekstra bir şey eklenmiyorsa tost ve sandviçin enerji ve yağ içerikleri krakere göre daha azdır. Ayrıca, krakerin tüketimindeki yağ miktarı, ısıl işlem sırasında oluşan bileşikler nedeniyle daha fazla olabilir. Sandviç ve tostun içerisine konan peynir gibi gıdalarla protein içeriğinin krakere daha yüksek olması da doygunluğun sağlanmasında etkili olabilir. Bahsedilen tüm bilgiler, tost ve sandviçin zayıf-normal kilolu çocukların ara öğününde daha fazla yer almasının bir açıklaması olabilir.

Obezitenin nedenleri arasında bazı ana öğünlerin, özellikle de kahvaltı öğününün atlanması yer almaktadır (252, 253). Çalışmamızda ebeveynler çocukların sıklıkla öğle öğününü atladığını beyan etmişlerdir. Kahvaltı öğünü ikinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, obez olmayan grubun obez gruba göre

daha fazla öğün atladığı ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (16). Çalışmamızda, öğün atlayanların %32,8'i fazla kilolu-obez-morbid obez, öğün atlamayanların %40,9'u fazla kilolu-obez-morbid obezdir ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Obezite, periodontal hastalık için de bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (145). Literatürde, obez yetişkinlerde periodontal hastalık prevalansının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak, obez çocuklar ve ergenlerdeki periodontal sağlığı araştıran çalışmalar daha az sayıdadır (143, 146, 147). 2017 yılında yayınlanan bir sistemik derleme ve meta analizde, çocuklarda periodontal hastalık ve obezite arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (148).

Modeer ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada obez ergen ve çocuklarda plak indeksi normal kilodaki çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur (136). Çalışmamızda ağız kokusuna sebep olabileceği için gingivitis ve periodontitisi olan hastalar dahil edilmemiştir. Diş eti sağlığını değerlendirmek için plak ve gingival indeks değerlendirilmiş ve bu parametreler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir.

Obez çocuklarda diş çürüğü ve periodontal sağlığın yanı sıra ağız bakım alışkanlıkları da araştırılmıştır. 7-12 yaş grubundaki 100 çocukta yapılan bir çalışmada, normal kilolu grubu ve fazla kilolu-obez grubunun her ikisinde de günde 2 kez diş fırçalayanlar daha fazla (sırasıyla %75 ve %81) olarak bulunmuştur (147). 6-14 yaşları arasındaki 180 çocukta yapılan bir çalışmada; obez grubun %30'unun günde 1 kez, %58,3'ünün günde 2 kez, %8,3'ü nün günde 3 kez diş fırçalarken, obez olmayan grubun %6,7'sinin günde 1 kez, %50'sinin günde 2 kez, %41,7'sinin günde 3 kez diş fırçaladığı bildirilmiştir. Bu çalışmada obez olmayan çocuklarda diş fırçalama sıklığının daha fazla olduğu saptanmıştır (251). Çalışmamızda, velilerden alınan cevaplara göre zayıf ve normal kilolu grubundaki çocukların %51'i, fazla kilolu-obez-morbid obez grubundaki çocukların %50,4'ü günde 2 kez veya daha fazla diş fırçalamaktadır. Zayıf-normal kilolu grubunun %26,6'sının, fazla kilolu-obez-morbid obez grubunun %17,1'inin hiç diş fırçalamadığı veya ara sıra diş fırçaladıkları öğrenilmiştir. Diş fırçalama sıklığı ile fazla kilo / obezite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Diş fırçalama, çürüğü önlemenin yanı sıra ağız kokusunu önlemek için de herkesin yapması tavsiye edilen günlük kişisel bakım işlemidir. Ağız kokusunun genel populasyonda yaygınlığı %5 ile %65 arasında değişkenlik göstermektedir (254-257). Kore, Brezilya ve İsveç'te yapılan araştırmalar, ergenlerdeki ağız kokusu prevalansının yaklaşık %25 olduğunu göstermiştir (31, 258, 259). Çocuk ve ergenlerde halitozis prevalansının değerlendirildiği çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yaş ortalaması 12 olan çocuklar üzerinde yapılan bir araştırmada bildirilen prevalans %37.6'dır (260). Türkiye'de 7-11 yaş arası 628 sağlıklı çocuğun dahil edildiği, organoleptik yöntem ile ağız kokusunun değerlendirildiği bir çalışmada ağız kokusu görülme oranı %14,5 olarak rapor edilmiştir (261). Organoleptik yöntemle ölçüm yapılan 7-15 yaş grubu 900 Hintli çocukta ağız kokusu prevalansı %40,9 bulunmuştur (262). Bizim çalışmamızda 10-13 yaş grubu 295 çocuktaki ağız kokusu yüzdesi %18,3'tür. Ancak bu oran bu yaş grubunda olması beklenenden muhtemelen daha azdır zira çalışmamızda, obezitenin halitozise olan mutlak etkisini değerlendirmek amacıyla, halitozise neden olabilecek faktörler olabildiğince ekarte edilmiştir.

Çalışmamızda halitozis ölçümü sülfür monitorizasyonu yöntemi ile yapılmıştır. Bu tekniğin kullanıldığı çalışmalarda 75 ppb, 100 ppb, 110 ppb ve 150 ppb gibi farklı VSC sınır değerleri kabul edilmiştir (190, 260, 263, 264). Çalışmamızda üretici firmanın önerileri doğrultusunda 150 ppb altındaki değerler normal, 150 ppb ve üstü değerler ağız kokusu olarak kaydedilmiştir (157, 190).

Halitozisin cinsiyetle ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur. Koreli ergenlerde erkeklerde halitozis prevalansı daha yüksek bulunmuştur (31). Motta ve arkadaşları 3-14 yaşlarındaki çocuklarda ağız kokusu ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulmamışlardır (265). Patil ve arkadaşları 7-15 yaş grubunda erkek ve kızlarda ağız kokusu görülme açısından anlamlı fark saptamamışlardır (262). Bu çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda her iki cinsiyet arasında ağız kokusu açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmamıza katılan çocukların 54'ünde (%18,3) ağız kokusu varken, 241'inde (%81,7) yoktur. VKİ grupları ile ağız kokusu varlığı karşılaştırıldığında bulunan ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Fazla kilolu-obez-morbid obez grubundaki çocuklarda zayıf-normal kilodaki çocuklara göre ağız kokusu daha fazladır. Bu sonuç, fazla kilo ve obezitenin ağız kokusuna sebep olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Sebep olarak

obezitenin tükürük üzerindeki etkileri düşünülmüştür. Fadel ve arkadaşları obez çocuklarda tükürükteki immünoglobulin a (IgA) seviyelerinde artış, tükürük akış hızında azalma olduğunu saptamışlardır (145). Bu bulgu, çalışmamızda ağız kokusunun fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha fazla görülmesi açıklar niteliktedir. Tükürük akış hızındaki azalmanın etiyolojisi kesin olarak bilinmese de adipoz dokudan salınan proinflamatuar sitokinlerin tükürük bezlerinde düşük seviyede kronik inflamasyona sebep olduğu ön görülmektedir. Çocuklarda yapılan bir çalışmada obez gruplarda tükürükte fosfat ve peroksidaz aktivitesinde azalma, sialik asit ve protein konsantrasyonunda artış gözlenmiştir. Fosfat miktarının ve peroksidaz aktivitesinin azalması ve tükürükte sialik asit ve protein konsantrasyonun yüksek olması ile dişe plak bakterilerinin tutunması kolaylaşarak diş çürüğü ve periodontal hastalık tetiklenmektedir (136, 266). Obez bireylerde tükürükteki bakteri sayısı normal bireylere göre farklıdır. Yapılan bir çalışmaya göre obez ergenlerde normal kilodaki ergenlere göre daha fazla bakteri hücresi bulunmuştur. Proteobacteria phylum, campylobacter rectus ve neisseria mucosa gibi bakteri türlerinin obez ergenlerde daha fazla olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada subgingival bakteri hücrelerinin sayısı diğer değişkenlerden etkilenmemiş ve obeziteyle ilişkili bulunmuştur (144). Ayrıca obezite inflamatuar hastalıklar için risk oluşturmaktadır. CRP sistemik inflamasyona özgü bir proteindir. Obez çocuklarda serum ve tükürükteki CRP konsantrasyonu normal kilodaki çocuklara göre daha yüksektir (267-269).

Çalışmamıza başlamadan önce yapılan ön çalışmada, fakültemize başvuran çocuk hastalardan neredeyse hiçbirinin dil fırçalama alışkanlığının olmadığı; bu yüzden dil kaplaması olmayan hasta sayısının son derece az olduğu saptanmıştır. Bu sebeple, belirgin dil kaplaması olan hastaların (WTCI'ya göre skor 2) alınmayıp dil kaplaması olmayan veya hafif olanların (WTCI'ya göre skor 0 ve 1) çalışmamıza dahil edilmesine karar verilmiştir. Bu kararın verilmesinde WTCI'nın sübjektif ve görsel kriterlerin kullanıldığı bir indeks olması yer almaktadır. Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar da bu görüşü destekler niteliktedir. Dil kaplamasının otofloresans yöntemi ile belirlendiği bir çalışmada, WTCI' da skor 1'in her zaman dil kaplamasını işaret etmediği, dildeki filiform papillaların hiperkeratozu sebebiyle böyle bir yanılgı olabileceği bildirilmiştir (270). Lundenberg ve arkadaşları ise WTCI'nın tekrarlanabilirliğini incelemişlerdir. Skor 1'in kullanılmayarak, sadece 0 (kaplama

yok) ve 2 (şiddetli kaplama varlığı) skorlarının kullanılmasında tekrarlanabilirliğin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir (213). Bahsi geçen iki araştırma, çalışmamızda rehber olarak alınmıştır. Çalışmamızda fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda zayıf-normal kilolu çocuklara göre daha fazla ağız kokusu görülmüştür. Toplam WTCI skoru ile ağız kokusu arasında da anlamlı ilişki bulunmuştur. Dil kaplaması, VKİ grupları ile ağız kokusu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde karıştırıcı bir faktördür. Ancak, toplam WTCI skoru ile VKİ arasında anlamlı ilişki yoktur. Bununla birlikte, zayıf-normal kilolu grubunda dil kaplamasının varlığı ile ağız kokusu arasındaki ilişki anlamlı iken, fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda bu ilişki anlamlı değildir. Bu durum obezitenin dil kaplamasından bağımsız olarak ağız kokusunda etkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Obezite tedavisinde iştahı azaltmak amacıyla kullanılan ilaçlardan sibutramin, fenfluramin ve deksfenfluramin içeren türler tükürük akış oranını azaltmaktadır (271). Ancak, ilaç tedavisi çocuk ve ergenlerden ziyade daha çok yetişkin bireylerde uygulanmaktadır. Bu nedenle, literatürde çocuklarda ilaca bağlı yan etkileri bildiren çalışma bulunmamaktadır (272). Çalışmamızda ebeveynlerden 6'sı (%2) çocuklarının obezite tanısı aldığını bildirmişlerdir. Çocuklardan 2'sinin (%0,7) bir yıl önce, 4'ünün (%1,4) iki yıl önce tanı aldığı öğrenilmiştir. Tanı alan hiçbir çocuğun ilaç tedavisi almadığı, çocuklara diyet tedavisi önerildiği bildirilmiştir. Fakat sadece 1'inin (%0,3) düzenli doktor kontrollerine devam etmekte olduğu bildirilmiştir.

Obezite sebebiyle ortaya çıkan uyku apnesi problemleri de ağız kuruluğuna neden olabilir. Bu durum, halitozis için risk oluşturmaktadır (155). Çalışmamızda ebeveynlere çocuklarında uyku apnesi olup olmadığı sorulmuştur. Yalnızca 1 (%0,3) veli çocuğuna 4 yıl önce uyku apnesi tanısının konduğunu ama tedavi almadığını bildirmiştir. Bu nedenle çalışmamızda uyku apnesi varlığı ile ağız kokusu ve VKİ arasındaki ilişki için istatistiksel analiz yapılamamıştır.

Ağız solunumu, dil ve damakta nem kaybına ve buna bağlı olarak halitozise sebep olabilir (262, 265). Çalışmamıza ağız solunumu yaptığı belirgin olan, adenoid yüz görünümü olan hastalar dahil edilmemiştir. Ancak anket sorularında ebeveynlere çocuklarının ağız solunumu yapıp yapmadıkları, gece ağızları açık uyuyup uyumadıkları sorulmuştur. Alınan cevaplara göre ağız solunumu yapanların %20,6'sında 'ağız kokusu var' (VSC değeri ≥150 ppb), %79,4'ünde 'ağız kokusu yok'

(VSC değeri <150 ppb), ağız solunumu yapmayanların %15,6'sında 'ağız kokusu var', %84,4'ünde 'ağız kokusu yok' sonucu bulunmuştur. Çalışmamızda ebeveynlerin beyanına göre ağız solunumu yapan çocuklarda ağız kokusu daha çok görülmesine rağmen bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ağız solunumu ile VKİ grupları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda ebeveynlere çocuklarında ağız kokusu olup olmadığı sorulmuştur. Alınan cevaplar ile ağız kokusu varlığı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu ilişki erkek çocuklarında anlamlı iken, kız çocuklarında anlamlı değildir. Çalışmamızda her iki cinsiyet arasında ağız kokusu açısından anlamlı fark olmadığından, elde edilen bu sonuç ebeveynlerin oğullarındaki ağız kokusunun kızlarındaki ağız kokusuna göre daha fazla farkında olduklarını düşündürmüştür.

Halitozis ve ağız sağlığı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışma sonucunda haftada 3 saatten fazla spor yapan çocukların daha iyi bir ağız hijyenine sahip olduğu ve ağız kokusunun, dil kaplama indeksinin, tükürükteki β galaktosidaz seviyesinin ve gingivitisin daha az olduğu bildirilmiştir (273). Bizim çalışmamızda çocukların fiziksel aktivitesi ile ağız kokusu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

COSI-TUR 2016 çalışmasında ebeveynlere çocuklarının beden yapılarının nasıl olduğu sorulmuştur. Ebeveynlerden bazıları çocuklarının fazla kilolu ve şişman olduğunun farkında değildir (75). Bizim çalışmamızda da ebeveynlere çocuklarının beden yapılarının nasıl olduğu sorulmuştur. Ebeveynlerden alınan cevaplar ile çocukların VKİ'ye göre sınıflandırılması anlamlı pozitif ilişki göstermiştir. Her iki cinsiyet grubunda da ailelerin çocuklarının kilo beyanları ile çocukların gerçek kilo durumları ilişkili bulunmuştur. Bu sonuç, ailelerin hem kız hem erkek çocuklarının kilo durumlarının farkında olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda hafta sonu günlük açık havada oyun oynama süresinin fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha az olduğu görülmüştür. Çocukların hafta sonu açık havada oyun oynama süreleri ile kilo durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Fiziksel aktivitesi daha az olan çocuklarda fazla kilo veya obezite daha fazla görülmüştür. Çalışmamızda çocukların cinsiyete göre fiziksel aktivite durumları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Erkek çocuklarının kız çocuklara göre hafta içi ve hafta sonu açık havada oynama süresi daha fazladır. Ancak TV, bilgisayar, tablet kullanım süresi ve haftalık spor kursuna katılma süresi cinsiyet

gruplarında anlamlı farklılık göstermemiştir. Ercan ve arkadaşları ile Agazzi ve arkadaşlarının çalışmalarında da fiziksel aktivite erkeklerde kızlara göre, normal kilolu çocuklarda fazla kilolu ve obez çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur (223, 274).

Bazı çalışmalarda günlük TV izleme süresi fazla olan çocukların günde 2 saatten az TV izleyen çocuklarla karşılaştırıldığında VKİ'nin daha fazla olduğu bildirilmiştir (275, 276). Çocukların günde 2-3 saatten fazla televizyon, video oyunları, bilgisayar ile zaman geçirmesi fiziksel aktiviteyi azaltmak ve kötü beslenmek açısından risk oluşturmaktadır (93). Türk ergenlerde yapılan bir çalışmada 3 saatten fazla TV izleyen grupta, TV izleme süresi daha kısa olanlara göre obezite daha fazla görülmüştür. Ancak, bu çalışmada TV izleme süresi hariç diğer hareketsiz kalmaya neden olan aktivite sürelerinde VKİ grupları arasında fark bulunmamıştır (227). Ankara'da ergenlerde obezite prevalansı ve risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada, normal kilolu çocukların obez çocuklara göre daha düzenli fiziksel aktivitelerde bulunduğu bildirilmiştir (223). 6-12 yaşlarında 5368 Türk öğrencide yapılan bir çalışmada çocukların TV izleme süreleri açısından obez ve normal kilolu gruplar arasında fark bulunmadığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada haftada 3 defadan daha az spor yapanlarda obezite riskinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (277). Çalışmamızda hafta içi ve hafta sonu günlük TV, bilgisayar, tablet kullanımı süresi ≥2 saat olanlarda, ≤1 saat olanlara göre fazla kilo ve obezite daha fazladır. Bununla birlikte günlük TV, bilgisayar, tablet kullanımı süresi ile fazla kilolu veya obez olma durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızda haftalık düzenli spor yapmayan çocuklarda, haftalık düzenli spor yapan çocuklara göre fazla kilo ve obezite daha fazladır. Fakat bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışmamızda ebeveynlerden alınan cevaplarda kitap okuma, ders çalışma süresi hafta içi günde 1 saat, hafta sonu günde 2 saat diğer cevaplara göre daha fazladır. Çocukların günlük kitap okuma, ders çalışma süreleri ile çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Çocukların okula gidip gelirken yürümesi günlük fiziksel aktivite açısından önemlidir. Çalışmamızda velilere çocukların okula ulaşım şekilleri sorulmuştur. Çocukların %55,6'sının yürüme veya bisiklet ile okula gidip geldikleri öğrenilmiştir. Çalışmamızdaki sonuç COSI-TUR 2016 çalışmasındaki sonuca (%59,3) benzerdir (75). Çalışmamızda VKİ grupları arasında okula ulaşım şekli açısından anlamlı fark

bulunmamıştır. Türkiye'de obezite ile ilişkili faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada özel okula gidenlerde obezitenin daha fazla olduğu bildirilmiştir (227). Çalışmaya katılan 272 çocuk (%92,2) devlet okulunda, 21 çocuk (%7,1) özel okulda, 2 çocuk (%0,7) yatılı devlet okulunda öğrenim görmektedir. Çocukların okul tipleri ile kilo durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Uyku süresi arttıkça bireyin gün boyunca yapacağı fiziksel aktivite için yeterli süre ve harcanan enerji azalmaktadır. Diğer taraftan yetersiz uyku süresi ve uyku kalitesi de obeziteyi artıran metabolik ve davranış değişikliklerine neden olabilmektedir. Literatürde çocuklar ve ergenlerdeki kısa uyku süresinin obezite riskini artırdığı bildiren çalışmalar bulunmaktadır (98, 99). Bu durumun sebebi kısa süre uyumanın daha uzun süre uyanık kalmaya sebebiyet vermesi ve uyanık kalınan sürede gıda tüketiminin artması olabilir (100, 101). İlaveten, kısa uyku süresi bireyin kendini yorgun hissetmesine neden olarak fiziksel aktiviteleri azaltmasına yol açabilir (102). Bu durum özellikle ergenlik döneminde daha az uyuma ve yatağa geç gitme gibi davranış değişikliklerinin neden olduğu ergenlik obezitesi şeklinde kendini gösterebilmektedir. Bizim çalışmamızda hafta içi günlük uyku süresi 8 saatten az olan çocukların %42,9'u, 8-10 saat olan çocukların %37,8'i, 10 saatten fazla olan çocukların %20'si fazla kilolu veya obezdir. Kısa uyku süresi fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha fazla görülmüştür. Ancak çalışmamızda günlük uyku süreleri ile fazla kilo veya obezite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Bazı çalışmalarda birçok hastalığa sebep olan obezitenin travmatik diş yaralanmalarıyla olan ilişkisi araştırılmıştır. Granville-Garcia ve arkadaşları ile Nicolau ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda obez çocuklarda dental travma görülme durumunun daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bir başka çalışmada ise obez çocuklarda daha az travma görüldüğü bildirilmiş ve bunun nedeninin obez çocukların daha az spor aktivitelerine katılımları olduğu düşünülmüştür. Obezite ve travmatik diş yaralanmaları arasında ilişki bulunmayan çalışmalar da vardır (278-282). Bizim çalışmamızda 43 (%14,6) çocukta dental travma geçmişi olduğu öğrenilmiştir. Dental travma geçmişi ile VKİ grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Literatürde aşırı vücut yağına bağlı ölüm riskinin artmasının temel nedeninin abdominal yağlanma olduğu gösterilmiştir. Bel çevresi, üst vücut yağının spesifik bir ölçüsüdür (283, 284). Bel çevresi ölçümü, erişkinlerde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir ve çocukluk ile ergenlik döneminde de kullanılabilmektedir. Üst vücut yağına spesifik bir ölçüm olduğundan metabolik komplikasyon gelişme riski olan fazla kilolu ve obez çocukları belirlemek için kullanımı önerilmektedir (62). Literatürde çocuklarda obezite ve ağız sağlığı ile ilgili çalışmalarda bel çevresi ölçümünün kullanıldığı çalışmalar az sayıdadır (285-288). Bizim çalışmamızda 10-13 yaş grubu çocuklarda boy, kilo değerlendirmesine ek olarak bel çevresi ölçümü de yapılmıştır. Hatipoğlu ve arkadaşları ilk kez 7-17 yaş grubu Türk çocuklarında bel çevresi için yaşa ve cinsiyete özgü referans değerleri geliştirmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada yaşla birlikte bel çevresi ölçümünün arttığı ve her yaştaki erkeklerin bel çevresi yüzdelik değerlerinin kızlara göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (289). Bizim de çalışmamızda yaş arttıkça bel çevresinin arttığı görülmüştür. Erkeklerdeki bel çevresi ortalaması kızlara göre daha fazladır. VKİ ile bel çevresi arasındaki ilişki için kübik bir eğri modeli oluşturulmuştur. Ülkemizde 5-9 yaş grubu çocuklarda antropometrik ölçümler ile diş çürüğü arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada; bel çevresi ile dmft arasında ters ilişki bulunduğu bildirilmiştir (290). Ülkemizde 6-17 yaş grubunda yapılan bir başka çalışmada da bel çevresi ile DMFT indeksi karşılaştırılmış; DMFT skoru 0 olan çocuklarda VKİ ve bel çevresi değerleri DMFT skoru >1 olan çocuklara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (291). Bizim de çalışmamızda bel çevresi ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs ve ICDAS II indekleri için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Bel çevresi arttıkça DMFT/DMFS indeksi de artmasına rağmen bu ilişki anlamlı bulunmamıştır. Bununla birlikte bel çevresi ile dmft/dmfs indeksi arasında görülen ters ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca hastaların bel çevresi arttıkça ICDAS II indeksi de artmıştır. Ancak çalışmamızdaki bu sonuçlar düşük korelasyon katsayısı gösterdiği için zayıf korelasyon olarak değerlendirilmektedir. Bizim çalışmamızda örneklem genişliği büyük olduğu için bu korelasyonların anlamlı çıktığı düşünülmüştür. Ayrıca VKİ ile DMFT/DMFS, dmft/dmfs ve ICDAS II indeksleri arasında anlamlı ilişki bulunmazken, bel çevresinde bazı anlamlı ilişkiler bulunmasının zayıf korelasyon nedeniyle göz ardı edileceği düşünülmektedir.

Dünyada çocuklardaki obezite prevalansı giderek artmaktadır (292). Çocukluk ve ergenlik döneminde oluşan obezite, erişkinlik dönemi obezitesine zemin hazırladığı için obeziteden korunma, çocukluk çağında başlamalıdır (81). Halitozis ile obezite ilişkisinde etkili faktör tükürük yapısındaki değişiklikler olabilir. Obezite, ağız kokusu ve tükürük arasındaki ilişkiyi araştıran daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

6.1. SONUÇLAR

1. Çalışmamızdaki 295 çocuktan 9'u (%3,1) zayıf, 175'i (%59,3) normal kilolu, 65'i (%22) fazla kilolu, 41'i (%13,9) obez ve 5'i (%1,7) morbid obezdir.
2. Erkeklerde kızlara göre fazla kilolu-obez-morbid obez olma durumu daha fazladır. Ayrıca, erkeklerin bel çevresi ortalaması kızlara göre daha yüksektir.
3. Ailesinde endokrin hastalık (hipotiroid ve diyabet) bulunan ve yüksek doğum ağırlığı olan çocuklarda fazla kilo ve obezite daha fazladır.
4. Ebeveynlerin VKİ'leri ile çocuklarının VKİ'leri arasındaki pozitif ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
5. Aileler hem kız hem erkek çocuklarının kilo durumlarının farkındadırlar.
6. VKİ grupları arasında DMFT/DMFS, ICDAS II, plak ve gingival indeks arasında anlamlı fark yoktur.
7. Çocukların 241'inde (%81,7) ağız kokusu yokken (VSC<150 ppb), 54'ünde (%18,3) ağız kokusu saptanmıştır (VSC≥150 ppb).
8. Ağız kokusu ile DMFT/DMFS, ICDAS II, plak ve gingival indeks arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.
9. Ağız kokusu olan çocuklarda toplam dil kaplama miktarının ortalaması ağız kokusu olmayan çocuklara göre daha fazladır. Zayıf-normal kilolu grubunda dil kaplamasının varlığı ile ağız kokusu arasındaki ilişki anlamlı iken, fazla kilolu-obez-morbid obez grubundaki ağız kokusu dil kaplamasının varlığından bağımsızdır
10. Fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda zayıf-normal kilolu grubuna göre ağız kokusu daha fazladır. Çalışmamızın H0 hipotezi kabul edilmiştir.
11. Ailelerin erkek çocuklarındaki ağız kokusu varlığının farkında olmaları istatistiksel olarak anlamlıyken, kız çocuklarında anlamlı değildir.
12. Hafta sonu açık havada oyun oynama süresi fazla kilolu-obez-morbid obez grubunda daha azdır.

6.2. ÖNERİLER

Sağlıklı bir toplum oluşturmak için hastalıklarla mücadele etmek yerine hastalığın oluşumunun önlenmesi esas amaçtır. Ağız ve diş sağlığı, genel sağlığın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu sebeple bazen ağızda rastlanan bulgular genel sağlıkla ilgili çok önemli ipuçları verebilmektedir. Pek çok hastalığın bulguları arasında yer alan ağız kokusu, fazla kilo ve obezitenin de bir bulgusu olabilmektedir. Bu sebeple özellikle diş hekimlerinin bu konudaki farkındalıkları ve alacakları önlemler bireylerin sadece ağız ve diş sağlığını iyileştirmekle kalmayacak genel sağlığa da olumlu etkileri olacaktır. İlaveten, özellikle çocukluk çağı obezitesini engellemek veya en azından azaltmak, ülkemizin sağlık alanındaki geleceği için de son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Garrow JS. Obesity and related diseases: Churchill Livingstone; 1988.

2. Serter R. Obezite Atlası. Ankara, Karakter Color Basımevi. 2004.

3. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: World Health Organization; 2000.

4. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ. 2007;85(9):660-7.

5. Nguyen NT, Magno CP, Lane KT, Hinojosa MW, Lane JS. Association of hypertension, diabetes, dyslipidemia, and metabolic syndrome with obesity: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. J Am Coll Surg. 2008;207(6):928-34.

6. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM, Meenan RF. Obesity and knee osteoarthritis: the Framingham Study. Annals of internal medicine. 1988;109(1):18-24.

7. Rexrode KM, Hennekens CH, Willett WC, Colditz GA, Stampfer MJ, Rich-Edwards JW, et al. A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. Jama. 1997;277(19):1539-45.

8. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, et al. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. Archives of general psychiatry. 2010;67(3):220-9.

9. Dülger SU, Yıldız T, Dikiş ÖŞ, Kaya H. Obstrüktif Uyku Apnesi, Obezite, Yaş ve Cinsiyet İlişkisi: Retrospektif Bir Çalışma Relation among obstructive sleep apnea, obesity, age and gender: A retrospective study.

10. Bray GA. Medical consequences of obesity. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 2004;89(6):2583-9.

11. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. Lancet (London, England). 2010;375(9727):1737-48.

12. Ong KK, Loos RJ. Rapid infancy weight gain and subsequent obesity: systematic reviews and hopeful suggestions. Acta paediatrica. 2006;95(8):904-8.

13. Rogers IS, Ness AR, Steer CD, Wells JC, Emmett PM, Reilly JR, et al. Associations of size at birth and dual-energy X-ray absorptiometry measures of lean and fat mass at 9 to 10 y of age. The American journal of clinical nutrition. 2006;84(4):739-47.

14. Malik VS SM, Hu FB. Intake of sugarsweetened beverages and weight gain: a systematic review. Am J Clin Nutr 2006;84:274-88.

15. Dabelea D. The predisposition to obesity and diabetes in offspring of diabetic mothers. Diabetes care. 2007;30(Supplement 2):S169-S74.

16. ULUTAŞ AP, Kadın ZK, ATLA P, SAY ZA, Kadın ZK, SARI E, et al. Investigation of the factors affecting the formation of 6-18 years school-age children obesity. Zeynep Kamil Tıp Bülteni; Cilt 45, Sayı 4 (2014); 192-196. 2014.

17. Alm A. On dental caries and caries-related factors in children and teenagers. Swedish dental journal Supplement. 2008(195):7-63, 1p preceding table of contents.

18. Willershausen B, Moschos D, Azrak B, Blettner M. Correlation between oral health and body mass index (BMI) in 2071 primary school pupils. Eur J Med Res. 2007;12(7):295-9.

19. Sakeenabi B, Swamy HS, Mohammed RN. Association between obesity, dental caries and socioeconomic status in 6-and 13-year-old school children. Oral health & preventive dentistry. 2012;10(3).

20. Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D, et al. Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. Community dentistry and oral epidemiology. 2013;41(4):289-308.

21. Sharma A, Hegde AM. Relationship between body mass index, caries experience and dietary preferences in children. The Journal of clinical pediatric dentistry. 2009;34(1):49-52.

22. Tripathi S, Kiran K, Kamala B. Relationship between obesity and dental caries in children-A preliminary study. J Int Oral Health. 2010;2(4):65-72.

23. Delgado-Angulo EK, Hobdell MH, Bernabé E. Childhood stunting and caries increment in permanent teeth: a three and a half year longitudinal study in Peru. Int J Paediatr Dent. 2013;23(2):101-9.

24. Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. Am J Clin Nutr. 1995;61(2):410s-6s.

25. Peres MA, Barros AJ, Peres KG, Araújo CL, Menezes AM. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. Community dentistry and oral epidemiology. 2009;37(2):123-33.

26. Scorzetti L, Marcattili D, Pasini M, Mattei A, Marchetti E, Marzo G. Association between obesity and periodontal disease in children. European journal of paediatric dentistry. 2013;14(3):181-4.

27. Irigoyen-Camacho ME, Sanchez-Perez L, Molina-Frechero N, Velazquez-Alva C, Zepeda-Zepeda M, Borges-Yanez A. The relationship between body mass index and body fat percentage and periodontal status in Mexican adolescents. Acta Odontol Scand. 2014;72(1):48-57.

28. Saito T, Yamaguchi N, Shimazaki Y, Hayashida H, Yonemoto K, Doi Y, et al. Serum levels of resistin and adiponectin in women with periodontitis: the Hisayama study. Journal of dental research. 2008;87(4):319-22.

29. Nishida N, Tanaka M, Hayashi N, Nagata H, Takeshita T, Nakayama K, et al. Determination of smoking and obesity as periodontitis risks using the classification and regression tree method. J Periodontol. 2005;76(6):923-8.

30. Rosenberg M, Knaan T, Cohen D. Association among bad breath, body mass index, and alcohol intake. Journal of dental research. 2007;86(10):997-1000.

31. Kim SY, Sim S, Kim SG, Park B, Choi HG. Prevalence and Associated Factors of Subjective Halitosis in Korean Adolescents. PLoS One. 2015;10(10):e0140214.

32. Williams G, Fruhbeck G. Obesity: Science to practice: John Wiley & Sons; 2009.

33. Christopoulou-Aletra H, Papavramidou N, Pozzilli P. Obesity in the Neolithic era: a Greek female figurine. Obes Surg. 2006;16(8):1112-4.

34. Haslam D. Obesity: a medical history. Obesity reviews. 2007;8:31-6.

35. Koç S. . Obez Adolesanlarda Metabolik Sendromun ve Alkolik Olmayan Karaciğer Yağlanmasının Araştırılması, Aralarındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. T.C Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği İstanbul. 2006.

36. Maffeis C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. Eur J Pediatr. 2000;159 Suppl 1:S35-44.

37. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. Journal of periodontology. 2005;76:2075-84.

38. Seidell J. Epidemiology: Classification and definition of obesity pp: 1-23. İn: Clinical obesity (Kopelman P ve Caterson lan D, Edu) 3rd edition, Willey-Blackwell Science, Ltd Oxford. 2001.

39. Akbulut G, Özmen M, Besler T. Çağın hastalığı obezite. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi. 2007;2(7):5-12.

40. Ş. Ş. Obezitenin TIbbi Beslenme Tedavisi. Obezite Dergisi 2006;6(9):15-7.

41. Obezite TM. tanım, sıklık, tanı, sınıflandırma, tipleri, dereceleri ve komplikasyonları. Obezite İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti. 1995:1-20.

42. Yıldırım AGM, Akyol AGA, Ersoy G. ŞİŞMANLIK (OBEZİTE) VE FİZİKSEL AKTİVİTE. 2008.

43. Global Database on BMI, WHO. 2006.

44. Van Itallie TB. Health implications of overweight and obesity in the United States. Annals of internal medicine. 1985;103(6_Part_2):983-8.

45. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. Pediatrics. 1998;102(3):e29.

46. 2010.

47. Alikaşifoğlu A, Yordam N. Obezitenin tanımı ve prevalansı. Katkı pediatri dergisi. 2000;21(4):475-81.

48. Gray DS, Bray GA, Gemayel N, Kaplan K. Effect of obesity on bioelectrical impedance. Am J Clin Nutr. 1989;50(2):255-60.

49. Seidell JC, Oosterlee A, Deurenberg P, Hautvast JG, Ruijs JH. Abdominal fat depots measured with computed tomography: effects of degree of obesity, sex, and age. European journal of clinical nutrition. 1988;42(9):805-15.

50. Güney E, Özgen G, Saraç F, Yılmaz C, Kabalak T. Biyoelektrik impedans yöntemi ile obezite tanısında kullanılan diğer yöntemlerin karşılaştırılması. 2003.

51. Bazzocchi A, Diano D. Dual-energy x-ray absorptiometry in obesity. CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne. 2014;186(1):48.

52. Withers RT, LaForgia J, Pillans R, Shipp N, Chatterton B, Schultz C, et al. Comparisons of two-, three-, and four-compartment models of body composition analysis in men and women. Journal of Applied Physiology. 1998;85(1):238-45.

53. Kuriyan R. Body composition techniques. Indian J Med Res. 2018;148(5):648-58.

54. F. Serdar GÜREL Gİ. ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ TANI YÖNTEMLERİ, PREVALANSI VE ETYOLOJİSİ. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2001;2(3): (39 - 46).

55. Lohman TG. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. Human biology. 1981;53(2):181.

56. Sloan A, Weir J. Nomograms for prediction of body density and total body fat from skinfold measurements. Journal of Applied Physiology. 1970;28(2):221-2.

57. Köksal E, Küçükerdönmez Ö. Şişmanlığı saptamada güncel yaklaşımlar. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi (Baysal, A, Baş, M), Birinci Basımı, İstanbul, Ekspres Baskı AŞ. 2008:35-70.

58. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference as a screening tool for cardiovascular risk factors: evaluation of receiver operating characteristics (ROC). Obesity Research. 1996;4(6):533-47.

59. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht2) and triceps skinfold thickness. Am J Clin Nutr. 1991;53(4):839-46.

60. Roche AF, Sievogel R, Chumlea WC, Webb P. Grading body fatness from limited anthropometric data. The American journal of clinical nutrition. 1981;34(12):2831-8.

61. Michielutte R, Diseker RA, Corbett WT, Schey HM, Ureda JR. The relationship between weight-height indices and the triceps skinfold measure among children age 5 to 12. American journal of public health. 1984;74(6):604-6.

62. Daniels SR, Khoury PR, Morrison JA. Utility of different measures of body fat distribution in children and adolescents. American journal of epidemiology. 2000;152(12):1179-84.

63. Obesity and overweight ,World Health Organization, Erişim adresi World Health Organization web sitesi,https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

64. Befort CA, Nazir N, Perri MG. Prevalence of obesity among adults from rural and urban areas of the United States: findings from NHANES (2005-2008). The Journal of rural health : official journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association. 2012;28(4):392-7.

65. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. Metabolism. 2019;92:6-10.

66. Satman I, Grubu T. TURDEP-II Sonuçları. Türk Endokronoloji ve Metabolizma Derneği [homepage on the internet]. 2011.

67. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). Diabetes care. 2002;25(9):1551-6.

68. TUİK. Türkiye Sağlık Araştırması. 2016.

69. TUİK. Türkiye Sağlık Araştırması. 2017.

70. Uskun E, Öztürk M, Kişioğlu A, Kırbıyık S, Demirel R. İlköğretim Öğrencilerinde Obezite Gelişimini Etkileyen. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;12(2):19-25.

71. WHO. European Charter on Counteracting Obesity.WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity Conference Report. 2007.

72. Organization WH. Obesity and overweight Key facts. 16 February 2018.

73. CHILDHOOD OBESITY TRENDS- National Data - https://www.stateofobesity.org/childhood/.

74. Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında (6-10 Yaş Grubu) Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu [Internet]. 2011.

75. ÖZCEBE Hilal BBT, YARDIM Nazan,YARDIM Mahmut,GÖGEN Sibel TÜRKİYE ÇOCUKLUK ÇAĞI (İLKOKUL 2. SINIF ÖĞRENCİLERİ) ŞİŞMANLIK ARAŞTIRMASI COSI-TUR 2016 KİTAP. 2017.

76. Anonim. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931. . 2014.

77. Berthoud H-R, Morrison C. The brain, appetite, and obesity. Annu Rev Psychol. 2008;59:55-92.

78. Licinio J, Caglayan S, Ozata M, Yildiz BO, De Miranda PB, O'Kirwan F, et al. Phenotypic effects of leptin replacement on morbid obesity, diabetes mellitus, hypogonadism, and behavior in leptin-deficient adults. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2004;101(13):4531-6.

79. Bray G. Neuroendocrine control of the development of obesity: understanding gained from studies of experimental animal models. Front Neuroendocrinol. 1990;11:128-81.

80. Trasande L, Cronk C, Durkin M, Weiss M, Schoeller DA, Gall EA, et al. Environment and obesity in the National Children's Study. Environmental health perspectives. 2008;117(2):159-66.

81. Hizmetleri TSBTS, Müdürlüğü G. Türkiye obezite (şişmanlık) ile mücadele ve kontrol programı (2010-2014). Ankara: Kuban matbaacılık. 2010.

82. Crocker MK YJ. Pediatric obesity: Etiology and treatment. Endocrinol Metab Clin North Am. 2009; 38: 525–48.

83. Lee M KJ. Review of physiology, clinical manifestations, and management of hypothalamic obesity in humans. 2009;12:87–95.

84. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, Dilba B, Muller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity. 2004;28(11):1494-502.

85. Mendes E MB, Karacabey K. Obesity and exercise in adoloscent period. Int J Hum Sci 2011;8:963-77. 9. .

86. Barsh GS, Farooqi IS, O'rahilly S. Genetics of body-weight regulation. Nature. 2000;404(6778):644-51.

87. Whitaker RC WJ, Pepe MS, et al. . Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. . N Engl J Med. 1997; 337:869-73.

88. Schwartz MW WS, Porte D Jr, Seeley RJ, Baskin DG. . Central nervous system control of food intake. . 2000;71:404:661.

89. Strobel A IT, Camoiun L, Ozata M, Strosberg AD. . Leptin missense mutation associated with hypogonadism and morbid obesity. Nat Gen 1998;5:18:213.

90. Farooqi S ORS. Genetics of obesity in humans. Endocr Rev. 2006;27:710–8.

91. Nixon GM TJ, Han DY, Becroft DM, Clark PM, Robinson E, et al. Sleep. . Short sleep duration in middle childhood: risk factors and consequences. . 2008;8:31:71.

92. Lin BH GJ, Frazao E, . Nutrient contribution of food away from home: America's eating habits: Changes and consequences. Economic Research Service Report. 1999: 213–39.

93. Epstein LH RJ, Robinson JL, et al. . A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. Arch Pediatr Adolesc Med 2008; 162:239-45.

94. Drewnowski A. Obesity, diets, and social inequalities. Nutrition reviews. 2009;67 Suppl 1:S36-9.

95. Akgün S, Bakar C, Kut A, Kınık ST. Başkent üniversitesi hastanesi pediatri polikliniklerine başvuran beş yaş altı çocuklarda obezite görülme sıklığı ve etkileyen faktörler. Sted. 2006;15(4):60-6.

96. Martorell R, Kettel Khan L, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity. 2000;24(8):959-67.

97. Wang Y LT. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. Int J Pediatr Obes. 2006;1: 11–25.

98. Taveras EM R-SS, Oken E, et al. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. . Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162:305-11.

99. Liu X FE, Ryan ND, et al. Rapid eye movement sleep in relation to overweight in children and adolescents. Arch Gen Psychiatry 2008;; 65:924-32. .

100. Fatima Y, Doi S, Mamun A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. Obesity Reviews. 2015;16(2):137-49.

101. Ruan H, Xun P, Cai W, He K, Tang Q. Habitual Sleep Duration and Risk of Childhood Obesity: Systematic Review and Dose-response Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. Sci Rep. 2015;5:16160.

102. Taheri S. The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. Archives of disease in childhood. 2006;91(11):881-4.

103. Ohkuma T, Hirakawa Y, Nakamura U, Kiyohara Y, Kitazono T, Ninomiya T. Association between eating rate and obesity: a systematic review and meta-analysis. International journal of obesity. 2015;39(11):1589-96.

104. Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, Von Mutius E, Barnert D, Grunert V, et al. Breast feeding and obesity: cross sectional study. Bmj. 1999;319(7203):147-50.

105. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. American journal of epidemiology. 2005;162(5):397-403.

106. Nader PR OBM, Houts R, et al. . Identifying risk for obesity in early childhood. . Pediatrics 2008;118:e594- e601.

107. Babaoğlu K, Hatun Ş. Çocukluk çağında obezite. Sted. 2002;11(1):8-10.

108. Alemzadeh R RR, Lifshitz F. . Pediatric Endocrinology 2007.

109. James WPT, Jackson-Leach R, Mhurchu CN, Kalamara E, Shayeghi M, Rigby NJ, et al. Overweight and obesity (high body mass index). Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. 2004;1:497-596.

110. World health organization -10 facts on obesity - http://www.who.int/features/factfiles/tobesity/ent - Updated 2017.

111. Raj M, Kumar RK. Obesity in children & adolescents. Indian J Med Res. 2010;132:598-607.

112. Wilson PW, D'agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. Archives of internal medicine. 2002;162(16):1867-72.

113. Kurth T, Gaziano JM, Rexrode KM, Kase CS, Cook NR, Manson JE, et al. Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. Circulation. 2005;111(15):1992-8.

114. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary: World Health Organization; 2007.

115. Bundak R, Furman A, Gunoz H, Darendeliler F, Bas F, Neyzi O. Body mass index references for Turkish children. Acta Paediatr. 2006;95(2):194-8.

116. Birinci Basamağa Yönelik Tanı ve Tedavi Rehberleri 2003, Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü Yayını, 2.baskı. 2003:277-80.

117. Arslan M BN, Çorakçı A ve ark. Ulusal Obezite Rehberi, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Yayını. 1999.

118. Baysal A, Bozkurt N, Pekcan G, Besler T, Aksoy M, Merdol T, et al. Diyet el kitabi. Beden agirliginin denetimi Hatiboglu Yayinevi Ankara. 1999:39-60.

119. Arslan P, Bozkurt N, Karaağaoğlu N, Mercanlıgil S, Erge S. Yeterli-Dengeli Beslenme ve Sağlıklı Zayıflama Rehberi. Özgür Yayınları. 2001;144.

120. Mcinnis KJ, Franklin BA, Rippe JM. Counseling for physical activity in overweight and obese patients. American family physician. 2003;67(6):1249-56.

121. Wareham N. Physical activity and obesity prevention. Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2007;8 Suppl 1:109-14.

122. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2006;16(S1):3-63.

123. Jakicic JM, Otto AD. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. Am J Clin Nutr. 2005;82(1 Suppl):226s-9s.

124. Medicine ACoS. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.

125. Oden G. ACSM's Resources for Clinical Exercise Physiology: Musculoskeletal, Neuromuscular, Neoplastic, Immunologic and Hematologic Conditions. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2002;34(9).

126. Ergun N BG. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, 2. Baskı Pelin Ofset Yayıncılık, Ankara,. 2006.

127. Akgün B.(Ed. Baysal A BM. Beden Ağırlığı Yönetiminde Davranış Modifikasyonu. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, Ekspres Baskı A.Ş. Ankara. 2008:158-70.

128. Bağrıaçık N GU, Yiğit H ve ark. (Ed. Bağrıaçık N). Obezite tedavisinde ve ilaç kullanımında yeni ufuklar T.C. Sağlık Bakanlığı "Ulusal Diyabet ve Obezite Programı" kapsamında Diyabet ve Obezite Eğitim Kursu Notları Türk Diabet Cemiyeti- Türkiye Obezite Araştırma Derneği, Türk Diabet ve Obezite Vakfı Yayını, İstanbul. 2003:204-7.

129. Snow V, Barry P, Fitterman N, Qaseem A, Weiss K. Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2005;142(7):525-31.

130. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, et al. Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. Obes Surg. 2007;17(2):260-70.

131. Chen D, Zhi Q, Zhou Y, Tao Y, Wu L, Lin H. Association between Dental Caries and BMI in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Res. 2018;52(3):230-45.

132. Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RM, Gaviao MB. Obesity and dental caries--A systematic review. Oral Health Prev Dent. 2006;4(2):137-44.

133. Dye BA SJ, Ogden CL, Marshall TA, Levy SM, Kanellis MJ. . The relationship between healthful eating practices and dental caries in children aged 2-5 years in the United States. 1988-1994.

134. FDI policy statement on dietary free sugars and dental caries: Adopted by the FDI General Assembly: 24 September 2015, Bangkok, Thailand. Int Dent J. 2016;66(1):9-10.

135. Keller A, Bucher Della Torre S. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity among Children and Adolescents: A Review of Systematic Literature Reviews. Childhood obesity (Print). 2015;11(4):338-46.

136. Modeer T, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. Obesity (Silver Spring). 2010;18(12):2367-73.

137. Cinar AB MH. Interrelation between obesity, oral health and life-style factors among Turkish school children. Clin Oral Investig. 2011;15:177–84.

138. Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. Clin Oral Investig. 2007;11(3):195-200.

139. Sebastian RS, Cleveland LE, Goldman JD. Effect of snacking frequency on adolescents' dietary intakes and meeting national recommendations. Journal of Adolescent Health. 2008;42(5):503-11.

140. Keast DR, Nicklas TA, O'Neil CE. Snacking is associated with reduced risk of overweight and reduced abdominal obesity in adolescents: National Health and Nutrition

Examination Survey (NHANES) 1999–2004. The American journal of clinical nutrition. 2010;92(2):428-35.

141. Acs G, Shulman R, Chussid S, Ng M. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. Pediatric Dentistry. 1999;21:109-13.

142. Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren JJ, Cunningham MA, Levy SM. The roles of meal, snack, and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. Journal of public health dentistry. 2005;65(3):166-73.

143. Modeer T, Blomberg C, Wondimu B, Lindberg TY, Marcus C. Association between obesity and periodontal risk indicators in adolescents. Int J Pediatr Obes. 2011;6(2-2):e264-70.

144. Zeigler CC, Persson GR, Wondimu B, Marcus C, Sobko T, Modeer T. Microbiota in the oral subgingival biofilm is associated with obesity in adolescence. Obesity (Silver Spring). 2012;20(1):157-64.

145. Fadel HT, Pliaki A, Gronowitz E, Mårild S, Ramberg P, Dahlèn G, et al. Clinical and biological indicators of dental caries and periodontal disease in adolescents with or without obesity. Clinical oral investigations. 2014;18(2):359-68.

146. Keller A, Rohde JF, Raymond K, Heitmann BL. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. Journal of periodontology. 2015;86(6):766-76.

147. Sfasciotti GL, Marini R, Pacifici A, Ierardo G, Pacifici L, Polimeni A. Childhood overweight-obesity and periodontal diseases: is there a real correlation? Annali di stomatologia. 2016;7(3):65.

148. Martens L, De Smet S, Yusof M, Rajasekharan S. Association between overweight/obesity and periodontal disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. European Archives of Paediatric Dentistry. 2017;18(2):69-82.

149. Nascimento GG, Leite FR, Correa MB, Horta BL, Peres MA, Demarco FF. Relationship between periodontal disease and obesity: the role of life-course events. Brazilian dental journal. 2014;25(2):87-9.

150. Khosravi R, Ka K, Huang T, Khalili S, Nguyen BH, Nicolau B, et al. Tumor necrosis factor-α and interleukin-6: potential interorgan inflammatory mediators contributing to destructive periodontal disease in obesity or metabolic syndrome. Mediators of inflammation. 2013;2013.

151. Armstrong BL, Sensat ML, Stoltenberg JL. Halitosis: a review of current literature. American Dental Hygienists' Association. 2010;84(2):65-74.

152. Van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. Journal of dentistry. 2007;35(8):627-35.

153. Attia EL, Marshall KG. Halitosis. Canadian Medical Association journal. 1982;126(11):1281-5.

154. M. A. Teşhisten Tedaviye Ağız Kokusu. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Kitabevleri. 2008:260.

155. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: current concepts. Journal of the American Dental Association (1939). 1996;127(4):475-82.

156. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. Journal of periodontology. 1977;48(1):13-20.

157. Coelho Dal Rio AC, Danielli Nicola EM, Franchi Teixeira AR. Halitosis--an assessment protocol proposal. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(6):835-42.

158. Silva MF, Leite FR, Ferreira LB, Pola NM, Scannapieco FA, Demarco FF, et al. Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. Clinical oral investigations. 2018;22(1):47-55.

159. Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. Journal of clinical periodontology. 2006;33(1):31-6.

160. Settineri S, Mento C, Gugliotta SC, Saitta A, Terranova A, Trimarchi G, et al. Self-reported halitosis and emotional state: impact on oral conditions and treatments. Health and quality of life outcomes. 2010;8(1):34.

161. Frexinos J, Denis P, Allemand H, Allouche S, Los F, Bonnelye G. Descriptive study of digestive functional symptoms in the French general population. Gastroenterologie clinique et biologique. 1998;22(10):785-91.

162. Krespi YP, Shrime MG, Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound–producing bacteria. Otolaryngology—Head and Neck Surgery. 2006;135(5):671-6.

163. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: the multidisciplinary approach. International journal of oral science. 2012;4(2):55-63.

164. Kato H, Yoshida A, Awano S, Ansai T, Takehara T. Quantitative detection of volatile sulfur compound-producing microorganisms in oral specimens using real-time PCR. Oral Diseases. 2005;11:67-71.

165. Washio J, Sato T, Koseki T, Takahashi N. Hydrogen sulfide-producing bacteria in tongue biofilm and their relationship with oral malodour. Journal of medical microbiology. 2005;54(9):889-95.

166. Donaldson A, McKenzie D, Riggio M, Hodge P, Rolph H, Flanagan A, et al. Microbiological culture analysis of the tongue anaerobic microflora in subjects with and without halitosis. Oral diseases. 2005;11:61-3.

167. Turng BF, Guthmiller JM, Minah G, Falkler Jr W. Development and evaluation of a selective and differential medium for the primary isolation of Peptostreptococcus micros. Oral microbiology and immunology. 1996;11(5):356-61.

168. Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. The relationship between the presence of periodontopathogenic bacteria in saliva and halitosis. International dental journal. 2002;52(S5P1):212-6.

169. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. Journal-canadian dental association. 2000;66(5):257-61.

170. Sanz M, Roldan S, Herrera D. Fundamentals of breath malodour. J Contemp Dent Pract. 2001;2(4):1-17.

171. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. Journal of periodontology. 1995;66(8):679-84.

172. Quirynen M, Steenberghe,D.V.,M.Newman,Taeki,H.,Klokkevold,P.,Carranza,F.(Ed.). Oral Malodor. Carranza's Clinical Periodontology. 2011;11.

173. Messadi DV, Younai FS. Halitosis. Dermatologic clinics. 2003;21(1):147-55, viii.

174. Chen S, Zieve L, Mahadevan V. Mercaptans and dimethyl sulfide in the breath of patients with cirrhosis of the liver. Effect of feeding methionine. The Journal of laboratory and clinical medicine. 1970;75(4):628-35.

175. Simenhoff ML, Burke JF, Saukkonen JJ, Ordinario AT, Doty R, Dunn S. Biochemical profile of uremic breath. New England Journal of Medicine. 1977;297(3):132-5.

176. Mitchell SC, Smith RL. Trimethylaminuria: the fish malodor syndrome. Drug metabolism and disposition: the biological fate of chemicals. 2001;29(4 Pt 2):517-21.

177. Ünür M, Onur ÖD. Ağız hastalıklarının tanı ve tedavisi: Quintessence Yayıncılık; 2008.

178. Aylıkcı BU, Çolak H. Halitosis: From diagnosis to management. Journal of natural science, biology, and medicine. 2013;4(1):14.

179. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. Int Dent J. 2002;52 Suppl 3:181-6.

180. Seemann R, Djamchidi C. Halitosismanagement in der zahnärztlichen Praxis: Spitta-Verlag; 2006.

181. Kara C, Tezel A, Orbak R. Effect of oral hygiene instruction and scaling on oral malodour in a population of Turkish children with gingival inflammation. International journal of paediatric dentistry. 2006;16(6):399-404.

182. Rosenberg M, McCulloch CA. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. Journal of periodontology. 1992;63(9):776-82.

183. Tonzetich J. Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. Archives of oral biology. 1971;16(6):587-97.

184. Tonzetich J, Ng SK. Reduction of malodor by oral cleansing procedures. Oral surgery, oral medicine, and oral pathology. 1976;42(2):172-81.

185. Persson S. Hydrogen sulfide and methyl mercaptan in periodontal pockets. Oral microbiology and immunology. 1992;7(6):378-9.

186. Kozlovsky A, Goldberg S, Natour I, Rogatky-Gat A, Gelernter I, Rosenberg M. Efficacy of a 2-phase oil: water mouthrinse in controlling oral malodor, gingivitis, and plaque. J Periodontol. 1996;67(6):577-82.

187. Rosenberg M, Septon I, Eli I, Bar-Ness R, Gelernter I, Brenner S, et al. Halitosis measurement by an industrial sulphide monitor. J Periodontol. 1991;62(8):487-9.

188. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CA. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. Journal of dental research. 1991;70(11):1436-40.

189. Stassinakis A, Hugo B, Hotz P. Halitosis: causes, diagnosis and treatment. Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin= Revue mensuelle suisse d'odonto-stomatologie= Rivista mensile svizzera di odontologia e stomatologia. 2002;112(3):226.

190. Brunner F, Kurmann M, Filippi A. The correlation of organoleptic and instrumental halitosis measurements. Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin = Revue mensuelle

suisse d'odonto-stomatologie = Rivista mensile svizzera di odontologia e stomatologia. 2010;120(5):402-8.

191. Persson S, Edlund MB, Claesson R, Carlsson J. The formation of hydrogen sulfide and methyl mercaptan by oral bacteria. Oral microbiology and immunology. 1990;5(4):195-201.

192. Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Loesche W, Rosenberg M. Correlation between the BANA test and oral malodor parameters. Journal of dental research. 1994;73(5):1036-42.

193. Loesche W, Lopatin D, Giordano J, Alcoforado G, Hujoel P. Comparison of the benzoyl-DL-arginine-naphthylamide (BANA) test, DNA probes, and immunological reagents for ability to detect anaerobic periodontal infections due to Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola, and Bacteroides forsythus. Journal of clinical microbiology. 1992;30(2):427-33.

194. Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M. Cadaverine as a putative component of oral malodor. Journal of dental research. 1994;73(6):1168-72.

195. Sterer N, Bar-Ness Greenstein R, Rosenberg M. β-galactosidase activity in saliva is associated with oral malodor. Journal of dental research. 2002;81(3):182-5.

196. Sterer N, Rosenberg M. Effect of deglycosylation of salivary glycoproteins on oral malodour production. International dental journal. 2002;52(S5P1):229-32.

197. Iwanicka-Grzegorek K, Lipkowska E, Kepa J, Michalik J, Wierzbicka M. Comparison of ninhydrin method of detecting amine compounds with other methods of halitosis detection. Oral Dis. 2005;11 Suppl 1:37-9.

198. Quirynen M, Zhao H, Avontroodt P, Soers C, Pauwels M, Coucke W, et al. A salivary incubation test for evaluation of oral malodor: a pilot study. Journal of periodontology. 2003;74(7):937-44.

199. Suzuki N, Yoshida A, Nakano Y. Quantitative analysis of multi-species oral biofilms by TaqMan Real-Time PCR. Clinical medicine & research. 2005;3(3):176-85.

200. Amano A, Yoshida Y, Oho T, Koga T. Monitoring ammonia to assess halitosis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2002;94(6):692-6.

201. Morita M, Wang HL. Relationship of sulcular sulfide level to severity of periodontal disease and BANA test. Journal of periodontology. 2001;72(1):74-8.

202. Morita M, Musinski DL, Wang HL. Assessment of newly developed tongue sulfide probe for detecting oral malodor. Journal of clinical periodontology. 2001;28(5):494-6.

203. Yaegaki K, Coil J, Kamemizu T, Miyazaki H. Tongue brushing and mouth rinsing as basic treatment measures for halitosis. International dental journal. 2002;52(S5P1):192-6.

204. Pitts G, Brogdon C, Hu L, Masurat T, Pianotti R, Schumann P. Mechanism of action of an antiseptic, anti-odor mouthwash. Journal of dental research. 1983;62(6):738-42.

205. Frascella J, Gilbert R, Fernandez P. Odor reduction potential of a chlorine dioxide mouthrinse. The Journal of clinical dentistry. 1998;9(2):39-42.

206. Suarez FL, Furne JK, Springfield J, Levitt MD. Morning breath odor: influence of treatments on sulfur gases. Journal of dental research. 2000;79(10):1773-7.

207. Rosenberg M, Gelernter I, Barki M, Bar-Ness R. Day-long reduction of oral malodor by a two-phase oil:water mouthrinse as compared to chlorhexidine and placebo rinses. J Periodontol. 1992;63(1):39-43.

208. Niles HP, Vazquez J, Rustogi KN, Williams M, Gaffar A, Proskin HM. The clinical effectiveness of a dentifrice containing triclosan and a copolymer for providing long-term control of breath odor measured chromatographically. The Journal of clinical dentistry. 1999;10(4):135-8.

209. Yaegaki K, Coil JM. Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia: classification, diagnosis, and treatment. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ : 1995). 2000;21(10a):880-6, 8-9; quiz 90.

210. WH. O. oral health surveys:basic methods.Geneva:World health organization ;. 2013:47.

211. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community dentistry and oral epidemiology. 2007;35(3):170-8.

212. Silness J, Loe H. PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDTION. Acta Odontol Scand. 1964;22:121-35.

213. Lundgren T, Mobilia A, Hallström H, Egelberg J. Evaluation of tongue coating indices. Oral diseases. 2007;13(2):177-80.

214. HALIMETER—SIMPLIFIED OPERATING INSTRUCTIONS- https://www.halimeter.com/operating-instructions/.

215. Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. European journal of medical research. 2004;9:400-4.

216. Costacurta M, Di Renzo L, Bianchi A, Fabiocchi F, De Lorenzo A, Docimo R. Obesity and dental caries in paediatric patients. A cross-sectional study. European journal of paediatric dentistry. 2011;12(2):112.

217. Barrington G, Khan S, Kent K, Brennan DS, Crocombe LA, Bettiol S. Obesity, dietary sugar and dental caries in Australian adults. International dental journal. 2019;69(5):383-91.

218. Villela NB, Neto OB, Curvello KL, Paneili BE, Seal C, Santos D, et al. Quality of life of obese patients submitted to bariatric surgery. 2004.

219. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.

220. Benyshek DC. The developmental origins of obesity and related health disorders--prenatal and perinatal factors. Collegium antropologicum. 2007;31(1):11-7.

221. Ahmad NN, Butsch WS, Aidarous S. Clinical Management of Obesity in Women: Addressing a Lifecycle of Risk. Obstetrics and gynecology clinics of North America. 2016;43(2):201-30.

222. Hein C, Batista EL, Jr. Obesity and cumulative inflammatory burden: a valuable risk assessment parameter in caring for dental patients. The journal of evidence-based dental practice. 2014;14 Suppl:17-26.e1.

223. Ercan S, Dallar YB, Önen S, Engiz Ö. Prevalence of obesity and associated risk factors among adolescents in Ankara, Turkey. Journal of clinical research in pediatric endocrinology. 2012;4(4):204.

224. S. Kalkan-Ucar CD, S. Darcan, S. Korkmaz, Y. Ergudenler, S. Asilsoy, G. Bilgili, T. Ozcan, D. Goksen Simsek, M. Coker. Prevalence of obesity and overweight among children in İzmir, Turkey: effects of nutritional and socio-economic factors,Obes. Metab,

. (2009);5:99-106

225. Pirinçci E, Durmuş B, Gündoğdu C, Açik Y. Prevalence and risk factors of overweight and obesity among urban school children in Elazig city, Eastern Turkey, 2007. Annals of human biology. 2010;37(1):44-56.

226. Öztürk A, Aktürk S. İlköğretim öğrencilerinde obezite prevalansı ve ilişkili risk faktörleri. Preventive Medicine Bulletin. 2011;10(1):53-60.

227. Dündar C, Öz H. Obesity-related factors in Turkish school children. The scientific world journal. 2012;2012.

228. Simsek E, Akpinar S, Bahcebasi T, Senses D, Kocabay K. The prevalence of overweight and obese children aged 6–17 years in the West Black Sea region of Turkey. International journal of clinical practice. 2008;62(7):1033-8.

229. Sarlati F, Akhondi N, Ettehad T, Neyestani T, Kamali Z. Relationship between obesity and periodontal status in a sample of young Iranian adults. Int Dent J. 2008;58(1):36-40.

230. Fernandez MR, Goettems ML, Demarco FF, Correa MB. Is obesity associated to dental caries in Brazilian schoolchildren? Braz Oral Res. 2017;31:e83.

231. Güler Y, Gönener HD, Altay B, Gönener A. Adölesanlarda obezite ve hemşirelik bakımı. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2009;4(10):165-81.

232. D'MELLO G, Chia L, Hamilton SD, Thomson WM, Drummon BK. Childhood obesity and dental caries among paediatric dental clinic attenders. International journal of paediatric dentistry. 2011;21(3):217-22.

233. Alm A, Fahraeus C, Wendt LK, Koch G, Andersson-Gare B, Birkhed D. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. Int J Paediatr Dent. 2008;18(3):189-96.

234. Lock NC, Susin C, Brusius CD, Maltz M, Alves LS. Obesity and dental caries among South Brazilian schoolchildren: a 2.5-year longitudinal study. Braz Oral Res. 2019;33:e056.

235. Aswathikutty A, Marcenes W, Stansfeld SA, Bernabé E. Obesity, physical activity and traumatic dental injuries in adolescents from East London. Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology. 2017;33(2):137-42.

236. Araujo D, Marquezin M, Barbosa T, Fonseca F, Fegadolli C, Castelo P. Assessment of quality of life, anxiety, socio-economic factors and caries experience in Brazilian children with overweight and obesity. International journal of dental hygiene. 2017;15(4):e156-e62.

237. Ashi H, Campus G, Klingberg G, Forslund HB, Lingström P. Childhood obesity in relation to sweet taste perception and dental caries - a cross-sectional multicenter study. Food & nutrition research. 2019;63.

238. Vallogini G, Nobili V, Rongo R, De Rosa S, Magliarditi F, D'Antò V, et al. Evaluation of the relationship between obesity, dental caries and periodontal disease in adolescents. European journal of paediatric dentistry. 2017;18(4):268-72.

239. Ayyildiz TK, Kurtuncu M, Kulakci H, Celik S. Factors affecting the prevalence of obesity among primary school students in Turkey. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2014;16(12).

240. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. Jama. 2012;307(5):483-90.

241. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. European journal of pediatrics. 2000;159(1):S14-S34.

242. Etiler N, Cizmecioglu FM, Hatun S, Hamzaoglu O. Nutritional status of students in Kocaeli, Turkey: A population-based study. Pediatrics International. 2011;53(2):231-5.

243. Poston II WSC, Foreyt JP. Obesity is an environmental issue. Atherosclerosis. 1999;146(2):201-9.

244. POLAT GG, Cehreli SB, TAŞCILAR ME, AKGÜN ÖM, Altun C, ÖZGEN İT. The oral health status of healthy and obese children in a Turkish population: a cross-sectional study. Turkish Journal of Medical Sciences. 2012;42(6):970-6.

245. Whitaker RC, Dietz WH. Role of the prenatal environment in the development of obesity. The Journal of pediatrics. 1998;132(5):768-76.

246. Strauss RS. Effects of the intrauterine environment on childhood growth. British medical bulletin. 1997;53(1):81-95.

247. Tramini P MN, Tentscher M, Demattei C, Schulte AG. Association between Caries Experience and Body Mass

Index in 12-Year-Old French Children. . 2009;43:468-73.

248. M. Sadeghi CDLaAA. Is there a correlation between dental caries and body mass index-for-age among adolescents in Iran?

. Community Dental Health 2011;28: 174–7.

249. Wu L, Chang R, Mu Y, Deng X, Wu F, Zhang S, et al. Association between obesity and dental caries in Chinese children. Caries Res. 2013;47(2):171-6.

250. Pitts N. "ICDAS"--an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health. 2004;21(3):193-8.

251. Ferraz EG, Silva LR, Sarmento VA, Campos Ede J, de Oliveira TF, Magalhaes JC, et al. Association between childhood obesity and oral hygiene status. Nutr Hosp. 2014;30(2):253-9.

252. Barba G, Troiano E, Russo P, Siani A. Total fat, fat distribution and blood pressure according to eating frequency in children living in southern Italy: the ARCA project. International journal of obesity. 2006;30(7):1166-9.

253. Sandercock G, Voss C, Dye L. Associations between habitual school-day breakfast consumption, body mass index, physical activity and cardiorespiratory fitness in English schoolchildren. European journal of clinical nutrition. 2010;64(10):1086-92.

254. Cortelli JR, Barbosa MDS, Westphal MA. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. Brazilian oral research. 2008;22:44-54.

255. Du M, Li L, Jiang H, Zheng Y, Zhang J. Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: a clinical research. BMC oral health. 2019;19(1):45.

256. Guedes CC, Bussadori SK, Weber R, Motta L, Ciarcia AC, Amancio OMS. Halitosis: prevalence and association with oral etiological factors in children and adolescents. Journal of breath research. 2019.

257. Rösing CK, Loesche W. Halitosis: an overview of epidemiology, etiology and clinical management. Brazilian oral research. 2011;25(5):466-71.

258. Bornstein MM, Stocker BL, Seemann R, Bürgin WB, Lussi A. Prevalence of halitosis in young male adults: a study in Swiss army recruits comparing self-reported and clinical data. Journal of periodontology. 2009;80(1):24-31.

259. Nadanovsky P, Carvalho L, Ponce de Leon A. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. Oral diseases. 2007;13(1):105-9.

260. Villa A, Zollanvari A, Alterovitz G, Cagetti MG, Strohmenger L, Abati S. Prevalence of halitosis in children considering oral hygiene, gender and age. Int J Dent Hyg. 2014;12(3):208-12.

261. Nalçaci R, Dülgergil T, Oba A, Gelgör I. Prevalence of breath malodour in 7-11-year-old children living in Middle Anatolia, Turkey. Community dental health. 2008;25(3):173-7.

262. Patil P, Pujar P, Poornima S, Subbareddy V. Prevalence of oral malodour and its relationship with oral parameters in Indian children aged 7–15 years. European Archives of Paediatric Dentistry. 2014;15(4):251-8.

263. Kanehira T, Takehara J, Takahashi D, Honda O, Morita M. Prevalence of oral malodor and the relationship with habitual mouth breathing in children. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2004;28(4):285-8.

264. Lin M, Flaitz C, Moretti A, Seybold S, Chen J. Evaluation of halitosis in children and mothers. Pediatric dentistry. 2003;25(6):553-8.

265. Motta LJ, Bachiega JC, Guedes CC, Laranja LT, Bussadori SK. Association between halitosis and mouth breathing in children. Clinics (Sao Paulo, Brazil). 2011;66(6):939-42.

266. Flink H, Bergdahl M, Tegelberg Å, Rosenblad A, Lagerlöf F. Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. Community dentistry and oral epidemiology. 2008;36(6):523-31.

267. Goodson JM, Kantarci A, Hartman M-L, Denis GV, Stephens D, Hasturk H, et al. Metabolic disease risk in children by salivary biomarker analysis. PloS one. 2014;9(6):e98799.

268. Naidoo T, Konkol K, Mckune A, Biccard B, Dubose K. Elevated salivary C-reactive protein predicted by low cardio-respiratory fitness and being overweight in African children. Cardiovascular Journal of Africa. 2012;23(9):501.

269. Parrett AL, Valentine RJ, Arngrimsson SA, Castelli DM, Evans EM. Adiposity, activity, fitness, and C-reactive protein in children. Medicine and science in sports and exercise. 2010;42(11):1981-6.

270. Hitz IL, Weiss P, Volken M, Filippi A. Diagnostics of tongue coating using autofluorescence. Swiss dental journal. 2015;125(10):1074-.

271. Wynn RL. Sibutramine (Meridia)--dental considerations for a new weight control drug. General dentistry. 1998;46(4):332-5.

272. Doğusal G, Sönmez I. Interrelationship Between Childhood Obesity and Pediatric Dentistry: A Literature Review. The Journal of Pediatric Research. 2017;4(3):90.

273. Petrini M, Costacurta M, Biferi V, Benavoli D, Docimo R, Spoto G. Correlation between halitosis, oral health status and salivary ss-galactosidases and time spent in physical activities in children. European journal of paediatric dentistry. 2018;19(4):260-4.

274. Agazzi H, Armstrong K, Bradley-Klug KL. Peer Reviewed: BMI and Physical Activity Among at-Risk Sixth-and Ninth-Grade Students, Hillsborough County, Florida, 2005-2006. Preventing chronic disease. 2010;7(3).

275. Giammattei J, Blix G, Marshak HH, Wollitzer AO, Pettitt DJ. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11-to 13-year-old schoolchildren. Archives of pediatrics & adolescent medicine. 2003;157(9):882-6.

276. Leatherdale ST, Wong S. Peer reviewed: association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. Preventing chronic disease. 2009;6(1).

277. Sağlam H, Tarım Ö. Prevalence and correlates of obesity in schoolchildren from the city of Bursa, Turkey. Journal of clinical research in pediatric endocrinology. 2008;1(2):80.

278. Nicolau B, Marcenes W, Sheiham A. Prevalence, causes and correlates of traumatic dental injuries among 13-year-olds in Brazil. Dental traumatology. 2001;17(5):209-13.

279. Granville-Garcia AF, De Menezes VA, De Lira PIC. Dental trauma and associated factors in Brazilian preschoolers. Dental traumatology. 2006;22(6):318-22.

280. Petti S, Cairella G, Tarsitani G. Childhood obesity: a risk factor for traumatic injuries to anterior teeth. Dental Traumatology. 1997;13(6):285-8.

281. Årtun J, Al-Azemi R. Social and behavioral risk factors for maxillary incisor trauma in an adolescent Arab population. Dental traumatology. 2009;25(6):589-93.

282. Damé-Teixeira N, Alves LS, Susin C, Maltz M. Traumatic dental injury among 12-year-old South Brazilian schoolchildren: prevalence, severity, and risk indicators. Dental traumatology. 2013;29(1):52-8.

283. Kissebah AH, Krakower GR. Regional adiposity and morbidity. Physiological reviews. 1994;74(4):761-811.

284. Lazarus R, Baur L, Webb K, Blyth F. Body mass index in screening for adiposity in children and adolescents: systematic evaluation using receiver operating characteristic curves. The American journal of clinical nutrition. 1996;63(4):500-6.

285. Li LW, Wong HM, McGrath CP. Longitudinal Association between Obesity and Dental Caries in Adolescents. J Pediatr. 2017;189:149-54.e5.

286. Peng S, Wong H, King N, McGrath C. Association between dental caries and adiposity status (general, central, and peripheral adiposity) in 12-year-old children. Caries research. 2014;48(1):32-8.

287. Peng SM, Wong HM, King NM, McGrath C. Is dental caries experience associated with adiposity status in preschool children? International journal of paediatric dentistry. 2014;24(2):122-30.

288. Farsi DJ, Elkhodary HM. The prevalence of overweight/obesity in high school adolescents in Jeddah and the association of obesity association with dental caries. Annals of Saudi medicine. 2017;37(2):114-21.

289. Hatipoglu N, Ozturk A, Mazicioglu MM, Kurtoglu S, Seyhan S, Lokoglu F. Waist circumference percentiles for 7- to 17-year-old Turkish children and adolescents. Eur J Pediatr. 2008;167(4):383-9.

290. Köksal E, Tekçiçek M, Yalçin SS, Tuğrul B, Yalçin S, Pekcan G. Association between anthropometric measurements and dental caries in Turkish school children. Central European journal of public health. 2011;19(3):147-51.

291. Kesim S, Çiçek B, Aral CA, Öztürk A, Mazıcıoğlu MM, Kurtoğlu S. Oral Health, Obesity Status and Nutritional Habits in Turkish Children and Adolescents: An Epidemiological Study. Balkan medical journal. 2016;33(2):164-72.

292. Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. J Clin Periodontol. 2011;38(11):1021-8.

8. EKLER

EK-1: Veli Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN VELİ AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Hekimin Açıklaması)

Sayın Veli,

Sağlıklı ve obez çocuklarda ağız diş sağlığı ve ağız kokusu durumu ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmamızın ismi **"Çocuklarda obezitenin ağız kokusu ve ağız sağlığına etkisi''** dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Ülkemizdeki birçok çocukta, ağız ve diş sağlığının yetersizliğiyle ilgili ciddi problemlere rastlamaktayız. Ağız sağlığının yetersizliği başta olmak üzere birçok nedene bağlı olarak meydana gelen diş çürüğü ve buna bağlı oluşan ağrı, dişeti sağlığının bozulması, ağız kokusu gibi problemler ancak yeterli ve düzenli bir ağız bakımıyla engellenebilir.

Size vereceğimiz anket formunu yanıtlayarak, çocuğunuzun ağız, diş sağlığı ve ağız kokusu durumunun ve ağız sağlığına yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesine imkân sağlamış olacaksınız. Bu nedenle anket formunda yer alan soruların dikkatli okunarak doğru cevaplar verilmesi son derece önemlidir.

Hastane ortamında çocuğunuzun ağız diş sağlığı ile ilgili bir muayene yapacağız. Muayene sırasında kullandığımız alet ve eşyalar sterildir. Çocuğunuzun ağız muayenesi yapılırken, diş ünitinde, keskin olmayan ve rutin diş muayenesi için kullanılan aletler olan steril bir ayna ve sond ile dişleri ve dişetleri muayene edilecektir. Çocuğunuzda ağız kokusu olup olmadığını öğrenmek için halimeter denilen bi cihazla ölçüm yapılacaktır ölçüm sırasında cihazın nasıl kullanılacağı ayrıntılı şekilde size ve çocuğunuza anlatılacaktır. Çocuğunuzun boy – kilo ve bel çevresi ölçümü yapılacaktır. Yapılacak muayene size ve sağlık sigortanıza hiçbir mali yük getirmemektedir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya

katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Gönüllülük esasına dayanan bu çalışma sonucu elde edeceğimiz bulgular konusunda sizleri ayrıca bilgilendireceğiz.

Bu kayıtlar bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacak, sizin ve çocuğunuzun kimliği kesinlikle gizli tutulacaktır. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Önceden haber vermek koşuluyla, bu araştırmadan herhangi bir sebep göstermeden geri çekilebilirsiniz.

(Katılımcının Velisinin Beyanı)

Sayın Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT, Dt. Fatma Dilara TUTAR tarafından bir çalışma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum "katılımcı" olarak davet edildi.

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasını kabul etmem halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ve çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimizin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığımda; Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT 'u ve Dt. Fatma Dilara TUTAR 'ı 03123052280 numaralı telefondan arayabileceğimi biliyorum.

Çocuğum bu araştırmaya katılmak zorunda değildir ve katılmayabilir. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun

“katılımcı” olarak yer alması kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı Velisi

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı : Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT ve
Dt. Fatma Dilara TUTAR

Adres :Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Pedodonti A.D. ,
Sıhhiye 06100, Ankara

Tel.(İş) : 0.312.3052280 (Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT),
: 0.312.3052280 (Dt. Fatma Dilara TUTAR)

İmza: İmza:

EK-2: Çocuk Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sevgili Kardeşim,

Bizim adımız Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT ve Dt. Fatma Dilara TUTAR. Kliniğimize başvuran sağlıklı ve obez çocuklarda araştırma yapıyoruz. Amacımız hastalarda ağız diş sağlığının ve ağız kokusunun ne durumda olduğunu obez ve sağlıklı bireylerde farklı olup olmadığını öğrenmektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmayı ben, Dt. Fatma Dilara TUTAR ve sayın Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT ile birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılacak olursan önce sana bazı sorular soracağız. Sonra ağız ve dişlerini çocukların diş muayenesinde kullanılan, keskin olmayan metal aletler olan ayna ve periodontal sond kullanarak muayene edeceğiz. Ağız kokunun olup olmadığını anlamak için ucunda pipet bulunan kutu şeklinde bir alet ile ölçüm yapacağız. Ağzını bir süre kapalı tutmanı isteyip sonrasında aletin ucunda yer alan tek kullanımlık pipeti ağzına yerleştirecek ve bir iki dakika boyunca pipet ağzında iken burnundan nefes almanı isteyeceğiz. Muayene sonrasında sana ağız ve diş sağlığını nasıl koruman gerektiğini anlatacağız.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi sağlıklı ve obez çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adını söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı

kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası: Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası: Tarih:

Araştırıcının adı, soyadı, ünvanı:

Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT ve

Dt. Fatma Dilara TUTAR

Adres: Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A.D. , Sıhhiye 06100, Ankara

Tel.(İş) : 0.312.3052280

İmza : İmza :

EK-3: ANKET FORMU

ÇOCUKLARDA "OBEZİTENİN AĞIZ KOKUSU VE AĞIZ SAĞLIĞINA ETKİSİ'' ANKET FORMU

Sayın Veli,

Çocuğunuzun obezite ile ağız sağlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla size bazı sorular sorulacak ve form doldurulacaktır. Bu amaçla çocuğunuzun adını ve soyadını, sizin telefon numaranızı öğrenmemiz gerekmektedir. Bu formu doldururken göstereceğiniz duyarlılık ve titizlik için teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Melek Turgut, Dt. Fatma Dilara Tutar

1.Çocuğunuzun Adı-Soyadı	……..
2. Anketi dolduran	*1. Çocuğun annesi* *2. Çocuğun babası*
3. Size ulaşabileceğimiz telefon numarası	…….
4. Çocuğunuzun cinsiyeti	*1.Kız* *2.Erkek*
5. Çocuğunuzun doğum tarihi	...../...../.....
6. İkamet ettiğiniz yer?	*İL……..İLÇE…….*
7. Kaç çocuğunuz var?	……
8. Aylık geliriniz nedir?	**1**.<500 **2**. 500-1000 **3**.1000-1500 **4**.1500-2500 **5**.2500-3500 **6**.3500-4500 **7**.4500-5500 **8**.>5500

ANNE	***BABA***
9. Doğum yılınız nedir?:.....	**9.** Doğum yılınız nedir?:.....
10. Eğitim durumunuz nedir? *1.Okur-yazar değil* *2.Okuryazar* *3.İlkokul mezunu* *4.İlköğretim okulu / Ortaokul mezunu* *5.Lise mezunu* *6.Yüksekokul mezunu* *7.Üniversite mezunu*	**10.** Eğitim durumunuz nedir? *1.Okur-yazar değil* *2.Okuryazar* *3.İlkokul mezunu* *4.İlköğretim okulu / Ortaokul mezunu* *5.Lise mezunu* *6.Yüksekokul mezunu* *7.Üniversite mezunu*
11. Mesleğiniz nedir? (Açık olarak yazınız) ……	**11**. Mesleğiniz nedir? (Açık olarak yazınız) ……
12. Halen herhangi bir gelir getiren işte çalışıyor musunuz? *1. Evet (belirtiniz)* ..... *2. Hayır* *3. Emekli*	**12.** Halen herhangi bir gelir getiren işte çalışıyor musunuz? *1. Evet (belirtiniz)* ..... *2. Hayır* *3. Emekli*
13.*Boyunuz …….* *Kilonuz ……*	**13.***Boyunuz …….* *Kilonuz ……*
14. Hiç diş hekimine gittiniz mi? *1. Evet (En son ne zaman?)* *a. Hatırlamıyorum* *b. 1 yıldan az bir süre önce* *c. 1 yılı geçkin sürede* *2. Hayır* **CEVABINIZ HAYIR İSE 16.SORUYA GEÇİNİZ**	**14**. Hiç diş hekimine gittiniz mi? *1. Evet (En son ne zaman?)* *a. Hatırlamıyorum* *b 1 yıldan az bir süre önce* *c. 1 yılı geçkin sürede* *2. Hayır* **CEVABINIZ HAYIR İSE 16.SORUYA GEÇİNİZ**

15. Bugüne kadar diş hekimine gittiyseniz,gitme sebepleriniz nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir) 1.Diş çürüğü 2.Ağız kokusu 3.Diş ağrısı 4.Diş eksikliği 5.Diğer..... **16**. Dişlerinizi fırçalıyor musunuz? *1. Hiç fırçalamıyorum* *2. Ara sıra fırçalıyorum* *3. Günde 1 kez* *4. Günde 2 kez* *5. Günde 3 kez ve daha fazla* *6. Diğer .....* **17**. Dilinizi fırçalıyor musunuz? *1. Evet 2. Hayır 3. Bazen* **18.** Tedavi edilmemiş çürük dişleriniz var mı? *1. Evet 2. Hayır 3. Bilmiyorum* **19.** Tanısı konmuş dişeti hastalığınız var mı? *1. Evet 2. Hayır 3. Bilmiyorum* **20.** Bugüne kadar sizin kendinizde fark ettiğiniz ağız kokusu oldu mu? *1.Evet 2.Hayır* **21.**Sigara içiyor musunuz? *1.Evet ……ay ……..yıldır içiyorum* *2.Hayır hiç içmedim* *3.…….ay/…….yıl içtim bıraktım*	**15**. Bugüne kadar diş hekimine gittiyseniz, gitme sebepleriniz nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir) 1.Diş çürüğü 2.Ağız kokusu 3.Diş ağrısı 4.Diş eksikliği 5.Diğer..... **16**. Dişlerinizi fırçalıyor musunuz? *1. Hiç fırçalamıyorum* *2. Ara sıra fırçalıyorum* *3. Günde 1 kez* *4. Günde 2 kez* *5. Günde 3 kez ve daha fazla* *6. Diğer .....* **17**. Dilinizi fırçalıyor musunuz? *1. Evet 2. Hayır 3. Bazen* **18.** Tedavi edilmemiş çürük dişleriniz var mı? *1. Evet 2. Hayır 3. Bilmiyorum* **19.** Tanısı konmuş dişeti hastalığınız var mı? *1. Evet 2. Hayır 3. Bilmiyorum* **20.** Bugüne kadar sizin kendinizde fark ettiğiniz ağız kokusu oldu mu? *1.Evet 2.Hayır* **21.**Sigara içiyor musunuz? *1.Evet ……ay ……..yıldır içiyorum* *2.Hayır hiç içmedim* *3.…….ay/…….yıl içtim bıraktım*

22. Aile bireylerinde tanısı konmuş herhangi bir kronik (uzun süreli) hastalığı olan var mı?	*1.Evet* *a.Hastalığı olan kişinin yakınlık derecesi……* *b.Hastalığın adı…….* *2.Hayır*
23. Çocuğunuza hamileliğiniz sırasında herhangi bir problem yaşadınız mı?	*1.Evet ((Ne olduğunu yazınız)*..... *2. Hayır* *3. Bilmiyorum/ Hatırlamıyorum*
24. Çocuğunuz beklenen zamanda mı doğdu?	*1. Evet* *2. Hayır (Kaç haftalık doğdu?)*.....*)* *3. Bilmiyorum / Hatırlamıyorum*
25. Çocuğunuzun doğum şekli nedir?	*1. Normal* *2. Sezaryen* *3. Bilmiyorum / Hatırlamıyorum*
26. Çocuğunuz kaç kilo doğdu?	*1. ..... gram* *2. Bilmiyorum / Hatırlamıyorum*
27.Çocuğunuz sabah, öğle ve akşam düzenli olarak üç ana öğün yemek yer mi? **<u>CEVABINIZ EVET İSE 29. SORUYA GEÇİNİZ.</u>**	*1. Evet, üç öğün düzenli olarak yer* *2. Hayır, bazı öğünleri atlar*

28. Çocuğunuz hangi öğünleri atlar? (Birden çok şık işaretlenebilir)	*1. Kahvaltı* *2. Öğle yemeği* *3. Akşam yemeği*
29. Çocuğunuzun öğün aralarında bir şey yeme/içme, atıştırma alışkanlığı var mı? **<u>CEVABINIZ HAYIR İSE 32. SORUYA GEÇİNİZ</u>**	*1. Evet* *a. Nadiren b. Bazen c. Sıklıkla d. Her zaman* *2. Hayır*
30. Çocuğunuz her gün kaç defa ara öğün yer?	*1.Bir defa* *2.İki defa* *3.Üç defa* *4. Üçten fazla*
31. Çocuğunuz öğün aralarında genellikle ne(ler) yer/ içer? (Birden çok şık işaretlenebilir)	*1.Bisküvi, kek, vb. gibi şekerli yiyecekler* *2.Çikolata, gofret* *3.Kraker gibi tuzlu yiyecekler* *4.Sandviç-tost* *5. Cips* *6.Hamburger* *7.Pizza* *8. Kuruyemiş (yuvarlak içine alınız)* *Fındık, fıstık, badem, ceviz, leblebi gibi* *9.Kola, gazoz, vb. gibi şekerli ve gazlı içecekler* *10.Sporcu içeceği, enerji içeceği* *11.Süt* *12.Ayran* *13.Kutu Meyve suyu* *14.Taze meyve suyu* *15. Meyve*

	16.Kahve *17.Şekerli çay* *Diğer……*
32. Çocuğunuzun diş fırçası var mı?	*1. Kendine ait diş fırçası var* *2. Diğer aile bireyleriyle paylaştığı diş fırçası var* *3. Diş fırçası yok*
33.Çocuğunuz dişlerini ne sıklıkla fırçalıyor?	*1. Ara sıra fırçalıyor* *2. Günde 1 kez* *3. Günde 2 kez* *4. Günde 3 kez ve daha fazla* *5.Diğer.....*
34.Çocuğunuz dişlerini ne zaman fırçalıyor?	1.Kahvaltıdan Önce 2.Kahvaltıdan Sonra 3.Öğle Yemeklerinden Sonra 4.Akşam Yemeklerinden Sonra 5.Gece Yatmadan Önce
35. Çocuğunuzun diş fırçası üzerine macun koyuyor musunuz?	*1. Evet çocuk macunu* *2. Evet erişkin macunu* *3. Hayır macun koymuyorum*
36.Çocuğunuzun diş fırçası üzerine ne kadar macun koyuyorsunuz?	*1. Sürüntü şeklinde* *2. Pirinç kadar* *3. Mercimek kadar* *4. Bezelye kadar* *5. Fındık kadar* *6. Fırça boyu kadar*
37. Çocuğunuz diş ipi kullanıyor mu?	*1.Evet* *Evet ise ne zaman kullanıyor?* *……* *2. Hayır*

38. Çocuğunuz gargara kullanıyor mu?	*1. Evet* *Hangi gargara ve ne zaman kullanıyor ?……..* *2. Hayır*
39. Çocuğunuzu en son ne zaman diş hekimine götürdünüz?	*1. Hatırlamıyorum* *2. Bir yıldan az bir süre önce* *3. Bir yılı geçkin sürede* *4. Hiç götürmedim*
40.Çocuğunuzu diş hekimine götürme sebepleriniz nelerdir?	*1. Hatırlamıyorum* *2. Ağız kokusu* *3. Kontrol amacıyla düzenli olarak* *4. Diş çürüğü* *5. Diş ağrısı* *6. Dişlerinin çıkma problemi* *7. Diğer……*
41. Bugüne kadar çocuğunuzda ağız kokusu fark ettiniz mi?	*1.Evet* *2.Hayır*
42. Bugüne kadar çocuğunuzda dişeti kanaması oldu mu?	*1. Evet* *a. Her gün* *b. Bazen* *2. Hayır*
43.Çocuğunuz ağız solunumu yapıyor mu? (Geceleri ağzı açık uyur mu ?)	*1.Evet* *2.Hayır*
44. Çocuğunuza uyku apnesi teşhisi kondu mu?	*1.Evet* *(Ne zaman teşhis kondu?)……* *2.Hayır*
45.Çocuğunuza obezite tanısı kondu mu?	*1.Evet* *Evetse ne zaman tanı kondu? ……*

	Evetse tedavi alıyor mu? *……* *2.Hayır*
46.Çocuğunuzun gittiği okul tipi nedir?	*1.Özel okul* *2.Devlet okulu*
47.Çocuğunuzun okulda / okul sonrasında açık havada oyun oynama süresi ne kadardır?	***Hafta İçi*** ***Hafta Sonu*** *1. Bir saatten az* *1. Bir saatten az* *2.Bir saat* *2. Bir saat* *3. İki saat* *3. İki saat* *4. Üç saatten fazla* *4. Üç saatten fazla* *5. Hiç* *5. Hiç*
48.Çocuğunuzun okulda geçirdiği süre ne kadardır?	..... *saat*
49.Çocuğunuzun okula ulaşım şekli nasıldır?	*1. Yürüme / Bisiklet ile* *2. Servis ile* *3. Otobüs/dolmuş ile* *4. Hepsi*
50.Çocuğunuzun spor kursu /kulübüne üye olma durumu nedir?	*1.Evet üye* ***Evet ise ne kadar*** *a. Haftada 1-2 saat kursa /kulübe katılıyor* *b. Haftada 3-4 saat kursa /kulübe katılıyor* *c. Haftada >5 saat kursa /kulübe katılıyor* *d.Diğer……* *2.Hayır üye değil*

51.Çocuğunuzun kitap okuma /ödev yapma süresi ne kadardır?	***Hafta İçi*** ***Hafta Sonu*** *1. Bir saatten az* *1. Bir saatten az* *2. Bir saat* *2.Bir saat* *3. İki saat* *3. İki saat* *4.Üç ve üç saatten fazla* *4.Üç ve üç saatten fazla* *5. Hiç* *5.Hiç*
52.Çocuğunuzun günlük uyku süresi ne kadardır?	***Hafta İçi*** ***Hafta Sonu*** *1. 8 saatten az* *1. 8 saatten az* *2. 8 -10 saat* *2. 8-10 saat* *3. 10 saatten fazla* *3. 10 saatten fazla*
53.Çocuğunuzun televizyon, bilgisayar veya tabletle geçirdiği süre ne kadardır?	***Hafta İçi*** ***Hafta Sonu*** *1.Bir saatten az* *1.Bir saatten az* *2 Bir saat* *2.Bir saat* *3.İki saat* *3. İki saat* *4.Üç ve üç saatten fazla* *4.Üç ve üç saatten fazla* *5.Hiç* *5.Hiç*
54. Size göre çocuğunuzun beden yapısı nasıldır?	*1. Şişman* *2. Kilolu* *3. Normal* *4. Zayıf*
55.Çocuğunuzun en son kaç saat önce yemek yediğini ve kaç saat önce diş fırçaladığını yazınız.	…… ……

EK-4. MUAYENE FORMU

1.EKSTRAORAL MUAYENE

1. LAP Var [ ] Yok[ ]

Açıklama.....

2. TME problemi Var [ ] Yok [ ]

Açıklama.....

3. Trismus Var [ ] Yok [ ]

4.Diğer.....

2.İNTRAORAL MUAYENE

1. Ağrı şikayeti Var [ ] Yok [ ]

Açıklama.....

2. Dil lezyonları ve anomalileri Var [ ] Yok [ ]

Açıklama.....

3. Frenilum anomalileri Var [ ] Yok [ ]

Açıklama .....

4. Dental Bulgular

Mikrodonti Var [ ] Yok [ ]

Hipodonti Var [ ] Yok [ ]

Süpermümere diş Var [ ] Yok [ ]

Hipoplazi Var [ ] Yok [ ]

MIH (Molar-insizörhipomineralizasyonu) Var [ ] Yok [ ]

Travma görmüş diş Var [ ] Yok [ ]

Diğer.....

5. Okluzyon SAĞ SOL

Daimi molar:

Sınıf 1[ ] Sınıf 2[ ] Sınıf 3[ ] Sınıf 1[ ] Sınıf 2[ ] Sınıf3[ ]

Anterior:

Dişdişe [ ] Deep bite [ ] Open bite [ ] Normal [ ]

Kanin ilişkisi:

Sınıf 1[ ] Sınıf 2[ ] Sınıf 3[ ] Sınıf 1[ ] Sınıf 2[ ] Sınıf3[ ]

Dişdişe [ ] Cross[ ] Dişdişe [ ] Cross[ ]

6. Çapraşıklık (Alt çene) Var [ ] Yok [ ]

(Üst çene) Var[ ] Yok [ ]

DİL KAPLAMASI :

WTCI (WİNKEL)

POSTERİOR

0:kaplama yok

1:hafif

2: şiddetli

ANTERİOR

PLAK İNDEKSİ

7	6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6	7
7	6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6	7

0: Plak yok

1: Dişin çevresine ve serbest dişeti kenarına tutunmuş ince bir film tabakası şeklinde

2: Yumuşak eklentilerin dişeti cebi içerisinde veya dişin ve dişeti kenarının üzerinde orta düzeyde birikimi

3: Yumuşak eklentilerin dişeti cebi içerisinde ve/veya dişin ve dişeti kenarının üzerinde yoğun biçimde birikimi

GİNGİVAL İNDEKS

7	6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6	7
7	6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6	7

0 :İnflamasyon yok

1: Hafif inflamasyon- dişetinin renginde ve yapısında hafif bir değişim

2:Orta düzeyde inflamasyon- orta düzeyde kırmızılık, ödem, parlaklık ve şişlik, Basınçla kanama

3:Şiddetli inflamasyon- belirgin kızarıklık ve şişlik,Spontan kanama,Ülserasyon

ICDAS / DMFT

ICDAS														
	17	**16**	**15** **55**	**14** **54**	**13** **53**	**12** **52**	**11** **51**	**21** **61**	**22** **62**	**23** **63**	**24** **64**	**25** **65**	**26**	**27**
	47	**46**	**45** **85**	**44** **84**	**43** **83**	**42** **82**	**41** **81**	**31** **71**	**32** **72**	**33** **73**	**34** **74**	**35** **75**	**46**	**47**
ICDAS														

DMFT: DMFS:

dmft: dmfs:

HALİTOZİS DEĞERLENDİRME TABLOSU

	1.ÖLÇÜM	**2.ÖLÇÜM**	**3.ÖLÇÜM**	**ORTALAMA**
ppb				

VÜCUT KİTLE İNDEKSİ

BOY ÖLÇÜMÜ(CM)	KİLO ÖLÇÜMÜ(KG)	VKİ(kg/m2)

BEL ÇEVRESİ

……..CM

EK-5: DSÖ'nün Erkekler İçin Yaşa Göre VKİ Persentil Tablosu

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
5: 1	61	-0.7387	15.2641	0.08390	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.8
5: 2	62	-0.7621	15.2616	0.08414	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 3	63	-0.7856	15.2604	0.08439	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 4	64	-0.8089	15.2605	0.08464	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 5	65	-0.8322	15.2619	0.08490	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 6	66	-0.8554	15.2645	0.08516	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	19.0
5: 7	67	-0.8785	15.2684	0.08543	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.2	19.0
5: 8	68	-0.9015	15.2737	0.08570	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.0
5: 9	69	-0.9243	15.2801	0.08597	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:10	70	-0.9471	15.2877	0.08625	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:11	71	-0.9697	15.2965	0.08653	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.2	16.8	17.8	18.3	19.1
6: 0	72	-0.9921	15.3062	0.08682	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 1	73	-1.0144	15.3169	0.08711	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 2	74	-1.0365	15.3285	0.08741	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 3	75	-1.0584	15.3408	0.08771	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 4	76	-1.0801	15.3540	0.08802	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.4	19.4
6: 5	77	-1.1017	15.3679	0.08833	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 6	78	-1.1230	15.3825	0.08865	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 7	79	-1.1441	15.3978	0.08898	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.5	19.5
6: 8	80	-1.1649	15.4137	0.08931	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6: 9	81	-1.1856	15.4302	0.08964	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6:10	82	-1.2060	15.4473	0.08998	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
6:11	83	-1.2261	15.4650	0.09033	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
7: 0	84	-1.2460	15.4832	0.09068	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 1	85	-1.2656	15.5019	0.09103	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 2	86	-1.2849	15.5210	0.09139	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.3	18.8	19.9

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

Year: Month	Month	L	M	S	Percentiles (BMI in kg/m²)										
					1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
7: 3	87	-1.3040	15.5407	0.09176	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.4	18.9	20.0
7: 4	88	-1.3228	15.5608	0.09213	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.6	16.6	17.2	18.4	18.9	20.0
7: 5	89	-1.3414	15.5814	0.09251	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.6	16.6	17.3	18.5	19.0	20.1
7: 6	90	-1.3596	15.6023	0.09289	12.9	13.3	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.3	18.5	19.0	20.2
7: 7	91	-1.3776	15.6237	0.09327	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.3	18.6	19.1	20.2
7: 8	92	-1.3953	15.6455	0.09366	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.4	18.6	19.2	20.3
7: 9	93	-1.4126	15.6677	0.09406	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.7	16.7	17.4	18.7	19.2	20.4
7:10	94	-1.4297	15.6903	0.09445	13.0	13.4	13.6	14.3	14.8	15.7	16.8	17.4	18.7	19.3	20.4
7:11	95	-1.4464	15.7133	0.09486	13.0	13.4	13.7	14.3	14.8	15.7	16.8	17.5	18.8	19.3	20.5
8: 0	96	-1.4629	15.7368	0.09526	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.7	16.8	17.5	18.8	19.4	20.6
8: 1	97	-1.4790	15.7606	0.09567	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.8	16.9	17.5	18.9	19.4	20.6
8: 2	98	-1.4947	15.7848	0.09609	13.0	13.5	13.7	14.4	14.8	15.8	16.9	17.6	18.9	19.5	20.7
8: 3	99	-1.5101	15.8094	0.09651	13.0	13.5	13.7	14.4	14.9	15.8	16.9	17.6	19.0	19.5	20.8
8: 4	100	-1.5252	15.8344	0.09693	13.0	13.5	13.7	14.4	14.9	15.8	17.0	17.7	19.0	19.6	20.9
8: 5	101	-1.5399	15.8597	0.09735	13.1	13.5	13.7	14.4	14.9	15.9	17.0	17.7	19.1	19.7	21.0
8: 6	102	-1.5542	15.8855	0.09778	13.1	13.5	13.8	14.5	14.9	15.9	17.0	17.7	19.1	19.7	21.0
8: 7	103	-1.5681	15.9116	0.09821	13.1	13.5	13.8	14.5	14.9	15.9	17.1	17.8	19.2	19.8	21.1
8: 8	104	-1.5817	15.9381	0.09864	13.1	13.5	13.8	14.5	15.0	15.9	17.1	17.8	19.2	19.9	21.2
8: 9	105	-1.5948	15.9651	0.09907	13.1	13.6	13.8	14.5	15.0	16.0	17.1	17.9	19.3	19.9	21.3
8:10	106	-1.6076	15.9925	0.09951	13.1	13.6	13.8	14.5	15.0	16.0	17.2	17.9	19.3	20.0	21.4
8:11	107	-1.6199	16.0205	0.09994	13.2	13.6	13.8	14.6	15.0	16.0	17.2	17.9	19.4	20.0	21.4
9: 0	108	-1.6318	16.0490	0.10038	13.2	13.6	13.9	14.6	15.1	16.0	17.2	18.0	19.5	20.1	21.5
9: 1	109	-1.6433	16.0781	0.10082	13.2	13.6	13.9	14.6	15.1	16.1	17.3	18.0	19.5	20.2	21.6
9: 2	110	-1.6544	16.1078	0.10126	13.2	13.7	13.9	14.6	15.1	16.1	17.3	18.1	19.6	20.2	21.7
9: 3	111	-1.6651	16.1381	0.10170	13.2	13.7	13.9	14.6	15.1	16.1	17.4	18.1	19.6	20.3	21.8

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
9: 4	112	-1.6753	16.1692	0.10214	13.2	13.7	13.9	14.7	15.1	16.2	17.4	18.2	19.7	20.4	21.9
9: 5	113	-1.6851	16.2009	0.10259	13.3	13.7	14.0	14.7	15.2	16.2	17.4	18.2	19.8	20.5	22.0
9: 6	114	-1.6944	16.2333	0.10303	13.3	13.7	14.0	14.7	15.2	16.2	17.5	18.3	19.8	20.5	22.1
9: 7	115	-1.7032	16.2665	0.10347	13.3	13.8	14.0	14.7	15.2	16.3	17.5	18.3	19.9	20.6	22.2
9: 8	116	-1.7116	16.3004	0.10391	13.3	13.8	14.0	14.8	15.3	16.3	17.6	18.4	20.0	20.7	22.3
9: 9	117	-1.7196	16.3351	0.10435	13.3	13.8	14.1	14.8	15.3	16.3	17.6	18.4	20.0	20.8	22.4
9:10	118	-1.7271	16.3704	0.10478	13.4	13.8	14.1	14.8	15.3	16.4	17.7	18.5	20.1	20.8	22.5
9:11	119	-1.7341	16.4065	0.10522	13.4	13.8	14.1	14.8	15.3	16.4	17.7	18.5	20.2	20.9	22.6
10: 0	120	-1.7407	16.4433	0.10566	13.4	13.9	14.1	14.9	15.4	16.4	17.7	18.6	20.2	21.0	22.7
10: 1	121	-1.7468	16.4807	0.10609	13.4	13.9	14.2	14.9	15.4	16.5	17.8	18.6	20.3	21.1	22.8
10: 2	122	-1.7525	16.5189	0.10652	13.4	13.9	14.2	14.9	15.4	16.5	17.8	18.7	20.4	21.1	22.9
10: 3	123	-1.7578	16.5578	0.10695	13.5	13.9	14.2	15.0	15.5	16.6	17.9	18.7	20.4	21.2	23.0
10: 4	124	-1.7626	16.5974	0.10738	13.5	14.0	14.2	15.0	15.5	16.6	17.9	18.8	20.5	21.3	23.1
10: 5	125	-1.7670	16.6376	0.10780	13.5	14.0	14.3	15.0	15.5	16.6	18.0	18.8	20.6	21.4	23.2
10: 6	126	-1.7710	16.6786	0.10823	13.5	14.0	14.3	15.1	15.6	16.7	18.0	18.9	20.7	21.5	23.3
10: 7	127	-1.7745	16.7203	0.10865	13.6	14.0	14.3	15.1	15.6	16.7	18.1	19.0	20.7	21.6	23.4
10: 8	128	-1.7777	16.7628	0.10906	13.6	14.1	14.3	15.1	15.6	16.8	18.1	19.0	20.8	21.6	23.5
10: 9	129	-1.7804	16.8059	0.10948	13.6	14.1	14.4	15.2	15.7	16.8	18.2	19.1	20.9	21.7	23.6
10:10	130	-1.7828	16.8497	0.10989	13.6	14.1	14.4	15.2	15.7	16.9	18.2	19.1	21.0	21.8	23.7
10:11	131	-1.7847	16.8941	0.11030	13.7	14.2	14.4	15.2	15.8	16.9	18.3	19.2	21.0	21.9	23.8
11: 0	132	-1.7862	16.9392	0.11070	13.7	14.2	14.5	15.3	15.8	16.9	18.4	19.3	21.1	22.0	23.9
11: 1	133	-1.7873	16.9850	0.11110	13.7	14.2	14.5	15.3	15.8	17.0	18.4	19.3	21.2	22.1	24.0
11: 2	134	-1.7881	17.0314	0.11150	13.8	14.3	14.5	15.3	15.9	17.0	18.5	19.4	21.3	22.2	24.1
11: 3	135	-1.7884	17.0784	0.11189	13.8	14.3	14.6	15.4	15.9	17.1	18.5	19.4	21.4	22.2	24.2

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
11: 4	136	-1.7884	17.1262	0.11228	13.8	14.3	14.6	15.4	16.0	17.1	18.6	19.5	21.4	22.3	24.4
11: 5	137	-1.7880	17.1746	0.11266	13.9	14.4	14.6	15.4	16.0	17.2	18.6	19.6	21.5	22.4	24.5
11: 6	138	-1.7873	17.2236	0.11304	13.9	14.4	14.7	15.5	16.0	17.2	18.7	19.6	21.6	22.5	24.6
11: 7	139	-1.7861	17.2734	0.11342	13.9	14.4	14.7	15.5	16.1	17.3	18.8	19.7	21.7	22.6	24.7
11: 8	140	-1.7846	17.3240	0.11379	13.9	14.5	14.7	15.6	16.1	17.3	18.8	19.8	21.8	22.7	24.8
11: 9	141	-1.7828	17.3752	0.11415	14.0	14.5	14.8	15.6	16.2	17.4	18.9	19.8	21.8	22.8	24.9
11:10	142	-1.7806	17.4272	0.11451	14.0	14.5	14.8	15.6	16.2	17.4	18.9	19.9	21.9	22.9	25.0
11:11	143	-1.7780	17.4799	0.11487	14.0	14.6	14.9	15.7	16.3	17.5	19.0	20.0	22.0	23.0	25.1
12: 0	144	-1.7751	17.5334	0.11522	14.1	14.6	14.9	15.7	16.3	17.5	19.1	20.1	22.1	23.1	25.2
12: 1	145	-1.7719	17.5877	0.11556	14.1	14.6	14.9	15.8	16.3	17.6	19.1	20.1	22.2	23.1	25.3
12: 2	146	-1.7684	17.6427	0.11590	14.2	14.7	15.0	15.8	16.4	17.6	19.2	20.2	22.3	23.2	25.4
12: 3	147	-1.7645	17.6985	0.11623	14.2	14.7	15.0	15.9	16.4	17.7	19.3	20.3	22.3	23.3	25.6
12: 4	148	-1.7604	17.7551	0.11656	14.2	14.8	15.1	15.9	16.5	17.8	19.3	20.3	22.4	23.4	25.7
12: 5	149	-1.7559	17.8124	0.11688	14.3	14.8	15.1	16.0	16.5	17.8	19.4	20.4	22.5	23.5	25.8
12: 6	150	-1.7511	17.8704	0.11720	14.3	14.8	15.1	16.0	16.6	17.9	19.5	20.5	22.6	23.6	25.9
12: 7	151	-1.7461	17.9292	0.11751	14.3	14.9	15.2	16.1	16.6	17.9	19.5	20.6	22.7	23.7	26.0
12: 8	152	-1.7408	17.9887	0.11781	14.4	14.9	15.2	16.1	16.7	18.0	19.6	20.6	22.8	23.8	26.1
12: 9	153	-1.7352	18.0488	0.11811	14.4	15.0	15.3	16.2	16.8	18.0	19.7	20.7	22.9	23.9	26.2
12:10	154	-1.7293	18.1096	0.11841	14.5	15.0	15.3	16.2	16.8	18.1	19.7	20.8	23.0	24.0	26.3
12:11	155	-1.7232	18.1710	0.11869	14.5	15.0	15.4	16.3	16.9	18.2	19.8	20.9	23.1	24.1	26.4
13: 0	156	-1.7168	18.2330	0.11898	14.5	15.1	15.4	16.3	16.9	18.2	19.9	20.9	23.1	24.2	26.5
13: 1	157	-1.7102	18.2955	0.11925	14.6	15.1	15.4	16.4	17.0	18.3	19.9	21.0	23.2	24.3	26.7
13: 2	158	-1.7033	18.3586	0.11952	14.6	15.2	15.5	16.4	17.0	18.4	20.0	21.1	23.3	24.4	26.8
13: 3	159	-1.6962	18.4221	0.11979	14.7	15.2	15.5	16.5	17.1	18.4	20.1	21.2	23.4	24.5	26.9

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

Year: Month	Month	L	M	S	Percentiles (BMI in kg/m²)										
					1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
13: 4	160	-1.6888	18.4860	0.12005	14.7	15.3	15.6	16.5	17.1	18.5	20.2	21.3	23.5	24.6	27.0
13: 5	161	-1.6811	18.5502	0.12030	14.7	15.3	15.6	16.6	17.2	18.6	20.2	21.3	23.6	24.7	27.1
13: 6	162	-1.6732	18.6148	0.12055	14.8	15.4	15.7	16.6	17.2	18.6	20.3	21.4	23.7	24.8	27.2
13: 7	163	-1.6651	18.6795	0.12079	14.8	15.4	15.7	16.7	17.3	18.7	20.4	21.5	23.8	24.9	27.3
13: 8	164	-1.6568	18.7445	0.12102	14.9	15.5	15.8	16.7	17.4	18.7	20.5	21.6	23.9	24.9	27.4
13: 9	165	-1.6482	18.8095	0.12125	14.9	15.5	15.8	16.8	17.4	18.8	20.5	21.7	24.0	25.0	27.5
13:10	166	-1.6394	18.8746	0.12148	15.0	15.5	15.9	16.8	17.5	18.9	20.6	21.7	24.0	25.1	27.6
13:11	167	-1.6304	18.9398	0.12170	15.0	15.6	15.9	16.9	17.5	18.9	20.7	21.8	24.1	25.2	27.7
14: 0	168	-1.6211	19.0050	0.12191	15.1	15.6	16.0	16.9	17.6	19.0	20.8	21.9	24.2	25.3	27.8
14: 1	169	-1.6116	19.0701	0.12212	15.1	15.7	16.0	17.0	17.7	19.1	20.8	22.0	24.3	25.4	27.9
14: 2	170	-1.6020	19.1351	0.12233	15.1	15.7	16.1	17.0	17.7	19.1	20.9	22.0	24.4	25.5	28.0
14: 3	171	-1.5921	19.2000	0.12253	15.2	15.8	16.1	17.1	17.8	19.2	21.0	22.1	24.5	25.6	28.1
14: 4	172	-1.5821	19.2648	0.12272	15.2	15.8	16.2	17.2	17.8	19.3	21.1	22.2	24.6	25.7	28.2
14: 5	173	-1.5719	19.3294	0.12291	15.3	15.9	16.2	17.2	17.9	19.3	21.1	22.3	24.7	25.8	28.3
14: 6	174	-1.5615	19.3937	0.12310	15.3	15.9	16.3	17.3	17.9	19.4	21.2	22.4	24.7	25.8	28.3
14: 7	175	-1.5510	19.4578	0.12328	15.3	16.0	16.3	17.3	18.0	19.5	21.3	22.4	24.8	25.9	28.4
14: 8	176	-1.5403	19.5217	0.12346	15.4	16.0	16.4	17.4	18.1	19.5	21.3	22.5	24.9	26.0	28.5
14: 9	177	-1.5294	19.5853	0.12363	15.4	16.1	16.4	17.4	18.1	19.6	21.4	22.6	25.0	26.1	28.6
14:10	178	-1.5185	19.6486	0.12380	15.5	16.1	16.5	17.5	18.2	19.6	21.5	22.7	25.1	26.2	28.7
14:11	179	-1.5074	19.7117	0.12396	15.5	16.1	16.5	17.5	18.2	19.7	21.6	22.7	25.1	26.3	28.8
15: 0	180	-1.4961	19.7744	0.12412	15.6	16.2	16.5	17.6	18.3	19.8	21.6	22.8	25.2	26.4	28.9
15: 1	181	-1.4848	19.8367	0.12428	15.6	16.2	16.6	17.6	18.3	19.8	21.7	22.9	25.3	26.4	28.9
15: 2	182	-1.4733	19.8987	0.12443	15.6	16.3	16.6	17.7	18.4	19.9	21.8	23.0	25.4	26.5	29.0
15: 3	183	-1.4617	19.9603	0.12458	15.7	16.3	16.7	17.7	18.4	20.0	21.8	23.0	25.5	26.6	29.1

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
15: 4	184	-1.4500	20.0215	0.12473	15.7	16.4	16.7	17.8	18.5	20.0	21.9	23.1	25.5	26.7	29.2
15: 5	185	-1.4382	20.0823	0.12487	15.8	16.4	16.8	17.8	18.5	20.1	22.0	23.2	25.6	26.7	29.3
15: 6	186	-1.4263	20.1427	0.12501	15.8	16.4	16.8	17.9	18.6	20.1	22.0	23.2	25.7	26.8	29.3
15: 7	187	-1.4143	20.2026	0.12514	15.8	16.5	16.9	17.9	18.7	20.2	22.1	23.3	25.8	26.9	29.4
15: 8	188	-1.4022	20.2621	0.12528	15.9	16.5	16.9	18.0	18.7	20.3	22.2	23.4	25.8	27.0	29.5
15: 9	189	-1.3900	20.3211	0.12541	15.9	16.6	17.0	18.0	18.8	20.3	22.2	23.5	25.9	27.0	29.5
15:10	190	-1.3777	20.3796	0.12554	15.9	16.6	17.0	18.1	18.8	20.4	22.3	23.5	26.0	27.1	29.6
15:11	191	-1.3653	20.4376	0.12567	16.0	16.7	17.0	18.1	18.9	20.4	22.4	23.6	26.1	27.2	29.7
16: 0	192	-1.3529	20.4951	0.12579	16.0	16.7	17.1	18.2	18.9	20.5	22.4	23.7	26.1	27.3	29.7
16: 1	193	-1.3403	20.5521	0.12591	16.1	16.7	17.1	18.2	19.0	20.6	22.5	23.7	26.2	27.3	29.8
16: 2	194	-1.3277	20.6085	0.12603	16.1	16.8	17.2	18.3	19.0	20.6	22.6	23.8	26.3	27.4	29.9
16: 3	195	-1.3149	20.6644	0.12615	16.1	16.8	17.2	18.3	19.1	20.7	22.6	23.9	26.3	27.5	29.9
16: 4	196	-1.3021	20.7197	0.12627	16.2	16.8	17.2	18.4	19.1	20.7	22.7	23.9	26.4	27.5	30.0
16: 5	197	-1.2892	20.7745	0.12638	16.2	16.9	17.3	18.4	19.2	20.8	22.7	24.0	26.5	27.6	30.1
16: 6	198	-1.2762	20.8287	0.12650	16.2	16.9	17.3	18.5	19.2	20.8	22.8	24.0	26.5	27.7	30.1
16: 7	199	-1.2631	20.8824	0.12661	16.3	17.0	17.4	18.5	19.3	20.9	22.9	24.1	26.6	27.7	30.2
16: 8	200	-1.2499	20.9355	0.12672	16.3	17.0	17.4	18.5	19.3	20.9	22.9	24.2	26.7	27.8	30.2
16: 9	201	-1.2366	20.9881	0.12683	16.3	17.0	17.4	18.6	19.3	21.0	23.0	24.2	26.7	27.8	30.3
16:10	202	-1.2233	21.0400	0.12694	16.4	17.1	17.5	18.6	19.4	21.0	23.0	24.3	26.8	27.9	30.4
16:11	203	-1.2098	21.0914	0.12704	16.4	17.1	17.5	18.7	19.4	21.1	23.1	24.3	26.8	28.0	30.4
17: 0	204	-1.1962	21.1423	0.12715	16.4	17.1	17.5	18.7	19.5	21.1	23.1	24.4	26.9	28.0	30.5
17: 1	205	-1.1826	21.1925	0.12726	16.4	17.2	17.6	18.7	19.5	21.2	23.2	24.5	27.0	28.1	30.5
17: 2	206	-1.1688	21.2423	0.12736	16.5	17.2	17.6	18.8	19.6	21.2	23.3	24.5	27.0	28.1	30.6
17: 3	207	-1.1550	21.2914	0.12746	16.5	17.2	17.6	18.8	19.6	21.3	23.3	24.6	27.1	28.2	30.6

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

Year: Month	Month	L	M	S	Percentiles (BMI in kg/m²)										
					1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
17: 4	208	-1.1410	21.3400	0.12756	16.5	17.3	17.7	18.9	19.7	21.3	23.4	24.6	27.1	28.2	30.7
17: 5	209	-1.1270	21.3880	0.12767	16.6	17.3	17.7	18.9	19.7	21.4	23.4	24.7	27.2	28.3	30.7
17: 6	210	-1.1129	21.4354	0.12777	16.6	17.3	17.7	18.9	19.7	21.4	23.5	24.7	27.2	28.4	30.8
17: 7	211	-1.0986	21.4822	0.12787	16.6	17.4	17.8	19.0	19.8	21.5	23.5	24.8	27.3	28.4	30.8
17: 8	212	-1.0843	21.5285	0.12797	16.6	17.4	17.8	19.0	19.8	21.5	23.6	24.8	27.3	28.5	30.8
17: 9	213	-1.0699	21.5742	0.12807	16.7	17.4	17.8	19.1	19.9	21.6	23.6	24.9	27.4	28.5	30.9
17:10	214	-1.0553	21.6193	0.12816	16.7	17.4	17.9	19.1	19.9	21.6	23.7	24.9	27.4	28.6	30.9
17:11	215	-1.0407	21.6638	0.12826	16.7	17.5	17.9	19.1	19.9	21.7	23.7	25.0	27.5	28.6	31.0
18: 0	216	-1.0260	21.7077	0.12836	16.7	17.5	17.9	19.2	20.0	21.7	23.8	25.0	27.5	28.6	31.0
18: 1	217	-1.0112	21.7510	0.12845	16.8	17.5	18.0	19.2	20.0	21.8	23.8	25.1	27.6	28.7	31.0
18: 2	218	-0.9962	21.7937	0.12855	16.8	17.5	18.0	19.2	20.1	21.8	23.9	25.1	27.6	28.7	31.1
18: 3	219	-0.9812	21.8358	0.12864	16.8	17.6	18.0	19.3	20.1	21.8	23.9	25.2	27.7	28.8	31.1
18: 4	220	-0.9661	21.8773	0.12874	16.8	17.6	18.0	19.3	20.1	21.9	24.0	25.2	27.7	28.8	31.2
18: 5	221	-0.9509	21.9182	0.12883	16.8	17.6	18.1	19.3	20.2	21.9	24.0	25.3	27.8	28.9	31.2
18: 6	222	-0.9356	21.9585	0.12893	16.9	17.6	18.1	19.4	20.2	22.0	24.0	25.3	27.8	28.9	31.2
18: 7	223	-0.9202	21.9982	0.12902	16.9	17.7	18.1	19.4	20.2	22.0	24.1	25.4	27.9	29.0	31.3
18: 8	224	-0.9048	22.0374	0.12911	16.9	17.7	18.1	19.4	20.3	22.0	24.1	25.4	27.9	29.0	31.3
18: 9	225	-0.8892	22.0760	0.12920	16.9	17.7	18.2	19.5	20.3	22.1	24.2	25.5	27.9	29.0	31.3
18:10	226	-0.8735	22.1140	0.12930	16.9	17.7	18.2	19.5	20.3	22.1	24.2	25.5	28.0	29.1	31.3
18:11	227	-0.8578	22.1514	0.12939	16.9	17.8	18.2	19.5	20.4	22.2	24.3	25.5	28.0	29.1	31.4
19: 0	228	-0.8419	22.1883	0.12948	17.0	17.8	18.2	19.5	20.4	22.2	24.3	25.6	28.1	29.1	31.4

2007 WHO Reference

EK-6: DSÖ'nün Erkekler İçin Yaşa Göre VKİ z-Skor Tablosu

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

World Health Organization

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²) -3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	-0.7387	15.2641	0.08390	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 2	62	-0.7621	15.2616	0.08414	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 3	63	-0.7856	15.2604	0.08439	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5: 4	64	-0.8089	15.2605	0.08464	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 5	65	-0.8322	15.2619	0.08490	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 6	66	-0.8554	15.2645	0.08516	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 7	67	-0.8785	15.2684	0.08543	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 8	68	-0.9015	15.2737	0.08570	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 9	69	-0.9243	15.2801	0.08597	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5:10	70	-0.9471	15.2877	0.08625	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5:11	71	-0.9697	15.2965	0.08653	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6: 0	72	-0.9921	15.3062	0.08682	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6: 1	73	-1.0144	15.3169	0.08711	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 2	74	-1.0365	15.3285	0.08741	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 3	75	-1.0584	15.3408	0.08771	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6: 4	76	-1.0801	15.3540	0.08802	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6: 5	77	-1.1017	15.3679	0.08833	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6: 6	78	-1.1230	15.3825	0.08865	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6: 7	79	-1.1441	15.3978	0.08898	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6: 8	80	-1.1649	15.4137	0.08931	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6: 9	81	-1.1856	15.4302	0.08964	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
6:10	82	-1.2060	15.4473	0.08998	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.4
6:11	83	-1.2261	15.4650	0.09033	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7: 0	84	-1.2460	15.4832	0.09068	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7: 1	85	-1.2656	15.5019	0.09103	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7: 2	86	-1.2849	15.5210	0.09139	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

World Health Organization

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²) -3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 3	87	-1.3040	15.5407	0.09176	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9
7: 4	88	-1.3228	15.5608	0.09213	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7: 5	89	-1.3414	15.5814	0.09251	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7: 6	90	-1.3596	15.6023	0.09289	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1
7: 7	91	-1.3776	15.6237	0.09327	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.2
7: 8	92	-1.3953	15.6455	0.09366	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.4
7: 9	93	-1.4126	15.6677	0.09406	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7:10	94	-1.4297	15.6903	0.09445	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.6
7:11	95	-1.4464	15.7133	0.09486	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.7
8: 0	96	-1.4629	15.7368	0.09526	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8: 1	97	-1.4790	15.7606	0.09567	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.9
8: 2	98	-1.4947	15.7848	0.09609	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8: 3	99	-1.5101	15.8094	0.09651	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8: 4	100	-1.5252	15.8344	0.09693	12.4	13.4	14.5	15.8	17.6	19.9	23.3
8: 5	101	-1.5399	15.8597	0.09735	12.5	13.4	14.5	15.9	17.6	20.0	23.4
8: 6	102	-1.5542	15.8855	0.09778	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8: 7	103	-1.5681	15.9116	0.09821	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8: 8	104	-1.5817	15.9381	0.09864	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8: 9	105	-1.5948	15.9651	0.09907	12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9
8:10	106	-1.6076	15.9925	0.09951	12.5	13.5	14.6	16.0	17.8	20.3	24.0
8:11	107	-1.6199	16.0205	0.09994	12.5	13.5	14.6	16.0	17.9	20.4	24.2
9: 0	108	-1.6318	16.0490	0.10038	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9: 1	109	-1.6433	16.0781	0.10082	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9: 2	110	-1.6544	16.1078	0.10126	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9: 3	111	-1.6651	16.1381	0.10170	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 4	112	-1.6753	16.1692	0.10214	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	-1.6851	16.2009	0.10259	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	-1.6944	16.2333	0.10303	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	-1.7032	16.2665	0.10347	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	-1.7116	16.3004	0.10391	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	-1.7196	16.3351	0.10435	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9:10	118	-1.7271	16.3704	0.10478	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9:11	119	-1.7341	16.4065	0.10522	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	-1.7407	16.4433	0.10566	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1
10: 1	121	-1.7468	16.4807	0.10609	12.8	13.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
10: 2	122	-1.7525	16.5189	0.10652	12.8	13.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
10: 3	123	-1.7578	16.5578	0.10695	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.7	26.6
10: 4	124	-1.7626	16.5974	0.10738	12.9	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	-1.7670	16.6376	0.10780	12.9	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.9
10: 6	126	-1.7710	16.6786	0.10823	12.9	13.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
10: 7	127	-1.7745	16.7203	0.10865	12.9	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	-1.7777	16.7628	0.10906	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	-1.7804	16.8059	0.10948	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.5
10:10	130	-1.7828	16.8497	0.10989	13.0	14.0	15.2	16.9	19.0	22.3	27.7
10:11	131	-1.7847	16.8941	0.11030	13.0	14.0	15.3	16.9	19.1	22.4	27.9
11: 0	132	-1.7862	16.9392	0.11070	13.1	14.1	15.3	16.9	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	-1.7873	16.9850	0.11110	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	-1.7881	17.0314	0.11150	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	-1.7884	17.0784	0.11189	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11: 4	136	-1.7884	17.1262	0.11228	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	-1.7880	17.1746	0.11266	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	-1.7873	17.2236	0.11304	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	-1.7861	17.2734	0.11342	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	-1.7846	17.3240	0.11379	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	-1.7828	17.3752	0.11415	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11:10	142	-1.7806	17.4272	0.11451	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11:11	143	-1.7780	17.4799	0.11487	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	-1.7751	17.5334	0.11522	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	-1.7719	17.5877	0.11556	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	-1.7684	17.6427	0.11590	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	-1.7645	17.6985	0.11623	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	-1.7604	17.7551	0.11656	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	-1.7559	17.8124	0.11688	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	-1.7511	17.8704	0.11720	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	-1.7461	17.9292	0.11751	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	-1.7408	17.9887	0.11781	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	-1.7352	18.0488	0.11811	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12:10	154	-1.7293	18.1096	0.11841	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12:11	155	-1.7232	18.1710	0.11869	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	-1.7168	18.2330	0.11898	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13: 1	157	-1.7102	18.2955	0.11925	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13: 2	158	-1.7033	18.3586	0.11952	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13: 3	159	-1.6962	18.4221	0.11979	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.6888	18.4860	0.12005	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13: 5	161	-1.6811	18.5502	0.12030	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13: 6	162	-1.6732	18.6148	0.12055	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13: 7	163	-1.6651	18.6795	0.12079	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13: 8	164	-1.6568	18.7445	0.12102	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13: 9	165	-1.6482	18.8095	0.12125	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13:10	166	-1.6394	18.8746	0.12148	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13:11	167	-1.6304	18.9398	0.12170	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14: 0	168	-1.6211	19.0050	0.12191	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14: 1	169	-1.6116	19.0701	0.12212	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14: 2	170	-1.6020	19.1351	0.12233	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14: 3	171	-1.5921	19.2000	0.12253	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14: 4	172	-1.5821	19.2648	0.12272	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14: 5	173	-1.5719	19.3294	0.12291	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14: 6	174	-1.5615	19.3937	0.12310	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14: 7	175	-1.5510	19.4578	0.12328	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14: 8	176	-1.5403	19.5217	0.12346	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14: 9	177	-1.5294	19.5853	0.12363	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14:10	178	-1.5185	19.6486	0.12380	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14:11	179	-1.5074	19.7117	0.12396	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15: 0	180	-1.4961	19.7744	0.12412	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1
15: 1	181	-1.4848	19.8367	0.12428	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15: 2	182	-1.4733	19.8987	0.12443	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15: 3	183	-1.4617	19.9603	0.12458	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.4500	20.0215	0.12473	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15: 5	185	-1.4382	20.0823	0.12487	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15: 6	186	-1.4263	20.1427	0.12501	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15: 7	187	-1.4143	20.2026	0.12514	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15: 8	188	-1.4022	20.2621	0.12528	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15: 9	189	-1.3900	20.3211	0.12541	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15:10	190	-1.3777	20.3796	0.12554	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15:11	191	-1.3653	20.4376	0.12567	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16: 0	192	-1.3529	20.4951	0.12579	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16: 1	193	-1.3403	20.5521	0.12591	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16: 2	194	-1.3277	20.6085	0.12603	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16: 3	195	-1.3149	20.6644	0.12615	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16: 4	196	-1.3021	20.7197	0.12627	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16: 5	197	-1.2892	20.7745	0.12638	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16: 6	198	-1.2762	20.8287	0.12650	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16: 7	199	-1.2631	20.8824	0.12661	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16: 8	200	-1.2499	20.9355	0.12672	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16: 9	201	-1.2366	20.9881	0.12683	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16:10	202	-1.2233	21.0400	0.12694	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16:11	203	-1.2098	21.0914	0.12704	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17: 0	204	-1.1962	21.1423	0.12715	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2
17: 1	205	-1.1826	21.1925	0.12726	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17: 2	206	-1.1688	21.2423	0.12736	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17: 3	207	-1.1550	21.2914	0.12746	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3

2007 WHO Reference

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-1.1410	21.3400	0.12756	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17: 5	209	-1.1270	21.3880	0.12767	15.6	17.1	19.0	21.4	24.5	28.9	35.3
17: 6	210	-1.1129	21.4354	0.12777	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17: 7	211	-1.0986	21.4822	0.12787	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17: 8	212	-1.0843	21.5285	0.12797	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17: 9	213	-1.0699	21.5742	0.12807	15.6	17.2	19.1	21.6	24.8	29.1	35.4
17:10	214	-1.0553	21.6193	0.12816	15.7	17.2	19.2	21.6	24.8	29.2	35.4
17:11	215	-1.0407	21.6638	0.12826	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 0	216	-1.0260	21.7077	0.12836	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 1	217	-1.0112	21.7510	0.12845	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.4
18: 2	218	-0.9962	21.7937	0.12855	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.5
18: 3	219	-0.9812	21.8358	0.12864	15.7	17.4	19.3	21.8	25.1	29.4	35.5
18: 4	220	-0.9661	21.8773	0.12874	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.4	35.5
18: 5	221	-0.9509	21.9182	0.12883	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.5	35.5
18: 6	222	-0.9356	21.9585	0.12893	15.8	17.4	19.4	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 7	223	-0.9202	21.9982	0.12902	15.8	17.5	19.5	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 8	224	-0.9048	22.0374	0.12911	15.8	17.5	19.5	22.0	25.3	29.6	35.5
18: 9	225	-0.8892	22.0760	0.12920	15.8	17.5	19.5	22.1	25.3	29.6	35.5
18:10	226	-0.8735	22.1140	0.12930	15.8	17.5	19.6	22.1	25.4	29.6	35.5
18:11	227	-0.8578	22.1514	0.12939	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
19: 0	228	-0.8419	22.1883	0.12948	15.9	17.6	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
2007 WHO Reference											

EK-7: DSÖ'nün Kızlar İçin Yaşa Göre VKİ Persentil Tablosu

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
5: 1	61	-0.8886	15.2441	0.09692	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	16.9	18.1	18.6	19.6
5: 2	62	-0.9068	15.2434	0.09738	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	16.9	18.1	18.6	19.6
5: 3	63	-0.9248	15.2433	0.09783	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.1	18.7	19.7
5: 4	64	-0.9427	15.2438	0.09829	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.7
5: 5	65	-0.9605	15.2448	0.09875	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.8
5: 6	66	-0.9780	15.2464	0.09920	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.8
5: 7	67	-0.9954	15.2487	0.09966	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.8	19.8
5: 8	68	-1.0126	15.2516	0.10012	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.8	19.9
5: 9	69	-1.0296	15.2551	0.10058	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.8	19.9
5:10	70	-1.0464	15.2592	0.10104	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.9	20.0
5:11	71	-1.0630	15.2641	0.10149	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.3	18.9	20.0
6: 0	72	-1.0794	15.2697	0.10195	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	18.9	20.1
6: 1	73	-1.0956	15.2760	0.10241	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	19.0	20.1
6: 2	74	-1.1115	15.2831	0.10287	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	19.0	20.2
6: 3	75	-1.1272	15.2911	0.10333	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.5	19.0	20.2
6: 4	76	-1.1427	15.2998	0.10379	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.5	19.1	20.3
6: 5	77	-1.1579	15.3095	0.10425	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.5	19.1	20.4
6: 6	78	-1.1728	15.3200	0.10471	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.6	19.2	20.4
6: 7	79	-1.1875	15.3314	0.10517	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.6	19.2	20.5
6: 8	80	-1.2019	15.3439	0.10562	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.3	18.6	19.3	20.5
6: 9	81	-1.2160	15.3572	0.10608	12.4	12.8	13.1	13.9	14.3	15.4	16.6	17.3	18.7	19.3	20.6
6:10	82	-1.2298	15.3717	0.10654	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.4	16.6	17.3	18.7	19.3	20.7
6:11	83	-1.2433	15.3871	0.10700	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.3	18.8	19.4	20.7
7: 0	84	-1.2565	15.4036	0.10746	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.4	18.8	19.4	20.8
7: 1	85	-1.2693	15.4211	0.10792	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.4	18.9	19.5	20.9
7: 2	86	-1.2819	15.4397	0.10837	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.4	16.7	17.4	18.9	19.6	20.9

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
7: 3	87	-1.2941	15.4593	0.10883	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.7	17.5	19.0	19.6	21.0
7: 4	88	-1.3060	15.4798	0.10929	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.7	17.5	19.0	19.7	21.1
7: 5	89	-1.3175	15.5014	0.10974	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.8	17.5	19.1	19.7	21.2
7: 6	90	-1.3287	15.5240	0.11020	12.5	12.9	13.2	14.0	14.5	15.5	16.8	17.6	19.1	19.8	21.2
7: 7	91	-1.3395	15.5476	0.11065	12.5	12.9	13.2	14.0	14.5	15.5	16.8	17.6	19.2	19.8	21.3
7: 8	92	-1.3499	15.5723	0.11110	12.5	13.0	13.2	14.0	14.5	15.6	16.9	17.6	19.2	19.9	21.4
7: 9	93	-1.3600	15.5979	0.11156	12.5	13.0	13.2	14.0	14.5	15.6	16.9	17.7	19.3	20.0	21.5
7:10	94	-1.3697	15.6246	0.11201	12.5	13.0	13.3	14.0	14.5	15.6	16.9	17.7	19.3	20.0	21.6
7:11	95	-1.3790	15.6523	0.11246	12.5	13.0	13.3	14.0	14.6	15.7	17.0	17.8	19.4	20.1	21.7
8: 0	96	-1.3880	15.6810	0.11291	12.5	13.0	13.3	14.1	14.6	15.7	17.0	17.8	19.4	20.2	21.7
8: 1	97	-1.3966	15.7107	0.11335	12.6	13.0	13.3	14.1	14.6	15.7	17.0	17.9	19.5	20.2	21.8
8: 2	98	-1.4047	15.7415	0.11380	12.6	13.1	13.3	14.1	14.6	15.7	17.1	17.9	19.6	20.3	21.9
8: 3	99	-1.4125	15.7732	0.11424	12.6	13.1	13.4	14.1	14.7	15.8	17.1	18.0	19.6	20.4	22.0
8: 4	100	-1.4199	15.8058	0.11469	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.8	17.2	18.0	19.7	20.4	22.1
8: 5	101	-1.4270	15.8394	0.11513	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.8	17.2	18.1	19.8	20.5	22.2
8: 6	102	-1.4336	15.8738	0.11557	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.9	17.2	18.1	19.8	20.6	22.3
8: 7	103	-1.4398	15.9090	0.11601	12.7	13.2	13.4	14.2	14.8	15.9	17.3	18.2	19.9	20.7	22.4
8: 8	104	-1.4456	15.9451	0.11644	12.7	13.2	13.5	14.3	14.8	15.9	17.3	18.2	20.0	20.7	22.5
8: 9	105	-1.4511	15.9818	0.11688	12.7	13.2	13.5	14.3	14.8	16.0	17.4	18.3	20.0	20.8	22.6
8:10	106	-1.4561	16.0194	0.11731	12.7	13.2	13.5	14.3	14.9	16.0	17.4	18.3	20.1	20.9	22.7
8:11	107	-1.4607	16.0575	0.11774	12.8	13.3	13.5	14.4	14.9	16.1	17.5	18.4	20.2	21.0	22.8
9: 0	108	-1.4650	16.0964	0.11816	12.8	13.3	13.6	14.4	14.9	16.1	17.5	18.4	20.2	21.1	22.9
9: 1	109	-1.4688	16.1358	0.11859	12.8	13.3	13.6	14.4	15.0	16.1	17.6	18.5	20.3	21.1	23.0
9: 2	110	-1.4723	16.1759	0.11901	12.8	13.3	13.6	14.4	15.0	16.2	17.6	18.5	20.4	21.2	23.1
9: 3	111	-1.4753	16.2166	0.11943	12.8	13.4	13.6	14.5	15.0	16.2	17.7	18.6	20.5	21.3	23.2

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
9: 4	112	-1.4780	16.2580	0.11985	12.9	13.4	13.7	14.5	15.1	16.3	17.7	18.7	20.5	21.4	23.3
9: 5	113	-1.4803	16.2999	0.12026	12.9	13.4	13.7	14.5	15.1	16.3	17.8	18.7	20.6	21.5	23.4
9: 6	114	-1.4823	16.3425	0.12067	12.9	13.4	13.7	14.6	15.1	16.3	17.8	18.8	20.7	21.6	23.5
9: 7	115	-1.4838	16.3858	0.12108	13.0	13.5	13.8	14.6	15.2	16.4	17.9	18.8	20.7	21.6	23.6
9: 8	116	-1.4850	16.4298	0.12148	13.0	13.5	13.8	14.6	15.2	16.4	17.9	18.9	20.8	21.7	23.7
9: 9	117	-1.4859	16.4746	0.12188	13.0	13.5	13.8	14.7	15.2	16.5	18.0	18.9	20.9	21.8	23.8
9:10	118	-1.4864	16.5200	0.12228	13.0	13.6	13.9	14.7	15.3	16.5	18.0	19.0	21.0	21.9	23.9
9:11	119	-1.4866	16.5663	0.12268	13.1	13.6	13.9	14.7	15.3	16.6	18.1	19.1	21.1	22.0	24.0
10: 0	120	-1.4864	16.6133	0.12307	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	16.6	18.2	19.1	21.1	22.1	24.1
10: 1	121	-1.4859	16.6612	0.12346	13.1	13.6	14.0	14.8	15.4	16.7	18.2	19.2	21.2	22.2	24.2
10: 2	122	-1.4851	16.7100	0.12384	13.1	13.7	14.0	14.9	15.4	16.7	18.3	19.3	21.3	22.2	24.3
10: 3	123	-1.4839	16.7595	0.12422	13.2	13.7	14.0	14.9	15.5	16.8	18.3	19.3	21.4	22.3	24.4
10: 4	124	-1.4825	16.8100	0.12460	13.2	13.7	14.1	14.9	15.5	16.8	18.4	19.4	21.5	22.4	24.6
10: 5	125	-1.4807	16.8614	0.12497	13.2	13.8	14.1	15.0	15.6	16.9	18.5	19.5	21.5	22.5	24.7
10: 6	126	-1.4787	16.9136	0.12534	13.3	13.8	14.1	15.0	15.6	16.9	18.5	19.5	21.6	22.6	24.8
10: 7	127	-1.4763	16.9667	0.12571	13.3	13.9	14.2	15.1	15.7	17.0	18.6	19.6	21.7	22.7	24.9
10: 8	128	-1.4737	17.0208	0.12607	13.3	13.9	14.2	15.1	15.7	17.0	18.6	19.7	21.8	22.8	25.0
10: 9	129	-1.4708	17.0757	0.12643	13.4	13.9	14.2	15.1	15.8	17.1	18.7	19.8	21.9	22.9	25.1
10:10	130	-1.4677	17.1316	0.12678	13.4	14.0	14.3	15.2	15.8	17.1	18.8	19.8	22.0	23.0	25.2
10:11	131	-1.4642	17.1883	0.12713	13.4	14.0	14.3	15.2	15.9	17.2	18.8	19.9	22.1	23.1	25.3
11: 0	132	-1.4606	17.2459	0.12748	13.5	14.0	14.4	15.3	15.9	17.2	18.9	20.0	22.2	23.2	25.4
11: 1	133	-1.4567	17.3044	0.12782	13.5	14.1	14.4	15.3	16.0	17.3	19.0	20.0	22.2	23.3	25.6
11: 2	134	-1.4526	17.3637	0.12816	13.6	14.1	14.4	15.4	16.0	17.4	19.0	20.1	22.3	23.4	25.7
11: 3	135	-1.4482	17.4238	0.12849	13.6	14.2	14.5	15.4	16.1	17.4	19.1	20.2	22.4	23.5	25.8

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
11: 4	136	-1.4436	17.4847	0.12882	13.6	14.2	14.5	15.5	16.1	17.5	19.2	20.3	22.5	23.6	25.9
11: 5	137	-1.4389	17.5464	0.12914	13.7	14.2	14.6	15.5	16.2	17.5	19.3	20.4	22.6	23.7	26.0
11: 6	138	-1.4339	17.6088	0.12946	13.7	14.3	14.6	15.6	16.2	17.6	19.3	20.4	22.7	23.8	26.1
11: 7	139	-1.4288	17.6719	0.12978	13.7	14.3	14.7	15.6	16.3	17.7	19.4	20.5	22.8	23.9	26.2
11: 8	140	-1.4235	17.7357	0.13009	13.8	14.4	14.7	15.7	16.3	17.7	19.5	20.6	22.9	24.0	26.4
11: 9	141	-1.4180	17.8001	0.13040	13.8	14.4	14.8	15.7	16.4	17.8	19.6	20.7	23.0	24.1	26.5
11:10	142	-1.4123	17.8651	0.13070	13.9	14.5	14.8	15.8	16.4	17.9	19.6	20.8	23.1	24.2	26.6
11:11	143	-1.4065	17.9306	0.13099	13.9	14.5	14.9	15.8	16.5	17.9	19.7	20.8	23.2	24.3	26.7
12: 0	144	-1.4006	17.9966	0.13129	14.0	14.6	14.9	15.9	16.6	18.0	19.8	20.9	23.3	24.4	26.8
12: 1	145	-1.3945	18.0630	0.13158	14.0	14.6	15.0	15.9	16.6	18.1	19.9	21.0	23.4	24.5	26.9
12: 2	146	-1.3883	18.1297	0.13186	14.0	14.7	15.0	16.0	16.7	18.1	19.9	21.1	23.5	24.6	27.0
12: 3	147	-1.3819	18.1967	0.13214	14.1	14.7	15.0	16.1	16.7	18.2	20.0	21.2	23.6	24.7	27.2
12: 4	148	-1.3755	18.2639	0.13241	14.1	14.7	15.1	16.1	16.8	18.3	20.1	21.3	23.7	24.8	27.3
12: 5	149	-1.3689	18.3312	0.13268	14.2	14.8	15.1	16.2	16.8	18.3	20.2	21.3	23.8	24.9	27.4
12: 6	150	-1.3621	18.3986	0.13295	14.2	14.8	15.2	16.2	16.9	18.4	20.2	21.4	23.9	25.0	27.5
12: 7	151	-1.3553	18.4660	0.13321	14.3	14.9	15.2	16.3	17.0	18.5	20.3	21.5	23.9	25.1	27.6
12: 8	152	-1.3483	18.5333	0.13347	14.3	14.9	15.3	16.3	17.0	18.5	20.4	21.6	24.0	25.2	27.7
12: 9	153	-1.3413	18.6006	0.13372	14.3	15.0	15.3	16.4	17.1	18.6	20.5	21.7	24.1	25.3	27.8
12:10	154	-1.3341	18.6677	0.13397	14.4	15.0	15.4	16.4	17.1	18.7	20.6	21.8	24.2	25.4	27.9
12:11	155	-1.3269	18.7346	0.13421	14.4	15.1	15.4	16.5	17.2	18.7	20.6	21.8	24.3	25.5	28.0
13: 0	156	-1.3195	18.8012	0.13445	14.5	15.1	15.5	16.5	17.3	18.8	20.7	21.9	24.4	25.6	28.1
13: 1	157	-1.3121	18.8675	0.13469	14.5	15.2	15.5	16.6	17.3	18.9	20.8	22.0	24.5	25.7	28.2
13: 2	158	-1.3046	18.9335	0.13492	14.6	15.2	15.6	16.7	17.4	18.9	20.9	22.1	24.6	25.8	28.4
13: 3	159	-1.2970	18.9991	0.13514	14.6	15.3	15.6	16.7	17.4	19.0	20.9	22.2	24.7	25.9	28.5

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
13: 4	160	-1.2894	19.0642	0.13537	14.6	15.3	15.7	16.8	17.5	19.1	21.0	22.3	24.8	26.0	28.6
13: 5	161	-1.2816	19.1289	0.13559	14.7	15.3	15.7	16.8	17.5	19.1	21.1	22.3	24.9	26.1	28.7
13: 6	162	-1.2739	19.1931	0.13580	14.7	15.4	15.8	16.9	17.6	19.2	21.2	22.4	25.0	26.1	28.8
13: 7	163	-1.2661	19.2567	0.13601	14.8	15.4	15.8	16.9	17.7	19.3	21.2	22.5	25.1	26.2	28.9
13: 8	164	-1.2583	19.3197	0.13622	14.8	15.5	15.9	17.0	17.7	19.3	21.3	22.6	25.1	26.3	28.9
13: 9	165	-1.2504	19.3820	0.13642	14.8	15.5	15.9	17.0	17.8	19.4	21.4	22.6	25.2	26.4	29.0
13:10	166	-1.2425	19.4437	0.13662	14.9	15.6	15.9	17.1	17.8	19.4	21.4	22.7	25.3	26.5	29.1
13:11	167	-1.2345	19.5045	0.13681	14.9	15.6	16.0	17.1	17.9	19.5	21.5	22.8	25.4	26.6	29.2
14: 0	168	-1.2266	19.5647	0.13700	15.0	15.6	16.0	17.2	17.9	19.6	21.6	22.9	25.5	26.7	29.3
14: 1	169	-1.2186	19.6240	0.13719	15.0	15.7	16.1	17.2	18.0	19.6	21.6	22.9	25.6	26.8	29.4
14: 2	170	-1.2107	19.6824	0.13738	15.0	15.7	16.1	17.3	18.0	19.7	21.7	23.0	25.6	26.8	29.5
14: 3	171	-1.2027	19.7400	0.13756	15.1	15.8	16.2	17.3	18.1	19.7	21.8	23.1	25.7	26.9	29.6
14: 4	172	-1.1947	19.7966	0.13774	15.1	15.8	16.2	17.4	18.1	19.8	21.8	23.2	25.8	27.0	29.7
14: 5	173	-1.1867	19.8523	0.13791	15.1	15.8	16.2	17.4	18.2	19.9	21.9	23.2	25.9	27.1	29.7
14: 6	174	-1.1788	19.9070	0.13808	15.2	15.9	16.3	17.4	18.2	19.9	22.0	23.3	25.9	27.1	29.8
14: 7	175	-1.1708	19.9607	0.13825	15.2	15.9	16.3	17.5	18.3	20.0	22.0	23.4	26.0	27.2	29.9
14: 8	176	-1.1629	20.0133	0.13841	15.2	15.9	16.4	17.5	18.3	20.0	22.1	23.4	26.1	27.3	30.0
14: 9	177	-1.1549	20.0648	0.13858	15.3	16.0	16.4	17.6	18.4	20.1	22.2	23.5	26.1	27.4	30.0
14:10	178	-1.1470	20.1152	0.13873	15.3	16.0	16.4	17.6	18.4	20.1	22.2	23.5	26.2	27.4	30.1
14:11	179	-1.1390	20.1644	0.13889	15.3	16.0	16.5	17.6	18.4	20.2	22.3	23.6	26.3	27.5	30.2
15: 0	180	-1.1311	20.2125	0.13904	15.3	16.1	16.5	17.7	18.5	20.2	22.3	23.7	26.3	27.6	30.2
15: 1	181	-1.1232	20.2595	0.13920	15.4	16.1	16.5	17.7	18.5	20.3	22.4	23.7	26.4	27.6	30.3
15: 2	182	-1.1153	20.3053	0.13934	15.4	16.1	16.6	17.8	18.6	20.3	22.4	23.8	26.5	27.7	30.4
15: 3	183	-1.1074	20.3499	0.13949	15.4	16.2	16.6	17.8	18.6	20.4	22.5	23.8	26.5	27.7	30.4

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
15: 4	184	-1.0996	20.3934	0.13963	15.4	16.2	16.6	17.8	18.6	20.4	22.5	23.9	26.6	27.8	30.5
15: 5	185	-1.0917	20.4357	0.13977	15.5	16.2	16.6	17.9	18.7	20.4	22.6	23.9	26.6	27.9	30.5
15: 6	186	-1.0838	20.4769	0.13991	15.5	16.2	16.7	17.9	18.7	20.5	22.6	24.0	26.7	27.9	30.6
15: 7	187	-1.0760	20.5170	0.14005	15.5	16.3	16.7	17.9	18.8	20.5	22.7	24.0	26.7	28.0	30.6
15: 8	188	-1.0681	20.5560	0.14018	15.5	16.3	16.7	18.0	18.8	20.6	22.7	24.1	26.8	28.0	30.7
15: 9	189	-1.0603	20.5938	0.14031	15.6	16.3	16.8	18.0	18.8	20.6	22.8	24.1	26.8	28.1	30.7
15:10	190	-1.0525	20.6306	0.14044	15.6	16.3	16.8	18.0	18.8	20.6	22.8	24.2	26.9	28.1	30.8
15:11	191	-1.0447	20.6663	0.14057	15.6	16.4	16.8	18.0	18.9	20.7	22.8	24.2	26.9	28.2	30.8
16: 0	192	-1.0368	20.7008	0.14070	15.6	16.4	16.8	18.1	18.9	20.7	22.9	24.2	27.0	28.2	30.9
16: 1	193	-1.0290	20.7344	0.14082	15.6	16.4	16.8	18.1	18.9	20.7	22.9	24.3	27.0	28.2	30.9
16: 2	194	-1.0212	20.7668	0.14094	15.7	16.4	16.9	18.1	19.0	20.8	23.0	24.3	27.1	28.3	31.0
16: 3	195	-1.0134	20.7982	0.14106	15.7	16.4	16.9	18.1	19.0	20.8	23.0	24.4	27.1	28.3	31.0
16: 4	196	-1.0055	20.8286	0.14118	15.7	16.5	16.9	18.2	19.0	20.8	23.0	24.4	27.1	28.4	31.0
16: 5	197	-0.9977	20.8580	0.14130	15.7	16.5	16.9	18.2	19.0	20.9	23.1	24.4	27.2	28.4	31.1
16: 6	198	-0.9898	20.8863	0.14142	15.7	16.5	16.9	18.2	19.1	20.9	23.1	24.5	27.2	28.4	31.1
16: 7	199	-0.9819	20.9137	0.14153	15.7	16.5	17.0	18.2	19.1	20.9	23.1	24.5	27.2	28.5	31.1
16: 8	200	-0.9740	20.9401	0.14164	15.7	16.5	17.0	18.3	19.1	20.9	23.1	24.5	27.3	28.5	31.2
16: 9	201	-0.9661	20.9656	0.14176	15.7	16.5	17.0	18.3	19.1	21.0	23.2	24.6	27.3	28.5	31.2
16:10	202	-0.9582	20.9901	0.14187	15.8	16.6	17.0	18.3	19.2	21.0	23.2	24.6	27.3	28.6	31.2
16:11	203	-0.9503	21.0138	0.14198	15.8	16.6	17.0	18.3	19.2	21.0	23.2	24.6	27.4	28.6	31.2
17: 0	204	-0.9423	21.0367	0.14208	15.8	16.6	17.0	18.3	19.2	21.0	23.3	24.7	27.4	28.6	31.3
17: 1	205	-0.9344	21.0587	0.14219	15.8	16.6	17.0	18.3	19.2	21.1	23.3	24.7	27.4	28.6	31.3
17: 2	206	-0.9264	21.0801	0.14230	15.8	16.6	17.1	18.4	19.2	21.1	23.3	24.7	27.4	28.7	31.3
17: 3	207	-0.9184	21.1007	0.14240	15.8	16.6	17.1	18.4	19.2	21.1	23.3	24.7	27.5	28.7	31.3

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

World Health Organization

					Percentiles (BMI in kg/m²)										
Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
17: 4	208	-0.9104	21.1206	0.14250	15.8	16.6	17.1	18.4	19.3	21.1	23.4	24.8	27.5	28.7	31.3
17: 5	209	-0.9024	21.1399	0.14261	15.8	16.6	17.1	18.4	19.3	21.1	23.4	24.8	27.5	28.7	31.4
17: 6	210	-0.8944	21.1586	0.14271	15.8	16.6	17.1	18.4	19.3	21.2	23.4	24.8	27.5	28.8	31.4
17: 7	211	-0.8863	21.1768	0.14281	15.8	16.6	17.1	18.4	19.3	21.2	23.4	24.8	27.6	28.8	31.4
17: 8	212	-0.8783	21.1944	0.14291	15.8	16.7	17.1	18.4	19.3	21.2	23.4	24.8	27.6	28.8	31.4
17: 9	213	-0.8703	21.2116	0.14301	15.8	16.7	17.1	18.5	19.3	21.2	23.5	24.9	27.6	28.8	31.4
17:10	214	-0.8623	21.2282	0.14311	15.8	16.7	17.1	18.5	19.3	21.2	23.5	24.9	27.6	28.8	31.4
17:11	215	-0.8542	21.2444	0.14320	15.8	16.7	17.1	18.5	19.4	21.2	23.5	24.9	27.6	28.9	31.4
18: 0	216	-0.8462	21.2603	0.14330	15.9	16.7	17.1	18.5	19.4	21.3	23.5	24.9	27.7	28.9	31.5
18: 1	217	-0.8382	21.2757	0.14340	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.5	24.9	27.7	28.9	31.5
18: 2	218	-0.8301	21.2908	0.14349	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.6	25.0	27.7	28.9	31.5
18: 3	219	-0.8221	21.3055	0.14359	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.6	25.0	27.7	28.9	31.5
18: 4	220	-0.8140	21.3200	0.14368	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.6	25.0	27.7	28.9	31.5
18: 5	221	-0.8060	21.3341	0.14377	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.6	25.0	27.7	28.9	31.5
18: 6	222	-0.7980	21.3480	0.14386	15.9	16.7	17.2	18.5	19.4	21.3	23.6	25.0	27.7	29.0	31.5
18: 7	223	-0.7899	21.3617	0.14396	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.6	25.0	27.8	29.0	31.5
18: 8	224	-0.7819	21.3752	0.14405	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.6	25.1	27.8	29.0	31.5
18: 9	225	-0.7738	21.3884	0.14414	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.7	25.1	27.8	29.0	31.5
18:10	226	-0.7658	21.4014	0.14423	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.7	25.1	27.8	29.0	31.5
18:11	227	-0.7577	21.4143	0.14432	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.7	25.1	27.8	29.0	31.5
19: 0	228	-0.7496	21.4269	0.14441	15.9	16.7	17.2	18.6	19.5	21.4	23.7	25.1	27.8	29.0	31.6

2007 WHO Reference

EK-8: DSÖ'nün Kızlar İçin Yaşa Göre VKİ z-Skor Tablosu

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

World Health Organization

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	-0.8886	15.2441	0.09692	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5: 2	62	-0.9068	15.2434	0.09738	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5: 3	63	-0.9248	15.2433	0.09783	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 4	64	-0.9427	15.2438	0.09829	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 5	65	-0.9605	15.2448	0.09875	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5: 6	66	-0.9780	15.2464	0.09920	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 7	67	-0.9954	15.2487	0.09966	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 8	68	-1.0126	15.2516	0.10012	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5: 9	69	-1.0296	15.2551	0.10058	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5:10	70	-1.0464	15.2592	0.10104	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5:11	71	-1.0630	15.2641	0.10149	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 0	72	-1.0794	15.2697	0.10195	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 1	73	-1.0956	15.2760	0.10241	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6: 2	74	-1.1115	15.2831	0.10287	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6: 3	75	-1.1272	15.2911	0.10333	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6: 4	76	-1.1427	15.2998	0.10379	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6: 5	77	-1.1579	15.3095	0.10425	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6: 6	78	-1.1728	15.3200	0.10471	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6: 7	79	-1.1875	15.3314	0.10517	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6: 8	80	-1.2019	15.3439	0.10562	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6: 9	81	-1.2160	15.3572	0.10608	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6:10	82	-1.2298	15.3717	0.10654	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6:11	83	-1.2433	15.3871	0.10700	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7: 0	84	-1.2565	15.4036	0.10746	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7: 1	85	-1.2693	15.4211	0.10792	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7: 2	86	-1.2819	15.4397	0.10837	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

World Health Organization

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 3	87	-1.2941	15.4593	0.10883	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7: 4	88	-1.3060	15.4798	0.10929	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7: 5	89	-1.3175	15.5014	0.10974	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9
7: 6	90	-1.3287	15.5240	0.11020	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0
7: 7	91	-1.3395	15.5476	0.11065	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7: 8	92	-1.3499	15.5723	0.11110	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7: 9	93	-1.3600	15.5979	0.11156	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7:10	94	-1.3697	15.6246	0.11201	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7:11	95	-1.3790	15.6523	0.11246	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8: 0	96	-1.3880	15.6810	0.11291	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8: 1	97	-1.3966	15.7107	0.11335	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8: 2	98	-1.4047	15.7415	0.11380	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8: 3	99	-1.4125	15.7732	0.11424	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8: 4	100	-1.4199	15.8058	0.11469	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8: 5	101	-1.4270	15.8394	0.11513	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8: 6	102	-1.4336	15.8738	0.11557	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8: 7	103	-1.4398	15.9090	0.11601	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8: 8	104	-1.4456	15.9451	0.11644	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8: 9	105	-1.4511	15.9818	0.11688	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1
8:10	106	-1.4561	16.0194	0.11731	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8:11	107	-1.4607	16.0575	0.11774	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9: 0	108	-1.4650	16.0964	0.11816	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	-1.4688	16.1358	0.11859	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	-1.4723	16.1759	0.11901	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	-1.4753	16.2166	0.11943	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 4	112	-1.4780	16.2580	0.11985	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	-1.4803	16.2999	0.12026	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	-1.4823	16.3425	0.12067	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	-1.4838	16.3858	0.12108	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	-1.4850	16.4298	0.12148	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	-1.4859	16.4746	0.12188	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9:10	118	-1.4864	16.5200	0.12228	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9:11	119	-1.4866	16.5663	0.12268	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	-1.4864	16.6133	0.12307	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4
10: 1	121	-1.4859	16.6612	0.12346	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	-1.4851	16.7100	0.12384	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	-1.4839	16.7595	0.12422	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	-1.4825	16.8100	0.12460	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	-1.4807	16.8614	0.12497	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	-1.4787	16.9136	0.12534	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	-1.4763	16.9667	0.12571	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	-1.4737	17.0208	0.12607	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	-1.4708	17.0757	0.12643	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10:10	130	-1.4677	17.1316	0.12678	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10:11	131	-1.4642	17.1883	0.12713	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	-1.4606	17.2459	0.12748	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	-1.4567	17.3044	0.12782	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	-1.4526	17.3637	0.12816	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	-1.4482	17.4238	0.12849	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11: 4	136	-1.4436	17.4847	0.12882	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	-1.4389	17.5464	0.12914	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	-1.4339	17.6088	0.12946	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	-1.4288	17.6719	0.12978	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	-1.4235	17.7357	0.13009	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	-1.4180	17.8001	0.13040	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11:10	142	-1.4123	17.8651	0.13070	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11:11	143	-1.4065	17.9306	0.13099	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	-1.4006	17.9966	0.13129	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	-1.3945	18.0630	0.13158	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	-1.3883	18.1297	0.13186	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	-1.3819	18.1967	0.13214	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	-1.3755	18.2639	0.13241	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	-1.3689	18.3312	0.13268	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	-1.3621	18.3986	0.13295	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	-1.3553	18.4660	0.13321	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	-1.3483	18.5333	0.13347	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	-1.3413	18.6006	0.13372	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12:10	154	-1.3341	18.6677	0.13397	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12:11	155	-1.3269	18.7346	0.13421	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	-1.3195	18.8012	0.13445	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13: 1	157	-1.3121	18.8675	0.13469	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13: 2	158	-1.3046	18.9335	0.13492	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13: 3	159	-1.2970	18.9991	0.13514	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.2894	19.0642	0.13537	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13: 5	161	-1.2816	19.1289	0.13559	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13: 6	162	-1.2739	19.1931	0.13580	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13: 7	163	-1.2661	19.2567	0.13601	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13: 8	164	-1.2583	19.3197	0.13622	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13: 9	165	-1.2504	19.3820	0.13642	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13:10	166	-1.2425	19.4437	0.13662	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13:11	167	-1.2345	19.5045	0.13681	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14: 0	168	-1.2266	19.5647	0.13700	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7
14: 1	169	-1.2186	19.6240	0.13719	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14: 2	170	-1.2107	19.6824	0.13738	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14: 3	171	-1.2027	19.7400	0.13756	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14: 4	172	-1.1947	19.7966	0.13774	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14: 5	173	-1.1867	19.8523	0.13791	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14: 6	174	-1.1788	19.9070	0.13808	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14: 7	175	-1.1708	19.9607	0.13825	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14: 8	176	-1.1629	20.0133	0.13841	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14: 9	177	-1.1549	20.0648	0.13858	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14:10	178	-1.1470	20.1152	0.13873	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14:11	179	-1.1390	20.1644	0.13889	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 0	180	-1.1311	20.2125	0.13904	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 1	181	-1.1232	20.2595	0.13920	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15: 2	182	-1.1153	20.3053	0.13934	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15: 3	183	-1.1074	20.3499	0.13949	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.0996	20.3934	0.13963	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15: 5	185	-1.0917	20.4357	0.13977	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15: 6	186	-1.0838	20.4769	0.13991	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15: 7	187	-1.0760	20.5170	0.14005	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15: 8	188	-1.0681	20.5560	0.14018	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15: 9	189	-1.0603	20.5938	0.14031	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15:10	190	-1.0525	20.6306	0.14044	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15:11	191	-1.0447	20.6663	0.14057	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16: 0	192	-1.0368	20.7008	0.14070	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 1	193	-1.0290	20.7344	0.14082	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 2	194	-1.0212	20.7668	0.14094	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 3	195	-1.0134	20.7982	0.14106	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 4	196	-1.0055	20.8286	0.14118	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16: 5	197	-0.9977	20.8580	0.14130	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 6	198	-0.9898	20.8863	0.14142	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 7	199	-0.9819	20.9137	0.14153	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16: 8	200	-0.9740	20.9401	0.14164	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16: 9	201	-0.9661	20.9656	0.14176	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:10	202	-0.9582	20.9901	0.14187	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:11	203	-0.9503	21.0138	0.14198	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 0	204	-0.9423	21.0367	0.14208	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 1	205	-0.9344	21.0587	0.14219	14.7	16.4	18.4	21.1	24.5	29.3	36.3
17: 2	206	-0.9264	21.0801	0.14230	14.7	16.4	18.4	21.1	24.6	29.3	36.3
17: 3	207	-0.9184	21.1007	0.14240	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

					Z-scores (BMI in kg/m²)						
Year: Month	Month	L	M	S	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-0.9104	21.1206	0.14250	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 5	209	-0.9024	21.1399	0.14261	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 6	210	-0.8944	21.1586	0.14271	14.7	16.4	18.5	21.2	24.6	29.4	36.3
17: 7	211	-0.8863	21.1768	0.14281	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.4	36.3
17: 8	212	-0.8783	21.1944	0.14291	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 9	213	-0.8703	21.2116	0.14301	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:10	214	-0.8623	21.2282	0.14311	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:11	215	-0.8542	21.2444	0.14320	14.7	16.4	18.6	21.2	24.8	29.5	36.3
18: 0	216	-0.8462	21.2603	0.14330	14.7	16.4	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 1	217	-0.8382	21.2757	0.14340	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 2	218	-0.8301	21.2908	0.14349	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 3	219	-0.8221	21.3055	0.14359	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 4	220	-0.8140	21.3200	0.14368	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 5	221	-0.8060	21.3341	0.14377	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 6	222	-0.7980	21.3480	0.14386	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 7	223	-0.7899	21.3617	0.14396	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 8	224	-0.7819	21.3752	0.14405	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 9	225	-0.7738	21.3884	0.14414	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18:10	226	-0.7658	21.4014	0.14423	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18:11	227	-0.7577	21.4143	0.14432	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
19: 0	228	-0.7496	21.4269	0.14441	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2

2007 WHO Reference

EK-9: Etik Kurul Onayı

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

Sayı : 16969557 - 810
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 15 MAYIS 2018 SALI
Toplantı No : 2018/13
Proje No : GO 18/477 (Değerlendirme Tarihi: 27.03.2018)
Karar No : GO 18/477-17

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Melek Dilek TURGUT'un sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Zehra BÜYÜKTUNCER ile birlikte çalışacakları ve Dt. Fatma Dilara TUTAR'ın uzmanlık tezi olan, GO 18/477 kayıt numaralı ve ***"Çocuklarda Obezitenin Ağız Kokusu ve Ağız Sağlığına Etkisi"*** başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

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

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

EK-10: Tez Çalışması Orijinallik Raporu

turnitin

Dijital Makbuz

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

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Fatma Dilara Baysan
Ödev başlığı:	tez
Gönderi Başlığı:	ÇOCUKLARDA OBEZİTENİN AĞIZ ...
Dosya adı:	DILARA_TEZ-MDT-24.06.2020.pdf
Dosya boyutu:	1.36M
Sayfa sayısı:	103
Kelime sayısı:	22,039
Karakter sayısı:	136,758
Gönderim Tarihi:	25-Haz-2020 10:09AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1349417414

Copyright 2020 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

TEZİN TAM BAŞLIĞI: ÇOCUKLARDA OBEZİTENİN AĞIZ KOKUSU VE AĞIZ SAĞLIĞINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI: FATMA DİLARA BAYSAN

DOSYANIN TOPLAM SAYFA SAYISI: 103

ORİJİNALLİK RAPORU

%18	%12	%4	%15
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
2	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	%1
3	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
4	www.beslenme.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
5	sosyalhaklardernegi.org İnternet Kaynağı	%1
6	Submitted to Istanbul Aydin University Öğrenci Ödevi	%1
7	pharmacy.erciyes.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
8	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<%1

ÖZGEÇMİŞ

1.KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Dt. Fatma Dilara Baysan
Doğum Tarihi Ve Yeri: 23.08.1993, Ankara
Görevi: Araştırma Görevlisi
Yazışma Adresi: Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A. D. 06100 Ankara
Telefon: 05319508822
E-posta: fatma.dilara1993@hotmail.com

2.EĞİTİM

Yılı: 2011-2016
Derecesi: Yüksek Öğretim
Üniversite: Hacettepe Üniversitesi
Öğrenim Alanı: Diş Hekimliği

3.AKADEMİK DENEYİM

Görev Dönemi: 2017-2020
Ünvan: Araştırma Görevlisi
Bölüm: Pedodonti A. D.
Üniversite: Hacettepe Üniversitesi

4.ÇALIŞMA ALANLARI

Çalışma Alanı: Pedodonti
Anahtar Sözcükler:-

5.SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

-