

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI**

**BÜYÜK AZI KESER HİPOMİNERALİZASYONUNUN
ÇOCUKLARDA YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİNİN
YAŞ GRUPLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Şeyma KISACIK

**Çocuk Diş Hekimliği Programı
UZMANLIK TEZİ**

ANKARA

2022

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI**

**BÜYÜK AZI KESER HİPOMİNERALİZASYONUNUN
ÇOCUKLARDA YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİNİN
YAŞ GRUPLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Şeyma KISACIK

**Çocuk Diş Hekimliği Programı
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Merih Seval ÖLMEZ**

ANKARA

2022

ONAY SAYFASI

21/09/2022

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına

Dt. Şeyma Kısacık'ın 21/09/2022 tarihinde jürimiz önünde yaptığı savunmasında "Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'nun Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi" başlıklı çalışması jürimiz tarafından Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. C. Harbuk Bodur

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Seval Ömer

Üye : Prof. Dr. Melek Bilek Turgut

ONAY : Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tülin TANER
Dekan

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

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

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

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

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

21/09/2022

Dt. Şeyma KISACIK

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

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

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik 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 çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Merih Seval Ölmez danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dt. Şeyma KISACIK

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında değerli bilgisini ve emeklerini esirgemeyen, yardım ve desteğini sürekli hissettiğim, öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Merih Seval Ölmez'e;

Tezimin her aşamasında yanımda olup destek ve yardımlarıyla bana yol gösteren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özşin Özler'e;

Diş hekimliği ve uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, her zaman desteklerini hissettiğim çok değerli hocalarım Prof. Dr. Atilla S. Ataç, Prof. Dr. Meryem Uzamış Tekçiçek, Prof. Dr. Zafer C. Çehreli, Prof. Dr. Melek D. Turgut, Prof. Dr. H. Cem Güngör, Dr. Öğr. Üyesi Tülin İleri Keçeli, Dr. Öğr. Üyesi Beste Özgür, Dr. Öğr. Üyesi Gizem Erbaş Ünverdi, Dr. Öğr. Üyesi Elif Ballıkaya ve Dr. Öğr. Üyesi Pınar Serdar Eymirli'ye;

Uzmanlık eğitimim sürecinde her zaman yanımda olan ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum eş kıdem asistan arkadaşlarım Dt. Dilan Altun, Dt. Merve Özdemir ve Dt. Nazlı Gedük'e;

Desteklerini ve dostluklarını her zaman hissettiğim asistan arkadaşlarım Dt. Nermin Özgür, Dt. Hayrunnisa Şimşek, Dt. Özge Bektaş, Dt. Seren Tuğçe Kargın, Dt. Dilara Tutar, Dt. Şeyma Öztürk, Dt. Aysima Darıcı, Dt. Emine Fazilet Özdemir Tosyalıoğlu, Dt. Rovshan Ismayılov, Dt. Tuğba Dalgara Çam, Dt. Menzile Seda Coşar, Dt. Kübra Sağ, Dt. Ughur Hasanlı, Dt. Tülin Taşdemir, Dt. Tuğçe Melisa İltuş, Dt. Hazal Lizge Ateş, Dt. Saodat Raupova, Dt. Gamze Zeytin, Dt. Asena Gökkoyun, Dt. Büşra Özgür ve Dt. Nagihan Çayıröglü'na;

Pedododonti ailesinin değerli üyeleri Aysun Usta, Özlem Acar, Güzide Semerci, Aysel Delikaya, Tülay Deniz Solmaz, Ezel Baltok, Meltem Küçükşantürk'e;

Her zaman destekleriyle yanımda olan eşim Mert Erkul'a;

Sonsuz emek, sevgi ve özverileriyle beni bugünlere getiren ve her zaman yanımda olan babam Kamil Kısacık, annem Bahar Kısacık ve kardeşim Berkay Kısacık'a

Sonsuz teşekkürlerimle...

ÖZET

Kısacık Ş., Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'nun Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2022. Büyük azı keser hipomineralizasyonu (BAKH), daimi birinci büyük azı ve bazen de keser dişleri etkileyen gelişimsel bir mine defektidir. Bu çalışmanın amacı, BAKH ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi (OHRQOL) arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve bu durumun yaşa göre etkisini incelemektir. Buna ek olarak; BAKH varlığı ile diş hassasiyeti ve BAKH gözlenen çocuklardaki diş olgunluk durumu ile diş hassasiyeti arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmaya, 130 sağlıklı ve 130 BAKH'ye sahip toplam 260 çocuk katılmıştır. OHRQOL değerlendirmesi için Pediatric Oral Health-related Quality of Life (POQL), diş hassasiyeti değerlendirmesi için Schiff Cold Air Sensitivity Scale (SCASS) ve çocukların diş olgunluk durumunun değerlendirilmesi için Demirjian Yöntemi uygulanmıştır. Veriler; Ki Kare Testi, Fisher'in Kesin Testi, T Testi ve Mann Whitney U testi ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir ($p<0,05$). Elde edilen bulgular doğrultusunda BAKH'si olan çocukların kendi beyanına göre OHRQOL, toplam tüm ölçek skoru ($p=0,014$) üzerinden anlamlı düzeyde olumsuz yönde etkilenmiştir. Daha küçük yaşta BAKH gözlenen çocukların aynı yaş grubundaki sağlıklı çocuklara göre OHRQOL'si anlamlı düzeyde olumsuz yönde etkilenmiştir ($p=0,005$). BAKH bulunan diş/çocuklarda uyarana verilen yanıtlar anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur ($p<0,001$). BAKH'si olan ve diş yaşı daha az olan çocukların dişlerinden alınan uyarana yanıt durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur ($p=0,042$). Sonuç olarak bu araştırmanın limitasyonları dahilinde; BAKH ve BAKH'ye bağlı bazı komplikasyonlar nedeniyle OHRQOL'nin olumsuz yönde etkilenebileceği görülmektedir. Bu nedenle; diş hekimleri, BAKH'si olan çocuklarda OHRQOL'nin etkilenmiş olabileceğini mutlaka göz önünde bulundurmalıdır.

Anahtar Kelimeler: ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi, büyük azı keser hipomineralizasyonu, diş hassasiyeti, diş olgunluk durumu

ABSTRACT

Kısacık Ş., Evaluation of the Effect of Molar Incisor Hypomineralisation on Quality of Life in Children According to Age Groups, Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Specialty Thesis in Pediatric Dentistry, Ankara, 2022. Molar incisor hypomineralization (MIH), is a developmental enamel defect that affects permanent first molars and sometimes incisors. The aim of this study is to evaluate the relationship between MIH and oral health-related quality of life (OHRQOL) and to examine the effect of this situation according to age. In addition; The relationship between the presence of MIH and tooth sensitivity, and the relationship between tooth maturity and tooth sensitivity in children with MIH were evaluated. A total of 260 children, 130 healthy and 130 with MIH, participated in the study. Pediatric Oral Health-related Quality of Life (POQL) was used to evaluate OHRQOL, Schiff Cold Air Sensitivity Scale (SCASS) was used to evaluate tooth sensitivity, and Demirjian Method was used to evaluate tooth maturity status of children. Statistical analysis of the data was performed by Chi-Square Test, Fisher's Exact Test, T-Test and Mann Whitney U test ($p < 0,05$). According to the findings obtained, OHRQOL was significantly negatively affected by the total score of the whole scale ($p = 0,014$), according to the self-report of children with MIH. The OHRQOL of children with MIH at a younger age were significantly affected compared to healthy children in the same age group ($p = 0,005$). Responses to stimulus were found to be significantly higher in teeth/children with MIH ($p < 0,001$). The response to stimulus from the teeth of children with MIH and less dental age was found to be statistically significantly higher ($p = 0,042$). As a result, within the limitations of this research; It seems that OHRQOL may be adversely affected due to MIH and some complications related to MIH. Because; dentists should always consider that OHRQOL may be affected in children with MIH.

Key Words: molar incisor hypomineralization, oral health-related quality of life, tooth maturity status, tooth sensitivity

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)	2
2.1.1. Terminoloji ve Tanım	3
2.1.2. Klinik Bulgular	4
2.1.3. Etiyoloji	5
2.1.4. Prevalans	13
2.1.5. Histolojik, Kimyasal ve Mekanik Bulgular	14
2.1.6. Sınıflandırma ve Klinik İndeksler	18
2.1.7. Ayırıcı Tanı	21
2.1.8. BAKH Komplikasyonları	23
2.1.9. BAKH Tedavi Seçenekleri	24
2.2. Yaşam Kalitesi Kavramı	29
2.2.1. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Kavramı	31
2.2.2. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Kavramı	32
2.2.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Ölçülmesinde Kullanılan Ölçekler	35
2.2.4. BAKH ve Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi	36
2.3. Yaş Belirleme	37
2.3.1. Yaşla Birlikte Dişlerde Meydana Gelen Değişiklikler	39
2.3.2. Diş Yaşı Belirleme	41

3. BİREYLER VE YÖNTEM	49
3.1. Araştırmanın (çalışmanın) Tipi	49
3.2. Araştırmanın (çalışmanın) Yeri ve Zamanı	49
3.3. Evren ve Örneklem	49
3.4. Değişkenler	50
3.5. Veri Toplama Şekli	51
3.5.1. Anket Uygulaması	52
3.5.2. Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğiyle Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	52
3.5.3. Ağız İçi Muayenenin Yapılması	53
3.5.4. Radyografik Bulgulara Göre Dişlerin Olgunluk (Maturasyon) Durumunun Değerlendirilmesi	57
3.6. Verilerin Analiz Edilmesi	60
3.7. Etik Kurul Onayı	61
3.8. Araştırmanın Yürütücüleri	62
4. BULGULAR	63
4.1. Uygulanan Anket Sorularından Elde Edilen Verilerin Dağılımı	63
4.2. Araştırmaya Katılan Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Uygulanan Anket Sorularından Elde Edilen Verilerin Dağılımı	66
4.3. Çocuklara ve Velilere Uygulanan Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Bulguları	71
4.4. Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Çocuklara ve Velilere Uygulanan Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Bulguları	75
4.5. Çocukların Ağız İçi ve Dişlerinin Muayene Bulguları	85
4.6. Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Ağız İçi ve Dişlerinin Muayene Bulguları	92
5. TARTIŞMA	109
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	123
7. KAYNAKLAR	124
8. EKLER	
EK 1: Etik Kurul Onayı	
EK 2: Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu	

EK 3: Anket Formu

EK 4: Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Formu

EK 5: Klinik Muayene Bulguları Kayıt Formu

EK 6: Radyografik Muayene Bulguları Kayıt Formu

EK 7: Dijital Makbuz

EK 8: Tez Çalışması Orijinallik Raporu

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABFO	American Board of Forensic Odontology
Aİ	Amelogenesis imperfekta
AMBN	Ameloblastin
AMELX	Amelogenin
BAKH	Büyük azı keser hipomineralizasyonu
BPA	Bisfenol A
COHRQOL	Children's Oral Health-Related Quality of Life (Çocukların ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi)
CPP-ACP	Casein phosphopeptides-amorphous calcium phosphate (Kazein fosfopeptit- amorf kalsiyum fosfat)
DDE	Developmental Defects of Enamel (Gelişimsel Mine Defekti)
dmfs/DMFS	Decayed, Missing and Filled Surface (Çürük, çekilmiş ve dolgulu yüzey)
dmft/DMFT	Decayed, Missing and Filled Teeth (Çürük, çekilmiş ve dolgulu diş)
EAPD	European Academy of Paediatric Dentistry (Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi)
ENAM	Enamelin
FDI	Federation Dentaire Internationale (Dünya Diş Hekimliği Federasyonu)
GWAS	Genome-wide Association Study
HRQOL	Health-related Quality of Life (Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi)
KLK4	Kallikrein-related peptidase 4 (Kallikrein ilişkili peptidaz 4)
MDP	Methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate
MIH-TNI	MIH Treatment Need Index (BAKH Tedavi İhtiyacı İndeksi)
MMP20	Metallopeptidaz 20
OHRQOL	Oral Health-Related Quality of Life (Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi)
PEB	Posteruptive enamel breakdown (Sürme sonrası mine yıkımı)
QOL	Quality of Life (Yaşam kalitesi)

SCASS	Shiff Cold Air Sensitivity Scale
SCUBE1	Signal peptide, CUB domain and EGF-like domain containing 1
WHO	The World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Sınırlı opasitelere neden olan potansiyel biyolojik süreçler	7

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. BAKH ile ilgili genetik çalışmalar	10
2.2. Başlıca mine proteinleri	16
2.3. BAKH tanı kriterleri	20
2.4. BAKH lezyonlarını sınıflandırmak için kullanılan kriterler	20
2.5. MIH-TNI	21
2.6. Çocuklar için geliştirilmiş yaşam kalitesi ölçekleri	36
2.7. Adli yaş değerlendirmesinde ABFO'ya göre kullanılması gereken teknikler	43
4.1. Araştırmaya katılan çocukların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı	63
4.2. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının bazı sosyodemografik özelliklere göre dağılımı	64
4.3. Araştırmaya katılan çocukların doğumuna ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı	64
4.4. Araştırmaya katılan çocukların bebeklik döneminde BAKH ile ilişkili olabilecek beslenme alışkanlıklarının dağılımı	65
4.5. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama durumunun ve diş hekimine gitme özelliklerinin dağılımı	65
4.6. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun cinsiyet ve yaşa göre dağılımı	66
4.7. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun velilerin bazı sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı	67
4.8. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun doğuma ilişkin bazı özelliklere göre dağılımı	68
4.9. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre bebeklik döneminde BAKH ile ilişkili olabilecek beslenme alışkanlıklarının dağılımı	70
4.10. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama sıklığı ve diş hekimine gitme hikayelerinin BAKH bulunma durumuna göre dağılımı	71
4.11. Araştırmaya katılan çocukların velilerinin Türkçe-POQL genel sorularına verdiği yanıtların dağılımı	72
4.12. Araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL genel sorularına verdiği yanıtların dağılımı	74
4.13. Araştırmaya katılan çocukların kendilerinin ve velilerinin Türkçe-POQL alt boyut ve toplam ölçek skorlarının dağılımı	75
4.14. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre velilerin Türkçe-POQL genel sorularına verdikleri yanıtların dağılımı	77

4.15.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre çocukların Türkçe-POQL genel sorularına verdikleri yanıtların dağılımı	79
4.16.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre Türkçe-POQL skorlarının dağılımı	81
4.17.	BAKH bulunma durumuna göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının yaş gruplarına göre dağılımı	82
4.18.	Yaş grubu dikkate alınarak yapılan gruplandırmaya göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının BAKH bulunma durumuna göre dağılımı	84
4.19.	Araştırmaya katılan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS değerlerinin dağılım istatistikleri	86
4.20.	Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinin konumları dikkate alınarak yapılan ayrıma göre bukkal yüzeylerindeki plak birikim özelliklerinin dağılımı	86
4.21.	Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinin konumları dikkate alınarak yapılan ayrıma göre bukkal yüzeydeki plak birikim skorlarının dağılım istatistikleri	87
4.22.	Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci azı diş gruplarına göre SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt özelliklerinin dağılımı	87
4.23.	Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı diş gruplandırmasına göre SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt skorlarının dağılım istatistikleri	88
4.24.	Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan çocukların değerlendirilen tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin EAPD sınıflandırmasına göre dağılımı	88
4.25.	Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulgusu olan daimi birinci büyük azı dişlerinin diş gruplarına göre dağılımı	89
4.26.	Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan çocukların değerlendirilen tüm daimi kesici dişlerinin EAPD sınıflandırmasına göre dağılımı	89
4.27.	Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulgusu olan daimi kesici dişlerinin diş gruplarına göre dağılımı	89
4.28.	Araştırmaya katılan BAKH'si olan çocukların daimi birinci büyük azı ve daimi kesici diş gruplarının EAPD kriterlerine göre dağılımı	90
4.29.	Araştırmaya katılan çocukların Demirjian yöntemiyle hesaplanan özelliklerinin dağılımı	91
4.30.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeks skorlarının dağılım istatistikleri	93
4.31.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı diş gruplarının bukkal yüzeyindeki plak birikiminin dağılım istatistikleri	95

4.32.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı diş gruplarında SCASS skorlarının dağılım istatistikleri	97
4.33.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı dişlerine SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt skorlarının bulunma durumunun dağılımı	98
4.34.	Araştırmada SCASS testi yapılmış olan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinde BAKH bulunma durumuna göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı	99
4.35.	BAKH tanısı konulmuş olan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinde BAKH şiddetine göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı	99
4.36.	Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı diş gruplarının SCASS ölçeğiyle yapılan uyarana yanıt durumlarının dağılımı	100
4.37.	Araştırmada incelenen tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin BAKH bulgusu olup olmamasına göre bukkal yüzeyindeki plak birikim ve SCASS skorlarının dağılımı	101
4.38.	Araştırmada incelenen ve BAKH bulunan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin bulgu şiddetlerine göre bukkal yüzeyindeki plak birikim ve SCASS skorlarının dağılımı	103
4.39.	BAKH tanısı olan çocuklarda uyarana yanıt durumuna göre Türkçe-POQL skorlarının dağılım istatistikleri	105
4.40.	Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulunma durumlarına göre Demirjian yöntemi kullanılarak hesaplanan özelliklerinin dağılımı	106
4.41.	BAKH tanısı almış olan çocukların diş olgunluk skoru ve diş yaşı gruplarına göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı	107
4.42.	BAKH tanısı almış olan çocukların dental olgunluk skor gruplamasına göre Türkçe-POQL ölçek skorlarının dağılım istatistikleri	108

1. GİRİŞ

Büyük azı keser hipomineralizasyonu (BAKH); nispeten yaygın bir durum olan, ancak hala pek bilinmeyen ve amelobenik maturasyonun erken safhalarında ameloblastların etkilenmesiyle oluşan bir mine bozukluğudur (1). BAKH, Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (*European Academy of Paediatric Dentistry, EAPD*) tarafından, ‘‘daimi birinci büyük azı dişlerini etkileyen ve daimi kesici dişlerle ilişkili olabilen, diş minesinin gelişimsel bir bozukluğu’’ olarak tanımlanmıştır (2). BAKH’ye sahip dişler sınırları belirgin beyaz, sarı ve/veya kahverengi lezyonlar içerebileceği gibi aynı zamanda bu dişlerde sürme sonrası yıkım da gözlenebilmektedir (3-6).

BAKH’si olan dişlerde görülen renklenmeler estetik problemlere yol açarken; ileri durumlarda hızlı çürük gelişimi, tekrarlayan tedavi ihtiyacı ve diş hassasiyeti gibi birçok diş problemi de gözlenebilmektedir (4, 7, 8). Özellikle diş hassasiyeti, BAKH’ye bağlı olarak sıklıkla görülmekte ve BAKH’nin ana semptomu olarak kabul edilmektedir (9, 10). Diş hassasiyetinin, mine yapısındaki yüksek porözite nedeniyle dentin tübüllerine penetre olan bakterilerin yarattığı subklinik pulpal inflamasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir (11). Bu durum ise, yeterli oral hijyenin sağlanmasını zorlaştırmakta ve lezyonun şiddetiyle de bağlantılı olarak çürük riskini artırmaktadır (12). Tüm bu olumsuz etkiler doğrultusunda literatürde BAKH’nin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini (*Oral Health-Related Quality of Life, OHRQOL*) olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir (13-15).

BAKH, yaşa bağlı olarak farklı klinik tablolar sergileyebilmektedir (16). BAKH ve diş hassasiyeti arasındaki ilişki uzun yıllardır biliniyor olmasına rağmen bu konu üzerindeki çalışma sayısının çok az olduğu dikkat çekmektedir. BAKH’ye bağlı diş hassasiyetinin daha büyük yaş grubundaki çocuklarda daha fazla olduğunu bildiren çalışmalar bulunurken (13), aynı zamanda daha küçük yaş grubundaki çocukların daha çok diş hassasiyetine maruz kaldığını öne süren çalışmalar da mevcuttur (17).

Mevcut bu bilgiler ışığında çalışmamızda; BAKH’nin özellikle yaşa göre OHRQOL üzerindeki etkisinin, BAKH’nin diş hassasiyeti üzerindeki etkisinin, diş yaşı ve diş olgunluk durumunun diş hassasiyeti üzerindeki etkisinin ve diş hassasiyetinin OHRQOL üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)

Diş sert dokularındaki gelişimsel bozukluklar, modern diş hekimliği zamanından beri kabul edilen ve tartışılan konulardan biridir. Bu gelişimsel bozukluklar, kazanılmış veya genetik kaynaklı olabilmektedir. Temel olarak mine bozuklukları, hipoplastik ve/veya hipomineralize olarak sınıflandırılmaktadır. Florozis ve hipomineralize tip amelogenesis imperfekta dışında hipomineralizasyonlar, literatürde genellikle florüre bağlı olmayan mine opasiteleri, opak noktalar veya idiyopatik mine opasiteleri olarak adlandırılmaktadır (18).

Büyük azı keser hipomineralizasyonu (BAKH), etiyojisi kesin olarak bilinmeyen kazanılmış bir gelişimsel mine defektidir. BAKH, dişlerde genel bir tutulum göstermemekte, ancak ağız içinde birden fazla hipomineralize diş bulunabilmektedir (2, 9, 19, 20).

1970'lerin sonlarına doğru İsveç'te, çocuklarda gözlenen "yeni" tip idiyopatik mine hipomineralizasyonunun karakteri ve görülme sıklığıyla ilgili ilk defa epidemiyolojik bir çalışma yürütülmüştür (21). Çalışmanın sonuçlarına göre en çok etkilenen dişler daimi büyük azı dişleri olmakla birlikte, çocukların daha azında hem daimi birinci azı dişlerinin hem de kesici dişlerin etkilendiği görülmüştür. Çalışmada kullanılan idiyopatik hipomineralizasyon teriminin, 20 yıldan fazla bir süre sonra uluslararası olarak kabul görmüş BAKH tanımı ile uyumlu olduğu kanıtlanmıştır (2, 6).

Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi'nin (*European Academy of Paediatric Dentistry*, EAPD) 2002 yılında yapılan 6. Kongresinde özellikle daimi birinci büyük azı dişlerini etkileyen mineralizasyon defektlerine odaklanılmıştır. BAKH ile ilgili prevelans çalışmalarının yeterli sayıda olmadığı görülmüştür. Avrupa'da bulunan çocuk popülasyonundaki dağılım hakkında daha fazla bilgi toplamanın faydalı olacağı üzerinde durulmuştur. Buna bağlı olarak, BAKH'nin erken teşhisi ile birlikte, yapılacak koruyucu önlemler ve tedaviler için yeni stratejilerin oluşturulabileceği öne sürülmüştür (6).

2.1.1. Terminoloji ve Tanım

Daimi birinci büyük azılarda gözlenen hipomineralizasyon defektlerini tanımlayabilmek için literatürde birçok terim kullanılmıştır. Bu terimlerden bazıları şu şekildedir; hipomineralize daimi birinci büyük azılar, floridden bağımsız hipomineralizasyon, floridden bağımsız mine opasiteleri, endemik olmayan mine lekelenmesi, idiyopatik mine hipomineralizasyonu, dismineralize daimi birinci büyük azılar, opak noktalar, mine opasiteleri, idiyopatik mine opasiteleri, iç mine hipoplazisi ve peynir büyük azılar (19-28).

2000 yılında yapılan EAPD toplantısında Weerheijm ve arkadaşları tarafından önerildiği gibi, BAKH terimi, azı dişlerinin keser dişlerle birlikte klinik bulgu verdiği fenomeni açıklamak için kabul edilmiştir ve hala bu durumu tanımlamak için en çok kullanılan isim olmaya devam etmektedir (2). Buna ek olarak, bu terimde hipomaturasyon kavramının kullanılmasının daha doğru olabileceği de öne sürülmüştür. Ancak klinik uygulama ve araştırmalar kapsamında kullanılacak olan terimin, klinisyenler ve araştırmacılar için aynı şeyi ifade etmesi, var olan durumu tanımlayabilmesi açısından oldukça önemli bulunmuştur. Atina'da 2003 yılında yapılan bir toplantıda, yeni çalışmalarla birlikte daha açıklayıcı bir tanımlama bulunana kadar BAKH teriminin kullanılması kararlaştırılmıştır (6).

BAKH, en az bir daimi birinci azı dişini etkileyen ve sıklıkla daimi kesici dişlerin de dahil olduğu sistemik kaynaklı nitel bir mine defekti olarak tanımlanmıştır (2). Bu tanımlama, daimi birinci büyük azı dişlerinin mutlaka etkilendiğini ve daimi keser dişlerin bu duruma bazen eşlik ettiğini vurgulamak için yapılmıştır. BAKH'nin tipik klinik görüntüsü bu şekilde olmakla birlikte, nadir de olsa daimi kanin dişlerinin insizallerinin, süt veya daimi ikinci azı ve küçük azı dişlerinin de etkilenebileceği öne sürülmüştür. Ancak sadece keser dişlerde görülen opasitelerin, lokal etkenlerden dolayı oluşan bir defekt olabilme ihtimalinden dolayı BAKH kapsamına girmediği belirtilmiştir (6, 29, 30). Buna ek olarak, sadece BAKH tanımına dayanarak, etkilenmiş daimi birinci büyük azı dişlerini sınıflandırmak her zaman mümkün değildir. Çünkü daimi birinci büyük azı dişlerde görülen her hipomineralizasyon, BAKH olarak tanımlanamamaktadır. Buna örnek olarak, yaygın opasiteyle karakterize florozis verilebilmektedir (31).

2.1.2. Klinik Bulgular

BAKH için klinik değerlendirmenin, ideal olarak daimi birinci büyük azıların ve daimi kesicilerin temiz ve nemli olmasına dikkat edilerek yapılması gerekmektedir. Değerlendirme için ideal yaş sekiz olarak kabul edilmektedir (6).

Etkilenen dişlerde, minenin saydamlığında meydana gelen değişikliklerden dolayı oluşan ve klinik olarak gözlenebilen hipomineralize alanlar bulunmaktadır (9). Mine defektleri, küçük ve iyi sınırlanmış renk değişiklikleri şeklinde görülebileceği gibi dişin tüm yüzeyini kapsayan hipomineralizasyon alanları şeklinde de izlenebilmektedir. Bu hipomineralize alanlarda minenin kalınlığı normaldir, ancak mineral içeriğinde azalma, protein ve su içeriğinde artış nedeniyle anormal bir mine dokusu gözlenmektedir (32).

Hipomineralize minenin rengi, beyazdan sarı veya kahverengiye kadar değişebilmekte (9) ve bu alanlar her zaman sağlam mineden keskin bir sınırla ayrılmaktadır (26). Sarı-kahverengi renk değişikliği olan minede, beyaz opasitelere kıyasla mineral içeriği daha azdır ve mine yıkımı daha çok görülmektedir. Sarı-kahverengi alanlar, normal minedeki gibi parlak bir yüzeye sahip olmaktan ziyade daha pürüzlü ve buzlu cam görüntüsü sergilemektedir (32).

Pöröz yapıdaki mine, özellikle çiğneme kuvvetlerinin etkisi altında kolaylıkla kırılabilir. Nadiren, etkilenen azı dişlerinin mineleri, erüpsiyondan hemen sonra yıkıma uğramakta ve dentin açıkta kalmaktadır. Buna, literatürde sürme sonrası mine yıkımı (*Posteruptive Enamel Breakdown*, PEB) denilmektedir (6, 31). Çiğneme kuvvetlerine daha az maruz kaldıkları için daimi keserlerde mine yıkımı daha az görülmektedir. Bununla birlikte, insizal mine defektleri sıklıkla geniş bir alanı kapsamakta ve çoğunlukla dişlerin bukkal yüzeyinde görülmektedir. Bu duruma bağlı olarak da estetik kaygılar söz konusu olabilmektedir (33).

Servikal seviyeden okluzal seviyeye doğru gidildikçe, defektin iç mine ile ilgili bir bozukluktan kaynaklandığı ve dış minenin etkilenmemiş olduğu görülmektedir. Hipomineralize alanlar okluzal seviyeye doğru daha belirgin bir hale gelmekte ve sonunda minenin tüm kalınlığına yayılabilmektedir (34).

BAKH'nin şiddeti, hafif mine opasitelerinden sürme sonrası mine yıkımına kadar değişkenlik gösterebilmektedir. Klinik belirtiler, hem hastalar arasında, hem de aynı hastada etkilenen dişler arasında farklılık göstermektedir (32). Bölgesel olarak

bakıldığında defektler, asimetrik olarak izlenmektedir, yani bütün daimi birinci büyük azı dişlerinin etkilenme oranı aynı olmak zorunda değildir (31, 35). Ancak BAKH'nin şiddeti arttıkça karşıt taraftaki büyük azı dişinin etkilenme olasılığı da artmaktadır (35).

Hipomineralizasyonun şiddeti, daimi birinci büyük azılara göre kesici dişlerde daha azdır (36). Etkilenmiş daimi birinci büyük azılar, kesici ve kanin dişlerdeki hipomineralizasyonun şiddetinin değişken olması, her dişin gelişimsel bozukluklara eşit derecede duyarlı olmadığını düşündürmektedir (37).

2.1.3. Etiyoloji

BAKH'ye neden olan etiyolojik faktörler hala tam olarak belirlenememiştir. BAKH için birçok potansiyel etiyolojik faktör önerilmiştir. Birçok araştırmacı BAKH ile ilişkili olabilecek faktörleri tanımlamıştır, ancak dünya çapında çoğu toplulukta yaygın bir durum olarak görülmesine rağmen etiyolojisi hakkında fikir birliğine varılamamıştır (38-40). Mevcut çalışmaların kısıtlılıkları arasında, planlama ve raporlamadaki tutarsızlık ile birlikte çoğu çalışmanın kesitsel ve retrospektif olması, hatırlamaya yönelik sorunları barındırması gibi durumlar bulunmaktadır. Çocukların aynı anda birden fazla etmenle karşılaşması, etiyolojinin belirlenmesini güçleştirmektedir. Bununla birlikte çocukluk çağı hastalıklarından özellikle ateşe neden olanların, BAKH ile ilişkili olduğu tutarlı bir bulgu olarak gösterilmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarla belirlenen ve varsayılan etiyolojik faktörler; çocukluk çağı hastalıkları, amelogenezis sırasında alınan ilaçlar (antibiyotikler gibi) ve çevresel toksinlerdir (41). Bu bölümde, alt başlıklar halinde bazı potansiyel faktörler ele alınmıştır.

Amelogenezis (Mine Oluşumu) Sırasında Oluşan Bozukluklar

Amelogenezis, epitel kaynaklı hücreler tarafından başlatılan ve zorlu aşamalar sonrasında mine oluşumuyla sonuçlanan karmaşık bir süreçtir. Ameloblastlar, hem direkt hem de indirekt uyarılara karşı oldukça duyarlıdır. Amelogenezisin salgılama (sekresyon) ve olgunlaşma (maturasyon) olmak üzere iki ana safhası bulunmaktadır. Bu iki ana safha arasında bir de geçiş safhası görülmektedir (42, 43).

Salgılama (Sekresyon) Safhası

Amelogenesis, ince-uzun formdaki ameloblastlar tarafından amelogenin (AMELX), ameloblastin (AMBN) ve enamelin (ENAM) gibi birkaç mine matriks proteininin salgılanmasıyla başlamaktadır. Matriks, jel benzeri bir kıvamda olup mineralizasyon ilk bu periyotta ortaya çıkmaktadır. Ameloblastlar arasındaki sıkı bağlantılar, gelişmekte olan dişi çevredeki vasküler dokulardan ayırırken, mineral iyonları gibi maddelerin matriksin içine hareket etmesine izin verebilmektedir (43).

Salgılama safhasında, genetik etkiler veya doğrudan travma gibi faktörlerin etkisiyle daha az matriks salgılanması sonucu nicel bir kusur olan hipoplastik mine oluşabilmektedir. Metallopeptidaz 20 (MMP20), salgılama safhasında eksprese edilmektedir ve MMP20 eksprese edemeyen farelerde dentin-mine birleşiminden ayrılan hipoplastik ve hipomineralize mine bulunduğu gözlenmiştir (41).

Salgılama safhasını, ameloblastların boyut olarak biraz daha küçüldüğü ve matriks proteinlerinin üretiminin durduğu kısa bir geçiş safhası izlemektedir. Bunu, olgunlaşma safhası takip etmektedir (43).

Olgunlaşma (Maturasyon) Safhası

Son yirmi yıldaki bilgiler doğrultusunda, BAKH gelişimi için en olası dönemin ameloblastların olgunlaşma safhası olduğu düşünülmektedir (41).

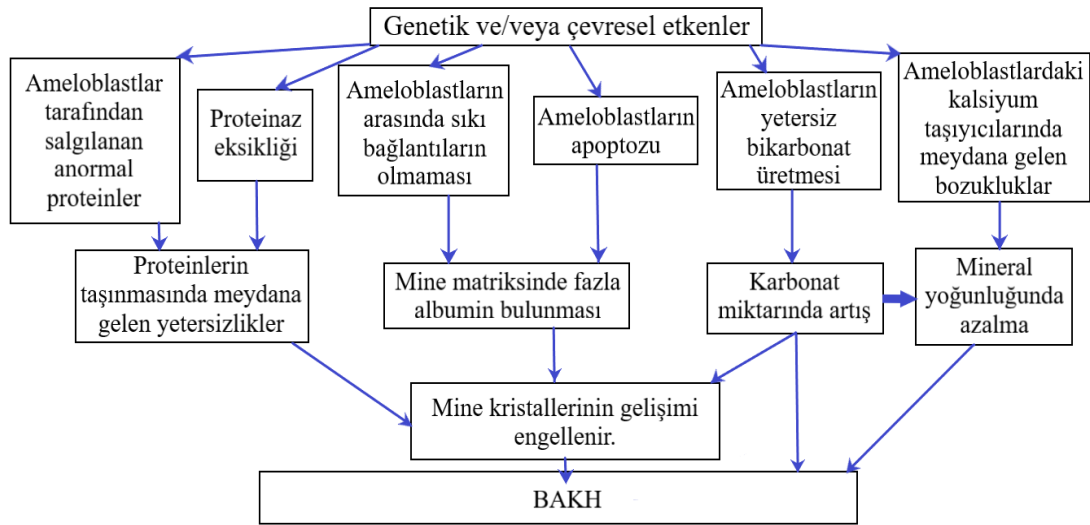
Olgunlaşma safhasında, ameloblastlar tarafından salgılanan proteolitik ajanların etkisiyle matriks proteinleri ayrılmakta ve mineral yoğunluğu artmaktadır. Ana proteinazlar, kallikrein ilişkili peptidaz (kallikrein-related peptidase) (KLK4) ve metallopeptidazlardır. Olgunlaşma safhasına asıl hakim olan proteinaz, KLK4'tür. KLK4 eksprese edemeyen farelerde yapılan çalışmalarda, normal kalınlıkta ve hipomineralize mine oluşumu gözlenmiştir (43, 44).

Bu safhada iyon transferi, pH dengesi, apoptoz gibi birçok olay meydana gelmektedir ve bu olaylardan herhangi birinde yaşanacak bir sıkıntı, potansiyel bir hipomineralizasyon defekti oluşturabilecek niteliktedir (43, 44).

Hipomineralize minenin patogenezini anlamak, potansiyel etiyolojik faktörlerin belirlenebilmesi için önemlidir (41).

Amelogenesis imperfektanın şiddetli hipokalsifiye ve hipomatür tiplerinde olduğu gibi, öncül proteinlerin üretiminde veya mineral birikiminde meydana gelen hatalar, hipomineralize mine oluşumu için potansiyel oluşturmaktadır (45).

Mineral oluşumu, ameloblastların salgıladığı bikarbonat tarafından nötralize edilen protonların salınmasına neden olmaktadır. Amelogenesis sırasında normal seviyeden daha fazla miktarda bulunan karbonatın, BAKH oluşumuna neden olduğu rapor edilmiştir (46) (Şekil 2.1.)



Şekil 2.1. Sınırlı opasitelere neden olan potansiyel biyolojik süreçler (41)

Ameloblastlarında Ca^{2+} taşıyıcıları bulunmayan farelerde hipomineralize mine gözlenmiştir (44). Orta ve geç olgunlaşma safhasında Ca^{2+} taşınımı en yüksek seviyededir. Bu durum herhangi bir nedenden dolayı etkilenirse mineral yoğunluğu azalabilmektedir. Hipomineralize minede bulunan iyonlardan biri olan Mg^{2+} , mineralizasyonun bir inhibitörüdür (44). Bu nedenle, potansiyel mineral süreçlerinden herhangi birinde bir değişiklik olursa sınırlı hipomineralize lezyonlar oluşabilmektedir (Şekil 2.1.).

Salgılama safhasında matriks proteinlerinin yapısının değişmesi, meydana gelmesi gereken ayrılmalarda azalmaya neden olabilmektedir. Mine matriks proteinlerinde meydana gelen bu bozulmalar, kalıntı protein içeriğinin artmasına ve mineral yoğunluğunun azalmasına yol açabilmektedir. Buna bağlı olarak, defektli minede daha fazla matriks protein kalıntısının mevcut olması beklenmektedir. Ancak,

BAKH olan dişlerin minesinde amelogenin izleri bulunmasına rağmen amelogenin, tanımlanan ana proteinlerden biri değildir. Daha ziyade, serum albumin seviyesinin sağlıklı minedeki rapor edilen seviyenin 15 katı olduğu görülmüştür (47, 48).

Ameloblastlar, mine matriksi ile gelişen dişin etrafındaki vasküler sistem arasında bir bariyer oluşturmakta ve her iki tarafta da iyonik konsantrasyonun korunmasına olanak sağlamaktadır (44, 49, 50). Ameloblastlar arasındaki sıkı bağlantılar, sızdırmazlığı korumaktadır. Sıkı bağlantı bileşenlerine bağlı olarak sızdırmazlık, olgunlaşma safhasında korunurken salgılama safhasında korunmamaktadır (44).

Albumin, ameloblastlar tarafından sentezlenmemektedir; bu nedenle, matriksteki albümin için dışsal bir kaynak olduğu düşünülmektedir (51). Ameloblastlar arasındaki albumin sızıntısı, Robinson ve ark. (52) tarafından, salgılama safhasındaki normal bir mine matriks bileşeni olduğu görüşü de dahil olmak üzere tartışılmıştır. Albuminin, gelişmekte olan mine kristallerine bağlanabildiği ve bu şekilde büyümeyi engellediği öne sürülmüştür; ancak salgılama safhasında gelişen kristallerin etrafını çevreleyen amelogeninler tarafından bu etkiden korunduğuna ve dolayısıyla albüminin serbest halde bulunduğuna inanılmaktadır (53, 54). Geçiş ve olgunlaşma safhalarında amelogeninler bozuldukça ve ortamdan uzaklaştırıldıkça; albumin, artık korunmayan kristallere erişip bağlanabilmektedir. Bu mineral bağlama olanağının olduğu süreç boyunca aşırı düzeyde albümine maruz kalmanın hipomineralizasyon kusurlarına neden olabileceği varsayılmaktadır (52).

Robinson ve ark. (52), travmaya bağlı oluşan hiperemiyi, olgunlaşan mine dokusunda aşırı albumine yol açan bir durum olarak öne sürmüşlerdir. Bununla birlikte sıkı bağlantılar, florür gibi hücrelerde stres yaratan maddelerden etkilenebilmektedir (50, 52, 55). Yapılan hayvan çalışmalarına göre, inflamatuvar mediyatörlerin ve serumun; retina, böbrek, tükürük bezi hücrelerinde bulunan sıkı bağlantıların fonksiyonunu olumsuz yönde etkileyebildiği bulunmuştur (56-58). Bu durum, olgunlaşma safhası sürecinde gelişen diş tomurcuğunun içine iyon ve kan proteinlerinin girişine izin verebilecek derecede çok sayıda lokal ve sistemik koşul olduğunun göstergesidir. Buna ek olarak, hücresel stres, fonksiyon bozukluğuna değil; ameloblastların apoptozuna ve dolayısıyla gelişmekte olan mine matriksine iyon ve kan proteinlerinin girme olasılığına yol açabilmektedir (41).

Genetik Etkiler

BAKH oluşumu tek bir etkene bağlı değildir. BAKH ile birlikte süt ikinci azı hipomineralizasyonunun da görülmesi, genetik etkenlerin de içinde bulunduğu karmaşık etiyolojik faktörlerin daha olası olduğunu göstermektedir (59). Özellikle, amelogenezis imperfektanın bazı tipleri, sergilediği görüntü açısından BAKH ile benzer özellikler gösterdiği için, BAKH etiyolojisinde genetik etkenler de ileri sürülmüştür (41). Vieira, BAKH'nin yaklaşık %20'sinin genetik etkenlerle açıklandığını belirtmiştir (60). Ancak, çalışmalarda daha çok çevresel faktörler odak noktası olmuştur (41).

Brezilya'da 8-15 yaş aralığında bulunan 167 ikiz çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada, BAKH oluşumu için, monozigotik ikizlerin dizigotik ikizlere göre daha riskli olduğu bildirilmiştir. Bu durum, etiyolojik faktörler arasında genetik etkenlerin de bulunabileceğini göstermektedir (61). Avustralya'da ikizler üzerinde yürütülen başka bir çalışmada ise, her iki grup arasında bilinen risk faktörleri saptanmış ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (62).

DNA üzerinde yapılan çalışmalarda, zayıf da olsa, bazı olası genetik etiyolojik faktörler bulunmuştur (Tablo 2.1.). Yapılan bir GWAS (genome-wide association study) çalışmasına göre genom kapsamında anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Ancak yine de BAKH için önemli olabilecek 22. Kromozom üzerinde, SCUBE1 (signal peptide, CUB domain and EGF-like domain containing 1) yakınında bir gen lokusu saptanmıştır (63).

Diş gelişiminde rol oynadığı bilinen genler üzerine yapılan bir çalışmada bazı belirteçler ile BAKH arasında bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur (64). Bununla birlikte amelogenin proteinini kodlayan gen olan AMELX, BAKH ile ilişkili bulunmamıştır. Buna bağlı olarak, BAKH'nin etiyolojisi ve patofizyolojisinin amelogenin salgısının genetik değişikliği ile bağlantılı olmadığı öne sürülmektedir. Yapılan başka bir çalışmaya göre, amelogenezisin çeşitli aşamalarında rol oynayan birçok gen (AMELX, ENAM, AMBN ve MMP20 dahil) BAKH ile ilişkilendirilmiştir (65).

Amelogenezis ve bağışıklık ile ilişkili genler arasındaki etkileşimlerin, BAKH oluşumu için ilave bir etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür (52). Enflamasyonla ilişkili sitokinler, gelişen diş tomurcuğunda anjiyogenezis oluşumunu

tetikleyebilmektedir. Buna bağlı olarak, kan proteinlerinin gelişen diş içine girme riski artmaktadır (53).

Tablo 2.1. BAKH ile ilgili genetik çalışmalar (41)

Çalışma	Çalışma detayları	Bulgular
Kühnisch ve ark. (63)	Alman, 668 çocukta GWAS kohort çalışması	Önemli bir ilişki bulunamamıştır. SCUBE ile olan ilişki?
Jeremias ve ark. (64)	Aday-gen ilişkisi çalışması; 163 vaka ve 82 kontrol, Türkiye ve Brezilya'dan 71 vaka ve 89 kontrol	BAKH ve rs3796704 (ENAM) arasında ilişki bulunmuştur.
Jeremias ve ark. (65)	BAKH'den etkilenen en az 1 çocuğu olan 101 çekirdek ailenin aile temelli aday ilişkilendirme çalışması	AMELX, ENAM, AMBN, MMP20, FGFR1, DLX3, FAM83H, BMP2, BMP7, BMP4
Bussaneli ve ark. (66)	BAKH'den etkilenen en az 1 çocuğu olan 101 çekirdek ailenin aile temelli aday gen ilişkilendirme çalışması	Rs6654939 (AMELX) ile SNPs rs2070874 (IL4), rs2275913 (IL17A), rs1800872 (IL10), rs1800587 (IL1A) ve rs3771300 (STAT1) arasında etkileşim bulunmuştur.

Dişlerin hem genetik hem de sistemik etki gösteren çevresel faktörlerden etkilenmesi beklenmektedir. Ancak BAKH ve ikinci süt azı hipomineralizasyonunda da olduğu gibi, etken faktörler aynı zaman aralığında oluşan dişlerin neden farklı derecelerde etkilendiğini açıklayabilmelidir (41). BAKH'den etkilenen diş sayısındaki değişkenliğin ve defektlerin farklı klinik bulgular sergilemesinin nedeni hala belirsizliğini korumaktadır. Bu durumun, diş germinde meydana gelen mekanik kuvvetlerdeki farklılık ve dişin belirli alanlarını etkileyen değişken gen ekspresyonu ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Buna bağlı olarak, lokalize faktörlerin BAKH oluşumunu etkileyebileceği öne sürülmüştür (67). BAKH lezyonlarının dağılımı, kronun okluzal 2/3'lük kısmıyla sınırlıdır ve bu durumun bu bölgedeki dentin-pulpa kompleksinde meydana gelen moleküler sinyal olaylarındaki dramatik değişikliklerden kaynaklanabileceği teorik olarak belirtilmektedir (41).

Çevresel Etkenler

Yaklaşık 20 yıl önce yapılan bir çalışmayla birlikte (68), emzirme ve anne sütünde dioksin varlığı ile BAKH de dahil olmak üzere gelişimsel mine defektleri arasında bir ilişki olduğu öne sürülmüştür. 1976'da dioksin maruziyeti sırasında Seveso'da çocukluğunu geçirmiş olan hastalarla yapılan bir çalışmaya göre bu durum doğrulanmıştır (69). Finlandiya'da kentte ve kırsal alanlarda yaşayan çocuklar

arasında BAKH prevalansında belirgin bir fark bulunmuştur ve bu durum, sanayileşme oranındaki farklılıklardan dolayı maruz kalınan çevresel toksik madde miktarının farklı olması ile ilişkilendirilmiştir (70).

Vietnam'da yapılan bir çalışmaya göre içine dioksin karışmış herbisit kullanılan bir bölgede, etkilenmeyen başka bir bölgeye göre sınırları belirgin hipomineralize lezyonlar da dahil olmak üzere mine defektlerinde artış gözlenmiştir. Ancak bu araştırmanın yetişkinler üzerinde yapılması ve DDE (*Developmental Defects of Enamel*, Gelişimsel Mine Defekti) indeksinin kullanılmasından dolayı BAKH ile ilgili kesin bir veri elde edilememiştir (71).

Çeşitli hayvan çalışmaları, bisfenol A'nın (BPA) BAKH için nedensel bir faktör olduğunu göstermiştir (72-74). BPA'nın, minenin albümin içeriğini ve enamelin üretimini artırdığı, KLK4 üretimini azalttığı gözlenmiştir. Kadınlara göre erkeklerin daha çok etkilendiği de bildirilmiştir ancak buna neden olan mekanizma tam olarak açıklanamamıştır (73-75).

Florüre eş zamanlı maruz kalma ile birlikte BPA'nın etkisinin arttığı gözlenmiştir (73). Bunun nedeninin; BPA'nın, AMELX ve ENAM genlerini etkilemesi, florürün ise MMP ve KLK4'ü etkilemesinden dolayı olabileceği öne sürülmüştür.

Kronik olarak florüre maruz kalma, yaygın hipomineralize mine defektleriyle ilişkilidir. Florozis riski, flor alımının kapsamına ve hangi yaş aralığında olduğuna bağlıdır. Buna ek olarak, genetik faktörler de söz konusudur (76). Flor alımı ile BAKH arasında pozitif bir ilişki saptanamamıştır (38, 39).

Doğum Komplikasyonları

Doğum öncesi, doğum anı ve doğum sonrasında yapılan çalışmaların çoğu kesitseldir ve bu nedenden dolayı sadece ilişkilendirme üzerine yorum yapılabilmektedir (41). Süt ikinci azılarda görülen hipomineralizasyonun, in vitro fertilizasyon ve gebeliğin son dönemlerinde annenin sigara kullanması ile ilişkili olduğu belirtilmesine rağmen, doğum öncesinde meydana gelen olaylar ve BAKH arasındaki ilişkiye yönelik çok az kanıt bulunmaktadır (38-40, 62). Hamilelik sırasında annenin sigara kullanması ile BAKH arasında bir ilişki bulunamamıştır (40).

Erken doğum, sezaryen doğum ve doğumda meydana gelen komplikasyonlar gibi peripartum dönemde meydana gelen olaylarla ilgili çelişkili bulgular vardır. Silva ve ark. yaptığı sistematik bir derlemeye göre (62); peripartum döneminde meydana gelen olayları inceleyen çalışmaların tasarım ve raporlama eksiklikleri, risk faktörlerinin bulunmasını kısıtlamaktadır.

Erken Çocukluk Döneminde Geçirilen Hastalıklar

Erken çocukluk döneminde, 3 veya 4 yaşına kadar; yüksek ateş, suçiçeği, astım, orta kulak iltihabı vb. gibi birçok hastalık da dahil olmak üzere çeşitli faktörler BAKH kapsamında araştırılmıştır (41). Hastalık tanımının çok çeşitli olması, ortaya çıkan sonuçları sınırlandırmaktadır (40). Birçok çalışma, BAKH'nin erken çocukluk döneminde görülen ateşli hastalıklar ve solunum sistemi hastalıkları ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (41).

D vitamininin diş gelişimi üzerindeki etkisi yıllar boyunca bilinmektedir (77). D vitamini ile BAKH arasındaki ilişkiye bakıldığında, sonuçlar çelişkili bulunmuştur (41). Almanya'da yapılan bir çalışmada (78), düşük miktardaki D vitamini seviyesi ile BAKH prevalansının artışı arasında pozitif bir ilişki saptanmış; ancak Hollanda'da 6 yaşındaki çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmaya göre (79), D vitamini seviyeleri ile BAKH veya hipomineralize ikinci süt azı arasında bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Buna ek olarak, başka bir çalışmanın sonuçlarına bakıldığında (62), yüksek D vitamini seviyesi ile hipomineralize ikinci süt azı dişler arasında bir ilişki olduğu bildirilmiş; ancak yine de böyle bir yorum yapılırken bu durumu etkileyebilecek birçok faktörün de göz önünde bulundurulması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Danimarka'da yapılan bir araştırmaya göre ise (80), hamile kadınlarda kullanılan D vitamini desteğinin, BAKH prevalansını önemli ölçüde azaltabileceği bildirilmiştir.

İlaç Tedavisi

Çocukluk döneminde kullanılan ilaçlar ile BAKH arasındaki ilişki, diğer faktörler gibi, birçok araştırmaya konu olmasına rağmen kesin olarak belirlenememiştir (39, 81). Astım ilaçları ve kemoterapötik ilaçların yanı sıra amoksisilin ve eritromisin gibi antibiyotikler üzerinde çalışmalar yapılmış ve şu an için BAKH'ye neden olan herhangi bir ilaç tanımlanamamıştır (82-85).

Çalışmalar, retrospektif veya kesitsel oldukları için çoğu durumda hastalığın etkisi ile ilacın etkisi birbirinden ayıramamaktadır (41).

2.1.4. Prevalans

Diş hekimleri için birçok durumda olduğu gibi, BAKH'nin de ne sıklıkta meydana geldiğini analiz etmek çok önemlidir. Belirlenmiş prevalans ile birlikte özelleştirilmiş tanı ve teşhisler, koruyucu yaklaşımlar ve tedavi yöntemleri geliştirilebilmektedir (86).

Yapılan çalışmalara göre, BAKH prevalansının değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir (87). Çalışmalar arasındaki bu farklılıkların altında yatan olası nedenleri belirleyebilmek adına farklı metodolojiler oluşturulmuş ve böylece belirli sosyoekonomik ve coğrafi benzerlikleri olan bölgeler ve bu bölgelerdeki hastalıkların prevalans ve insidansı, yani hastalık yükü analiz edilmiştir (88).

Son yıllarda yapılan sistematik bir derlemeye göre (89), bölgeler ve ülkeler arasındaki farklılıklar da göz önünde bulundurularak ortalama küresel prevalans %12,9 (%11,7-14,3) olarak bulunmuştur. 2016 yılında prevalans için vaka sayısı tahmini olarak 811 milyon kişi olarak kayda geçmiştir. Prevalans değerleri, kadın ve erkek bireyler arasında önemli ölçüde farklılık göstermezken; vakayı tanımlamak için EAPD kriterlerini kullanan çalışmalarda, diğer kriterleri kullanan çalışmalara göre daha yüksek bulunmuştur. Hindistan, Çin, Amerika Birleşik Devletleri gibi yoğun nüfuslu ülkelerin prevalans açısından önemli ölçüde vaka bulundurduğu saptanmıştır.

Avrupa merkezli araştırmaların çoğunda prevalans oranının %2,4 ile %40,2 arasında değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir (6, 30, 70, 90-100). Türkiye'de ise prevalans için toplam vaka sayısı 7.094.591, 2016 yılı için insidans sayısı ise 126.714 olarak kayda geçmiştir (89). İstanbul'da yapılan bir çalışmaya göre (101), 8-11 yaş aralığında bulunan 1511 çocukta BAKH prevalansı, %14,2 olarak bulunmuştur. Buna

bağlı olarak, BAKH'nin sık görülebilen bir durum olduğu da belirtilmiştir. Ayrıca, 8 yaşında olan çocuklara göre (%9,9) 11 yaşında olan çocuklarda (%18,2) prevalans, daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun nedeninin, 8 yaşındaki çocuklarda henüz tüm daimi birinci azılar ve daimi keserlerin sürmemiş olabilme ihtimaline bağlı olarak değerlendirilmedeki eksiklikten dolayı olabileceği öne sürülmüştür. 2013 yılında Ankara'da 7-12 yaş arası 4049 çocukta yapılan bir çalışmaya göre (102), BAKH prevalansı %7,7 olarak bulunmuştur. 2009 yılında yapılan başka bir çalışmaya göre (103), Bozcaada ile endüstriyel olarak daha gelişmiş olan Kocaeli'de yaşayan çocuklardaki BAKH prevalansı karşılaştırılmıştır. Bozcaada'da prevalans %9,1 olarak bulunurken, Kocaeli'de %9,2 olarak bulunmuş ve anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir.

Küresel olarak bakıldığında, semptomatik veya tedavi ihtiyacı olan vakaların oranının % 27,4 (mevcut 240 milyon vaka) olduğu ve her bir yıl için ise 5 milyon yeni vakanın ortaya çıkabileceği tahmin edilmiştir (86).

2.1.5. Histolojik, Kimyasal ve Mekanik Bulgular

Mine ile ilgili bozukluklara bakıldığında, mine hipoplazisi; esas olarak salgılama safhasında meydana gelen, nicel bir kusurdur (104-109). Mine hipomineralizasyonu ise olgunlaşma safhası veya kalsifikasyon aşamalarında oluşan, nitel bir kusurdur (108, 110-112). Mine bozukluklarının yapısını daha iyi anlayabilmek için aşağıda, minenin yapısına ilişkin bazı bilgiler sunulmuştur.

Minenin Yapısı

Mine, insan vücudundaki en sert yapıdır ve bu durum minenin yüksek mineral içeriğinden kaynaklanmaktadır. Mine hacminin %87'si ve ağırlığının %95'i organize bir şekilde bulunan kristallerden oluşmaktadır. Kemik, dentin ve sement gibi diğer mineralize dokularla karşılaştırıldığında, minedeki kristal yapı 1000 kat daha fazladır (113, 114).

Amelogenesis, dentin oluşumuna paralel olarak iç mine epiteli hücrelerinin aktivasyonu ile başlamaktadır. Mine formasyonu, diş gelişiminin çan safhasında dentin-mine birleşimi boyunca başlamakta ve minenin ilk birikim yerinin, cusp

tepeleri ile insizal kenarın orta kısımları olduğu bildirilmektedir. Daha sonra, servikal alana doğru katman katman mine oluşumu devam etmektedir (113, 114).

İç mine epiteline bakıldığında, ameloblastlarda farklı olgunlaşma aşamalarının olduğu gözlenmektedir. Protein açısından zengin mine matriksi ilk üretildiğinde, iç mine epiteli; uzun ince şeritler halinde uzanan, kristal çekirdek gibi davranan bir formda bulunmaktadır (115, 116). Daha sonra bunlar, mine prizmalarına (rodlarına) dönüşmektedir (5, 117). Literatürde prizmanın yanı sıra "rod" adı da kullanılmaktadır. Her prizmaya ait dentin-mine birleşiminden minenin dış yüzeyine kadar görülen yol, ilişkili ameloblastın fosilleşmiş görüntüsünü temsil etmektedir (114).

İç mine epiteli hücreleri farklılaştığında, bölünme yeteneklerini kaybetmektedirler. Farklılaşmamış epitel hücreleri daha kübik formda bulunurken, daha sonra ince ve uzun bir şekil almaktadır. Mine matriksi; ameloblastların endoplazmik retikulumunda üretilmekte, golgi organında saklanmakta ve salgı granülleri şeklinde ameloblastın tepe kısmına taşınmaktadır. Salgılamadan kısa bir süre önce hücreler çok uzamakta; uzunluğu 50 µm iken, çapı yalnızca 7 µm olmaktadır. Olgunlaşmış ve salgı yapabilen bir ameloblast, mine matriksinin salgı granüllerinden salındığı bir salgı yüzeyine sahiptir (114).

Matriks oluşumu, mine içindeki kristallerin düzenlenmesinde önemli bir ara adım olarak görülmektedir. Çünkü matriks, kristallerin birikebileceği moleküler bir çerçeve oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak, fosfat ve kalsiyum iyonlarının hidroksiapatit $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ olarak düzenlendiği kristal iskelet sağlanmaktadır. Ameloblastlar tarafından ne kadar çok matriks emilimi olursa, kristal oluşumu için o kadar alan yaratılmaktadır (113). Minenin oluşumunun üçte ikisini kapsayan olgunlaşma aşaması, mine proteinlerinin ve sıvıların dış minesinden aşamalı olarak çıkarıldığı en uzun dönem olarak kabul edilmektedir (5, 117).

Ameloblastlar, dentin biyomineralizasyonunun başlamasından hemen önce ve salgılama safhasının sonuna kadar mine proteinleri salgılamaktadır. Amelogenin, ameloblastın ve enamelin (Tablo 2.2.) mevcut kristalitlerin uzunluğunu kademeli olarak artırarak mineralizasyona katkıda bulunan başlıca proteinlerdir (118). Genetik olarak belirlenmiş bir zaman aralığında, protein sekresyonunda azalma ve proteinaz aktivasyonunda artış meydana gelmektedir (108, 119-121). Bu değişim sonucu,

kristallerin uzamasında azalma ile birlikte genişlik ve kalınlıkta artış gözlenmektedir. Aynı zamanda, organik matriks bozulmaya başlamakta ve daha sonra tamamen ortadan kalkmaktadır (122). Bu aşamada mine matriksinin yeniden emilimi ve mine kristallerinin oluşumu hala tam olarak açıklığa kavuşturulamamış karmaşık bir süreçtir (114).

Tablo 2.2. Başlıca mine proteinleri (114)

Protein adı	Prevalans	Yer	Fonksiyon
Amelogenin	%80-90	Mineralizasyon yüzeyinde bulunur.	Kristal oluşumunu ve yönünü düzenler, kristallerin yanal büyümesini önler (122).
Ameloblastin	%5-10	Ameloblastların salgı yüzeyinde bulunur.	Kristallerin büyümesi ve ameloblastın mine matriksine bağlanması ile ilişkilidir (122).
Enamelin	%1-5	Mineralizasyon yüzeyinde bulunur.	Salgılama fazında kristallerin hacimsel olarak büyümesini engelleyen peptit fragmanlarını düzenler (122).

Diş minesini sürekli olarak oluşmaya devam etmektedir. Ancak günlük veya daha uzun bir periyoda karşılık gelen birikimler, katmanlar şeklinde mikroskobik olarak görüntülenebilmektedir. Bunlara, retzius çizgileri adı verilmiştir. Bu büyüme tabakaları, dişlerin yan yüzeylerine ulaştıkça perikimata olarak görünür hale gelmektedir. Mine oluşumu tamamlandığında, ameloblastlar artık mine oluşturamayan küboid hücrelere dönüşmektedir (123).

Mine bozukluklarının; matriksin üretimi, salgılanması, düzenlenmesi gibi aşamalarda ve hepsinden daha önemlisi matriks emilimi sürecinde meydana gelen herhangi bir sıkıntıdan dolayı oluştuğu düşünülmektedir. Salgılama safhasında meydana gelen herhangi bir olay sonucunda hipoplastik mine tabakası oluşmaktadır. Olgunlaşma safhasında yaşanan bir durumda ise normal kalınlıkta, ancak patolojik olarak bakıldığında yumuşak kıvamlı bir mine tabakası gözlenmektedir. Kalıtsal olmayan mine bozuklukları genellikle sistemik bir durumun sonucu olarak görülmekte ve yalnızca o süreç boyunca gelişmekte olan dişleri etkilemektedir (122, 124, 125). BAKH'nin muhtemelen olgunlaşma aşamasında yaşanan bir sıkıntıdan dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir (114). BAKH'ye bağlı minede ortaya çıkan yapısal değişiklikler aşağıda sunulmuştur.

Mikroyapısal Değişiklikler

Işık mikroskobu veya polarize ışık mikroskobu ile bakıldığında BAKH'den etkilenen dişlerdeki minedeki porözite miktarı, sağlam mineye kıyasla %5- %25

arasında değişen bir artış göstermektedir (26, 46, 126). Beyaz renklenmeler ve erüpsiyon sonrası yıkımı olmayan lezyonlarda pörözitenin daha az olduğu gözlenmiştir (26, 46). Pörözite derecesinin, lezyonun klinik opasite derecesiyle ilişkili olduğu görülmüştür (26, 46, 127). Buna ek olarak, BAKH lezyonlarının dentin-mine birleşiminden başlayıp mine yüzeyinde sona erdiği, yani minenin tam kalınlığını içerdiği bildirilmiştir (46, 126, 127). Ancak, kremi/beyaz lezyonların yalnızca minenin iç tabakasıyla sınırlı olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (114).

Elektron mikroskopuyla yapılan çalışmalara göre (46, 106, 128-132), BAKH'den etkilenmiş dişlerde mine prizmalarının yoğunluğunun azaldığı, prizmatik yapıda kısmi kayıplar olduğu, kristallerin daha gevşek bir yapıya sahip olduğu, prizmaların sınırlarının daha az belirgin ve prizmatik boşluğun daha belirgin olduğu gözlenmiştir.

Mekanik Özellikler

BAKH olan dişlerde minenin sertliğini ve esneklik modülünü ölçen çalışmalarda, sağlam mine ile karşılaştırıldığında daha düşük değerler bulunmuştur (46, 106, 130, 131, 133, 134). Bu nedenle BAKH olan dişlerde yapılan restorasyonların mine tarafından desteklenme olasılığı daha düşüktür (114).

Mineral Yoğunluğu

Farklı metodları kullanan birçok çalışmaya göre (5, 20, 34, 126, 127, 135, 136), BAKH'den etkilenen dişlerde normal mineye kıyasla daha düşük mineral yoğunluğu (yaklaşık %20 civarında) gözlenmiştir. Mineral yoğunluğunun mine-sement birleşiminden okluzal yüzeye doğru gidildikçe azaldığı görülmüş, ancak cusp tepelerinde tekrar artış gözlenmiştir. En yüksek mineral yoğunluğu değerleri, mine-dentin birleşimi civarında bildirilmiştir (5).

Düşük mineral yoğunluğu ile yapısal ve mekanik değişiklikler, sadece klinik olarak BAKH tutulumu olan bölgelerde değil, aynı zamanda lezyonun hemen yanında bulunan sağlıklı mine bölgesinde de rapor edilmiştir. Diş hekimleri tarafından özellikle restorasyona hazırlık aşamasında, bu durumun klinik öneminin göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulanmaktadır (5, 130, 132, 133).

Kimyasal Özellikler

Sağlam mine ile karşılaştırıldığında BAKH'den etkilenen dişlerin mineral içeriğinin daha az olduğu gözlenmiş, ancak Ca/P oranı açısından önemli bir fark bulunamamıştır (46, 131-133, 137, 138). Buna ek olarak, bu oranın normal mineye kıyasla BAKH olan dişlerde %5-20 oranında daha az olduğunu gösteren çalışmalar da vardır (139).

BAKH'den etkilenen minenin, sağlam mineye göre daha yüksek protein içeriğine sahip olduğu bildirilmiştir (48, 117, 137). Buna ek olarak, farklı renge sahip BAKH olan dişlerin protein içeriğinde ve konsantrasyonunda da farklılıklar olduğu görülmüştür. Sarı ve kahverengi lezyona sahip dişlerde bulunan ameloblastinin, sadece kahverengi lezyona sahip bir dişteki göre daha fazla olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, beyaz lezyonlara kıyasla sarı ve kahverengi lezyonlarda daha yüksek serum albümini, alfa-1-antitripsin ve antitrombin 3 konsantrasyonu olduğu gösterilmiştir (48, 117).

Karbon/karbonat konsantrasyonu açısından bakıldığında ise normal mine ile karşılaştırıldığında BAKH'den etkilenen dişlerde, karbon konsantrasyonunda ve karbonat içeriğinde önemli bir artış olduğu rapor edilmiştir (46, 137, 139, 140).

2.1.6. Sınıflandırma ve Klinik İndeksler

Genel olarak mine defektlerinin araştırmacılar tarafından değerlendirilebilmesi ve tanımların standardize edilebilmesi için defektlerin belirli kurallara göre sınıflandırılması gerektiği öne sürülmüştür (141). Etiyolojik etkenlere dayanan indeksler daha çok florozis araştırmalarında kullanılmıştır (142). 1930'lu yıllarda tasarlanan Dean İndeksi, çalışmalarda en çok kullanılan indekslerden biridir (143).

Defektin klinik görüntüsünü esas alan tanımlayıcı indekslerden biri olan DDE indeksi, Dünya Diş Hekimliği Federasyonu (*Federation Dentaire Internationale*, FDI) tarafından önerilmiştir (107). Bu indekste defektler; lokalizasyonlarına (bukkal, lingual), sayılarına (tekil veya çoğul) ve tiplerine (opasite, hipoplazi, renklenme ile ilgili bir bozukluk) göre sınıflandırılmıştır. Her diş yüzeyinin incelendiği bu sistemin hem zaman alıcı hem de uygulama ve analizinin zor olmasından dolayı "Modifiye DDE İndeksi" geliştirilmiştir (144). Bu indekste ise, opasitenin rengi yerine sınırları (sınırlı/yaygın) göz önünde bulundurulmuştur. Özellikle opasite başlığının kapsamı artırılmış, ayrıca defektin genişliği de kaydedilerek lezyonun şiddetine yönelik de bir

sınıflandırma olması planlanmıştır. DDE ve modifiye DDE indeksleri birçok defekti tanımlayabilmek amacıyla uygun bulunmuştur (141). Ancak özellikle BAKH ile ilgili çalışmalarda defektin tanı kriterlerini daha çok yansıtan, daha az zaman alıcı, basit ve tekrarlanabilen bir tanımlama; Weerheijm ve arkadaşları tarafından EAPD'nin 6. Kongresinden sonra yapılmıştır (6) (Tablo2.3.).

BAKH'nin şiddetini tanımlamaya yönelik de çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır (145). Çoğu durumda BAKH, Lygidakis ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmaya göre (10) hafif veya şiddetli olarak sınıflandırılmaktadır. Hafif tutulumda; minede bir kayıp olmaksızın sınırlı mine opasiteleri gözlenmekte, dişte nadiren dış uyaranlara karşı hassasiyet bulunmakta (firçalama dışında), kesici dişlerde bulunan lezyonlara bağlı olarak hafif derecede estetik kaygı görülebilmektedir. Şiddetli tutulumda ise; erüpsiyon sonrası mine yıkımı ile birlikte sınırlı mine opasiteleri, çürükler, fonksiyonu etkileyen kalıcı/spontan aşırı duyarlılık ve sosyopsikolojik etkiye neden olabilecek daha ciddi bir estetik kaygı görülebilmektedir.

BAKH'nin şiddetini açıklayabilmek adına EAPD tarafından da bir sınıflandırma önerilmiştir (146). Bu sınıflandırmaya göre hafif derece tutulum, mine yüzeyinin pürüzsüz olduğu ve yalnızca renk değişiminin (opak/beyaz, sarı ve kahverengi) mevcut olduğu durumlar; orta derece tutulum, yüzeyin pürüzlü olmasıyla birlikte mine yıkımıyla birlikte görülen durumlar; şiddetli derecede tutulum ise, hem mine hem de dentini içeren lezyonlar veya genellikle bukkal yüzeyi de içeren atipik restorasyonların bulunduğu durumlar için tanımlanmıştır.

Mathu-Muju ve Wright tarafından yapılan bir diğer sınıflandırmaya göre ise BAKH için üç farklı derecede şiddet kategorisi gösterilmiştir (147) (Tablo 2.4.).

Tablo 2.3. BAKH tanı kriterleri (6)

Sınırlı opasiteler	Minenin saydamlığındaki değişikliği temsil eden, farklı renk ve boyutta olabilen sınırları belirgin 1 mm'den büyük mine defektidir.
Sürme sonrası mine yıkımı	Diş sürdükten sonra diş yüzeyindeki eksiklikle kendini gösteren bir defektir. Diş yüzeyindeki bu kayıp, genellikle önceden var olan ve sınırları belirgin opasiteyle ilişkilendirilir.
Atipik restorasyon	Restorasyonların şekli ve boyutu genel çürük resmine uygun değildir. Büyük azılarda çoğu durumda bukkal veya palatal yüzeye doğru uzanan restorasyonlar mevcuttur. Restorasyonların sınırında genellikle opasiteler fark edilebilir. Kesici dişlerde bukkal yüzeyde, travmaya bağlı olmayan bir restorasyon görülebilir.
BAKH'ye bağlı büyük azı diş çekimi	Diş çekiminin BAKH nedeniyle olduğunu düşündüren durumlar şunlardır: bir daimi birinci azı yokluğu ile birlikte diğer daimi birinci azılarda opasiteler veya atipik restorasyonlar bulunması, bir daimi birinci azı dişin yokluğu ile birlikte kesici dişlerde opasitelerin bulunması. BAKH nedeniyle kesici dişlerin çekimi çok olası değildir.
Sürmeyen dişler	Daimi birinci azı veya kesici dişlerin henüz sürmemiş olmasıdır.

Tablo 2.4. BAKH lezyonlarını sınıflandırmak için kullanılan kriterler (147)

Hafif derece	<ul style="list-style-type: none"> - Sınırlı, izole opasiteler - Mine kaybı yoktur. - Diş hassasiyeti hikayesi yoktur. - Etkilenen dişin minesiyile ilgili çürük yoktur. - Daimi kesici tutulumu varsa bile hafif derecededir.
Orta derece	<ul style="list-style-type: none"> - Herhangi bir sıkıntısı olmayan atipik restorasyon varlığı - Okluzal/insizal üçlüde görülen ve mine yıkımının gözlenmediği sınırları belirgin opasite varlığı - Cusp tutulumu olmaksızın dişin bir veya iki farklı yüzeyinde görülen erüpsiyon sonrası yıkım veya çürük varlığı - Diş hassasiyeti yoktur.
Şiddetli derece	<ul style="list-style-type: none"> - Erüpsiyon sonrası yıkım mevcuttur. (Sıklıkla diş sürerken ortaya çıkar.) - Diş hassasiyeti hikayesi vardır. - Etkilenen diş minesiyile ilişkili çürük varlığı - Hasarlı atipik restorasyon, pulpayı kapsayacak şekilde ilerleyebilen kron tahribatı mevcuttur.

Steffen ve arkadaşları tarafından, popülasyonlardaki tedavi ihtiyacını tanımlamak ve BAKH'nin şiddeti hakkında bilgi sağlamak amacıyla BAKH Tedavi İhtiyacı İndeksi (*MIH Treatment Need Index*, MIH-TNI) tasarlanmıştır (148) (Tablo 2.5.). Bu indeks, klinik olarak bakıldığında BAKH için önemli sayılabilecek iki önemli semptomu dayanarak oluşturulmuştur: aşırı duyarlılık ve erüpsiyon sonrası yıkım.

Tablo 2.5. MIH-TNI (145)

İndeks	Tanım		
İndeks 0	BAKH bulunmamakta		
İndeks 1	BAKH - Aşırı duyarlılık yok. - Mine yıkımı yok.		
İndeks 2	BAKH - Aşırı duyarlılık yok. - Mine yıkımı var.	2a 2b 2c	defekt büyüklüğü <1/3 1/3 < defekt büyüklüğü < 2/3 2/3 < defekt büyüklüğü, pulpaya yakın, atipik restorasyon veya çekim olabilecek defekt varlığı
İndeks 3	BAKH - Aşırı duyarlılık var. - Mine yıkımı yok.		
İndeks 4	BAKH - Aşırı duyarlılık var. - Mine yıkımı var.	4a 4b 4c	defekt büyüklüğü <1/3 1/3 < defekt büyüklüğü < 2/3 2/3 < defekt büyüklüğü, pulpaya yakın, atipik restorasyon veya çekim olabilecek defekt varlığı

2.1.7. Ayırıcı Tanı

BAKH, birçok farklı mine defektiyle benzer özellikler gösterebilmektedir. Bu nedenle doğru tanı koyabilmek amacıyla BAKH ile diş yapısındaki diğer anormal durumları ayırt etmek önemlidir. Doğru teşhis için temel özellikleri bilmek ile birlikte hastanın anamnezinin doğru alımı ve edinsel, çevresel veya genetik faktörlerin değerlendirilmesi gerekmektedir (145).

Gelişimsel Mine Defektleri

Normal mineye göre daha düşük kalitede mine dokusuyla kendini gösteren mine defektleri; minenin gelişimi sırasında bir yıkım veya duraksama olması sonucunda ortaya çıkan, kalıtsal veya edinsel olabilen diş sert dokusuyla ilgili bir bozukluktur. Gelişimsel mine defektleri, lokalize ve generalize olarak sınıflandırılmaktadır (16, 149-151). Lokalize mine defektleri; süt dişlerinde akut travma, süt dişlerinde periapikal enjeksiyon, periodontal ligament enjeksiyonu, süt dişlerinin çekimi, damak yarığı, çene kırığı, konjenital epulis, elektrik yanığı, akut osteomyelit ve radyasyona bağlı oluşabilmektedir. Generalize mine defektlerinin etiolojisi ise prenatal, perinatal ve postnatal birçok duruma bağlı olarak görülmektedir (149).

Mine defektlerine; mine opasitesi, mine hipoplazisi, rengi bozulmuş mine (porphyrie, yeni doğan sarılığı, tetrasiklin renkleşmesi), minenin gelişimsel defektleri (amelogenezis imperfekta, fluorozis, BAKH) örnek verilebilmektedir (152). Aşağıda, BAKH'nin ayırıcı tanısı açısından bilinmesi gereken mine defektlerinden bahsedilmiştir.

Amelogenezis İmperfekta

Amelogenezis imperfekta (Aİ), prevalansı yaklaşık 1:700-1:14.000 oranlarında olduğu belirtilen, genetik kökenli bir grup gelişimsel mine defektidir (45). Genetik defektin mine oluşumunu hangi aşamada etkilediğine bağlı olarak hipoplastik, hipomatür veya hipomineralize mine gözlenmektedir. Aİ'nin bazı vakalarını, klinik görünüşleri nedeniyle, BAKH'den ayırt etmek zor olabilmektedir (153). Bununla birlikte, hem süt hem de daimi dişlerin generalize tutulumunun ve aile hikayesinin olması, Aİ'yi ayırt etmek için önemli kriterlerdir (145).

Mine Hipoplazisi

Mine hipoplazisi; mine yüzeyindeki çukurlar, oluklar ve/veya düzensiz alanlar da dahil olmak üzere azalmış mine kalınlığı olarak kendini gösteren, minenin miktarı ile ilgili bir bozukluktur. Minenin kalınlığında meydana gelen bu azalma, lokalizedir (107). Turner diş veya raşitizme bağlı olarak minede görülen lezyonlar, mine hipoplazisine örnek olarak gösterilebilmektedir (145). BAKH'den etkilenen dişlerde sürme sonrası yıkımla birlikte gözlenen lezyonlar, mine hipoplazisine benzeyebilmektedir. Ancak, hipoplastik mine lezyonlarının kenarları çoğunlukla düzenli ve pürüzsüz iken, BAKH lezyonlarının sınırları keskin ve düzensizdir (153).

Florozis

Florozis, dişin mineralizasyon safhasında aşırı flor emilimi sonucunda ortaya çıkmaktadır (154). Klinik olarak, minede net bir sınır olmaksızın doğrusal, yamalı veya birleşik; beyaz, sarı veya kahverengi opasiteler olarak kendini göstermektedir (107). BAKH'de ise yaygın opasiteler değil, sınırlı opasiteler gözlenmektedir. Aynı zamanda hasta hikayesinde florüre maruz kalma durumu da ayırt etmek için yardımcı olabilmektedir (153).

Beyaz Nokta Lezyonları

Beyaz nokta lezyonları, diş çürüğünün erken belirtisini temsil etmektedir. Dişlerin etkilenen yüzeylerinde uzun süre boyunca plak birikimi sonucu görülebilmektedir. Beyaz nokta lezyonları, BAKH'den farklı olarak dişin servikal veya gingival bölümüne yakın yerlerde oluşmaktadır (153).

2.1.8. BAKH Komplikasyonları

Klinik olarak bakıldığında BAKH, hem diş hekimi hem de bu durumdan etkilenen çocuklar için ciddi zorluklar oluşturmaktadır. Esas olarak, hızlı yıkım ve bozulmaya bağlı, anesteziye meydana gelen zorluklar ve mineye bağlanmada yaşanan sıkıntılar gözlenmektedir. Ayrıca, sürmekte olan azı dişlerindeki pürüzlü mine, sürme güçlüklerine yol açarak dişlerde sürme bozukluklarına ve ağrılı sürmeye neden olabilmektedir (153). Ek olarak; ağrı, hassasiyet, estetik sıkıntılar, çürük gibi durumlarla birlikte psikolojik sıkıntılar da gözlenebilmektedir (155). Özellikle şiddetli derecede BAKH varlığında, çiğneme kuvvetlerine maruziyet sonrasında PEB oluşabilmektedir. Buna bağlı olarak dentinin açığa çıkmasıyla birlikte çürük lezyonları gözlenebilmektedir (6).

BAKH'ye bağlı estetik problemler, özellikle genç kızlarda kesici dişlerin etkilenmesine bağlı olarak rahat gülememek ve depresyona eğilim göstermek gibi psiko-sosyal problemlere yol açabilmektedir (156).

Gözenekli mine veya açığa çıkmış dentin nedeniyle sağlam dişlere kıyasla BAKH olan dişlerde genellikle soğuk-sıcak uyarılara karşı daha çok hassasiyet gözlenmektedir (157). BAKH'den etkilenen dişlerde görülen diş hassasiyetinin mekanizması tam olarak anlaşılmasa da mine yapısındaki yüksek porözite nedeniyle dentin tübüllerine penetre olan bakterilerin yarattığı subklinik pulpal inflamasyondan veya fiziksel, kimyasal ve termal uyarılara karşı pulpa dokusunun yeterince korunamamasından dolayı meydana geldiği düşünülmektedir (2, 11). Aşırı duyarlılığa bağlı rahatsızlıklar, spontan bir şekilde veya termal ve mekanik uyarı sonrası görülebilmektedir (158). Hassasiyete bağlı olarak; fırçalama zorluğu, kötü ağız hijyeni riski ve çocuğun beslenme düzenini, büyümesini etkileyebilecek düzeyde yemek yeme güçlükleri meydana gelebilmektedir (157). Ayrıca gözenekli mine nedeniyle pulpada inflamatuvar değişiklikler meydana gelebilmekte ve bu durum

anesteziyi zorlaştırmaktadır (6). Şiddetli BAKH'si olan hastalar; aşırı duyarlılık nedeniyle tedaviye engel olabilecek düzeyde dental anksiyete, korku ve endişe gösterebilmektedirler (8).

2.1.9. BAKH Tedavi Seçenekleri

BAKH için tedavi seçenekleri, etkilenme durumunun şiddetine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Hafif şiddetteki BAKH varlığında daha çok koruyucu, restoratif veya rejeneratif tedaviler önerilirken; daha şiddetli BAKH varlığında koruyucu ve rejeneratif tedavilerin yanı sıra geçici restoratif tedaviler ve çekim gerektiren tedaviler de uygun görülmektedir (10). BAKH teşhisi konulan azı dişlerinin, normal azı dişlerine kıyasla yaklaşık 10 kat daha fazla diş tedavisine tabi tutulduğu görülmüştür (8).

BAKH teşhisini takiben; çocuğun mevcut çürük riski, PEB olup olmadığı, herhangi bir semptom varlığı, lezyonların yaygınlığı ve şiddetine bağlı olarak her hastaya özel bir koruyucu tedavi strateji planlanması önerilmektedir (159). BAKH'ye bağlı artan çürük riskinin önlenmesi ve aşırı duyarlılığın azaltılması için en az 1450 ppm florür içeren bir diş macunu kullanımı önerilmeli ve çocuğun diyet düzeninin sağlanabilmesi için karyojenik gıda alınımının ve aşındırıcı gıdaların kullanımının önüne geçilmelidir (160). Biyoaktif cam içeren diş macunlarının kullanımının da diş hassasiyetinin azalttığı ve mine remineralizasyonuna yardımcı olduğu bildirilmiştir (161). Yapılan son araştırmalara göre (162, 163), dentin tübüllerindeki sızdırmazlığı azalttığı ve hidrodinamik ağrı mekanizmasını bloke ettiği için arginin içeren diş macunlarının BAKH'den etkilenen dişler için hassasiyet giderici ajan olarak önerilebileceği öne sürülmüştür. Buna ek olarak, flor cilaları ve jellerinin düzenli olarak uygulanması hem koruyucu hem de hassasiyeti azaltıcı bir etki göstermektedir (153).

Demineralizasyonu etkili bir şekilde azalttığı ve çürük lezyonlarını remineralize ettiği gösterilen CPP-ACP nanokompleksleri, tükürük içindeki kalsiyum ve fosfatın biyoyararlanımını artırarak BAKH'den etkilenen dişlerde demineralizasyonu ve hassasiyeti azaltmak için önerilmektedir (4, 39, 153, 164-167). Buna ek olarak, BAKH'ye bağlı kusurlu bir yapı sergileyen mine prizmalarının CPP-ACP kullanımı sonrasında daha geometrik, olgun ve mineralize olduğu gösterilmiştir

(164). Yaygın olarak kullanılan kazein fosfopeptit-amorf kalsiyum fosfat (*Casein phosphopeptides-amorphous calcium phosphate*, CPP-ACP) ürünlerinin; topikal diş kremi, şekersiz sakız veya pastil şeklinde kullanılan formları bulunmaktadır (153, 168, 169). BAKH için önerilen diğer CPP-ACP formu; %10 CPP-ACP ve %0.2 NaF (900 ppm F) içeren ürünlerdir. Florür ve CPP-ACP'nin birlikte kullanımının, her iki ajanın tek başına kullanılmasından daha faydalı olduğu gösterilmiştir (170, 171). Tavsiye edilen bir diğer ürün ise remineralizasyona katkı sağlayan ve yine hem florür (970 ppm F) hem de ACP içeren jellerdir (172).

BAKH için koruyucu protokollerden biri de fissür örtücüler olarak kabul edilmektedir. Fissür örtücüler, bozulma meydana gelmeden ve diş tam olarak sürmeye başladığında, nem kontrolünün yeterli miktarda sağlanacağına kanaat getirildiğinde uygulanmalıdır (10, 153, 173). BAKH'den etkilenen dişin mine yüzeyi sağlamsa ve minede herhangi bir yıkım yoksa adeziv uygulamasını takiben rezin bazlı fissür örtücü kullanımı önerilmektedir (153). Ancak adeziv kullanımı ile ilgili çelişkili sonuçlar mevcut olduğundan dolayı (174-177), bağlanma gücünü artırmak amacıyla asitle muamele sonrası 60 sn boyunca %5 sodyum hipoklorit veya papain bazlı Papacarie jel uygulanabileceği öne sürülmüştür ancak bu uygulamanın bağlanma gücünde gerçekten iyi yönde bir gelişmeye neden olup olmadığı hala tam olarak kanıtlanamadığı için kullanımı desteklenmemektedir (178-180). Cam iyonomer fissür örtücüler ise tam sürmemiş, yeterli izolasyonun tam sağlamadığı, aşırı duyarlı veya sürme sonrası yıkım oluşmuş dişlerde tercih edilebilmektedir (4, 153). Ancak cam iyonomer fissür örtücüler, rezin bazlı fissür örtücülerin uygulamasından farklı olarak tüm okluzal yüzeyi kaplayacak şekilde ve geçici bir tedavi seçeneği olarak bir çözüm sunabilmektedir (4).

BAKH'den etkilenen dişler için restorasyon gerektiğinde uygulanabilecek yolları içeren resmi bir kılavuz şu an için bulunmamaktadır. Ancak etiyolojik faktörlerin henüz tam olarak anlaşılabilmesi ile birlikte vaka sayılarında artış beklenmekte ve restorasyon ihtiyacının da buna paralel olarak artacağı varsayılmaktadır. Bu nedenle, tedavi ihtiyaçlarına uygun, tavsiye niteliğinde seçenekler bulunmaktadır. Birçok farklı restorasyon seçeneği gözden geçirildiğinde, özellikle indirekt restorasyonlarla karşılaştırıldığında direkt restorasyonlar, daha fazla sağlam diş dokusu koruduğu için ön plana çıkmaktadır (181). Buna ek olarak şiddetli

BAKH varlığında kronik ağrı, kaçınılmaz bir durum olarak gözlenmektedir ve bireysel semptomlar da değerlendirilerek bu hastaların acil kapsamında hızlı bir şekilde tedavi edilmesi önerilmektedir (181, 182). Şiddetli BAKH nedeniyle hassasiyet ve ağrı şikâyeti olan hastalarda tedavi sırasında uyum problemi genellikle gözlenmektedir (8). Hissedilen bu ağrı nedeniyle hızlı, kolay ve geçici önlemler de seçenekler arasında yer almaktadır. Geçici restorasyon olarak geleneksel cam iyonomer simanlar veya rezin modifiye cam iyonomer simanlar tercih edilmektedir (183). Çünkü kullanımı kolay ve hızlı olan cam iyonomer simanlar, aynı zamanda etkili sızdırmazlık sağlayabilmekte ve önemli ölçüde florür salınımı yapmaktadır. Ancak bu restorasyonların dezavantajları arasında BAKH'den etkilenen mineye olan adezyonunun düşük olması ve düşük eğilme kuvvetine sahip olması bulunmaktadır (183-185). Buna ek olarak, daha şiddetli ve klinik ortamda tedavinin mümkün olmadığı durumlarda genel anestezi altında tüm tedavilerin tek seansta bitirilmesi seçeneği de göz önünde bulundurulmalıdır (181).

BAKH'den etkilenen dişlerdeki yapısal bozukluklar nedeniyle (daha düşük mineral ve daha yüksek protein içeriği, yüksek porözite, prizmatik yapının daha az yoğun olması, apatit kristallerinin gevşek bir yapıda olması, apatit yüzey yapısının homojen bir dağılım göstermemesi), bu dişlere yapılan adeziv restorasyonlarda minenin kohezyon kuvveti hem polimerizasyon büzülmesine hem de okluzal kuvvetlere dayanacak kadar yüksek bulunamamıştır. Buna bağlı olarak, adeziv restorasyonların kenarlarının bozulmaya eğilim gösterdiği ve restorasyon kaybının da sıklıkla olabileceği belirtilmiştir (26, 181). Buna karşın, BAKH'den etkilenen dişlerde dentindeki bağlanma kuvvetinin genellikle etkilenmediği görülmüştür. Ancak yine de mine yapısındaki bozukluklar nedeniyle marjinal adaptasyon bozukluğu, bakteriyel kontaminasyon ve kenarlardaki çürük gelişimi riskine bağlı olarak restorasyonun sıklıkla onarımı veya değiştirilmesinin gerekli olduğu bildirilmiştir (181, 186, 187). BAKH için adeziv restorasyon kenarlarında tekrar yıkım başlarsa önerilen yöntem, yıkım bölgesinde sağlam mine kenarına ulaştıktan sonra 50 µm alüminyum oksit partikülleri ile kumlama sonrası adeziv restorasyonla onarım olarak belirtilmiştir (181). Kompozit rezin seçeneği, BAKH'den etkilenen mine lezyonunun sınırlarının belirgin ve supragingival olduğu, cusp tutulumu içermeyen, bir veya iki yüzeyle sınırlı durumlarda en iyi seçenek olarak görülmüştür (33). Bunun için ise, geleneksel

tabakalama yöntemiyle uygulanan bir kompozit rezin veya bulk-fill kompozit uygulanabilmektedir (181). Buna ek olarak, yapılan çalışmalara göre (188, 189) indirekt rezin onley uygulamasının da BAKH'den etkilenen molar dişler için estetik ve konservatif bir alternatif olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca dijital ölçü alınımı ile birlikte, bilgisayar destekli tasarım ve üretim birimleriyle seramik ve kompozit bloklar kullanarak indirekt restorasyonların üretimi çocuk diş hekimliği alanında da kullanılmaktadır (190, 191). Buna rağmen, BAKH için direkt adeziv restorasyonlar, en çok tercih edilen tedavi seçeneği olarak belirtilmiştir (148). Bonding ajanının bağlantı gücünü artırabilmek için uygulanabilecek tek bir olası klinik öneri bulunmaktadır: diş yapısının büyük bir bölümünden ödün vermeden kavite preparasyonunu sağlam mineye kadar genişletmek. Buna ek olarak, MDP (methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate) içeren universal bir bonding ajanı kullanımını da tavsiye edilmektedir (186).

BAKH için paslanmaz çelik kronlar; adeziv restorasyonlar için yeterli diş yapısı mevcut olmadığında, erüpsiyon sonrası yıkımla birlikte dişin büyük bir bölümü kaybedildiğinde ve özellikle cusp tutulumunun da görüldüğü durumlarda tercih edilmektedir (10, 192). Paslanmaz çelik kronlar, dişi tam olarak kaplayarak diş yapısında meydana gelebilecek daha fazla madde kaybını önler, hassasiyeti azaltır, cusp'larda oluşabilecek kırıkları önler ve kron yüksekliğinin korunmasını sağlar (168). Aynı zamanda maliyetli değildir ve dişe yerleştirilmesi için az zaman gerektirmektedir (10). BAKH için paslanmaz çelik kronlar, etkili bir orta seviye geçici çözüm sunmaktadır. Buradaki "geçici" terimi birkaç ay ile 10 yıl ve daha fazlasını temsil etmektedir (192). Bu nedenle paslanmaz çelik kronlar ileride yapılacak daimi tedaviye kadar BAKH'ye sahip dişleri koruyabilmektedir (193). Buna ek olarak, çekim kararı verilmiş BAKH'ye sahip dişlerin doğru çekim zamanına kadar ağız içinde korunabilmesi için de paslanmaz çelik kronlar tercih edilmektedir (10).

Geç karma ve daimi dişlenme döneminde parsiyel veya tam indirekt restorasyonlar da seçenekler arasında bildirilmektedir (194). İndirekt restorasyonlar, kalan diş yapısının onarımının mümkün olduğu, ancak geleneksel kompozit restorasyonlarla iyi bir performans sağlanamayacağı bir yıkım söz konusuysa tercih edilebilmektedir (195). Tam indirekt restorasyonlar; diş tam sürmemişse veya immatür dişlerde pulpa odasının büyüklüğüne bağlı olarak yaşanabilecek iatrojenik yaralanma

olasılığı varsa, küçük çocuklarda tercih edilmemektedir (196, 197). Bu restorasyonlarda estetik malzemeler (kompozit ve seramik) ve metal alaşımlar kullanılmaktadır (198).

BAKH'den etkilenen kesici dişler, estetik sorunlara neden olabilmektedir. Bu estetik problemi giderebilmek için birçok tedavi protokolü mevcuttur. Remineralizasyon stratejisi olarak CPP-ACP kompleksi uygulaması ön plana çıkmaktadır (199). Ancak bu uygulamanın istatistiksel olarak florür uygulamasından bir farkı bulunamamıştır. Bu durumda kesici dişlerde bu tedavi seçeneğinin, maliyet-fayda ve risk-fayda oranı da hesaba katılarak lezyon görünürlüğündeki azalma, klinik bir anlam ifade ediyorsa uygulanması gerektiği belirtilmiştir (200). Bir başka seçenek olarak karbamid peroksitle yapılan vital beyazlatma işlemi öne sürülmüştür. Bu işlem sonucunda lezyonun opaklığında bir azalma söz konusu değildir. Ancak arka plan rengiyle lezyon rengi arasındaki kontrast azaltılarak lezyonun belirginliğinde bir değişiklik meydana gelmektedir (201).

Kesici dişlerdeki hipomineralize alanlarda, rezin infiltrantlar kullanılarak minimal invaziv düzeyde hem görsel hem de işlevsel bir gelişme sağlanabilmektedir (199).

BAKH için estetik yaklaşımlardan biri de makroredüksiyon olarak belirtilmiştir. Bu prosedür diğer bahsedilen uygulamalarla birlikte veya bunları takiben uygulanabilmektedir (33). Makroredüksiyondaki asıl amaç, lezyonu fiziksel olarak elimine etmek ve/veya kompozit tabakalama prosedürü için yeterli yer sağlamak olarak belirtilmektedir.

BAKH'den etkilenmiş bir daimi birinci azı dişinin tedavi açısından prognozunun kötü olduğu durumlarda çekim, bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir (202). Ancak böyle bir durumda çekim kararı verilebilmesi için bir çocuk diş hekimi, çocuk doktoru ve ortodonti uzmanının, hastayı birlikte değerlendirmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir (203). Çekim sonrası, ortodonti uzmanının görüşleri doğrultusunda, mevcut boşluğun kapatılması veya çekilen dişin implant ile birlikte protetik rehabilitasyonu gibi tedavi seçeneklerine karar verilmesi gerekmektedir. BAKH'den etkilenmiş azı dişlerinin uzun vadeli prognozu kötü ise ve çekimle birlikte mevcut ortodontik problemin gidişatı iyi olaksa ortodontik olarak çekim kararı verilebilmektedir (202). Çekim tedavisinin başarısını etkileyen en önemli husus,

zamanlama olarak belirtilmiştir (204). Genel olarak bakıldığında BAKH'den etkilenmiş daimi birinci büyük azı dişleri için eğer endikasyonu uygunsa ortodontik çekim, restoratif tedaviye göre daha avantajlı olarak görülmektedir. Çünkü kötü prognozu olan daimi azı dişlerinin restorasyonundan sonra alttaki mine yapısının sürekli olarak bozulmasına bağlı tekrarlayan restorasyon ihtiyacı ve ek protetik tedavilerin gerekli olduğu bildirilmiştir (168, 205).

BAKH için tedavi yaklaşımında diş hekimlerini zorlayan en önemli kısım, yeterli lokal anesteziyi sağlamadaki güçlük olarak belirtilmektedir (206). Bu nedenle hasta yönetiminin iyi yapılabilmesi için, kronik ağrının bulunduğu ve genellikle çürükle birlikte durumun daha da kötüleştiği BAKH vakalarında ağrı kontrolünün çok iyi yapılması gerektiği belirtilmiştir (168, 206).

BAKH kaynaklı kronik ağrısı olan çocuklara kapsamlı ve ağrısız bir tedavi sunabilmek için muayene seanslarının ağrısız olması, güven artırıcı önlemlerin alınması, işlem sırasında yeterli lokal anestezinin sağlanması, lokal anestezinin tek başına yeterli olmadığı durumlarda premedikasyon yapılması, işlem sonrası ağrı kontrolünün sağlanması, derin bilinçsiz korku geliştiren çocuklar için ek sedasyon işlemlerinin uygulanması, daha karmaşık ve çoklu tedavilerin olduğu durumlarda (çekim gibi) genel anestezi altında tedavilerin yapılması önerilmektedir (206).

Lokal anestezi prosedürlerine bakıldığında, BAKH için önerilen anestezi yöntemleri şunlardır: terminal anestezi, blok anestezi, intraligamental anestezi ve intraosseoz enjeksiyon (206).

2.2. Yaşam Kalitesi Kavramı

Yaşam kalitesi (*Quality of Life*, QOL), eski zamanlara kadar uzanan; sosyoloji, sanat, müzik, sağlık gibi birçok alana nüfuz eden bir kavramdır (207). QOL kavramı, ilk olarak Yunan felsefesinde tanımlanmıştır (208) ve Aristoteles mutluluğu incelerken bu kavrama değinmiştir (209, 210).

Dünya Sağlık Örgütü (*The World Health Organization*, WHO), yaşam kalitesini ‘‘Bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değer sistemleri bağlamında amaçları, beklentileri, standartları ve endişeleriyle ilgili olarak yaşamdaki konumlarına ilişkin algıları’’ olarak tanımlamaktadır (211). QOL'nin çok boyutlu yönlerinin olduğu ve bunların da sürekli birbiriyle etkileşim içerisinde bulunduğu

kabul edilmektedir (212). Buna ek olarak, QOL kavramının sürekli değiştiği ve dinamik bir olgu olduğu öne sürölmektedir (213). İnsanların kültürel alt yapısı ve manevi gelişimi, QOL'ye ilişkin algılarını etkilemektedir (207). Aynı zamanda, ruhsal olarak iyi olma halinin de QOL'yi etkilediği belirtilmektedir (214, 215). WHO; fiziksel ve psikolojik sağlık, kişisel inançlar, sosyal ilişkiler ve çevreleriyle olan ilişkileri yaşam kalitesinin faktörleri olarak tanımlamaktadır (211).

QOL'nin öznel bir yapısı olduğu belirtilmesine rağmen (216, 217); gelir, barınma ve eğitim gibi nesnel faktörlerin de QOL'yi etkileyebileği bildirilmiştir (218). Ancak öznel ve nesnel bakış açıları arasında uyumsuz sonuçlar olabileceği de öne sürölmüştür (213). Özellikle yaşam koşullarından ziyade, deneyim odak noktası olduğunda öznellik daha çok ön plana çıkmaktadır (209). QOL için yapılacak herhangi bir kapsamlı ölçümün hem nesnel hem de öznel içeriklere yer vermesi gerektiği vurgulanmaktadır (219). Bu nedenle yaşam kalitesini ölçerken öznel veya nesnel kavramlardan herhangi birine öncelik göstermek, hatalı görölmektedir. Aksine, iki kavram arasındaki ilişkinin çok zayıf olmasından dolayı, her ikisinin de ölçüme katılması gerekmektedir (220). Kültürel ve sosyoekonomik farklılıklara rağmen QOL'nin temel bileşimi tüm insanlar için aynı görölmektedir. Bu nedenle QOL'nin herkes için tanımlanabilir bir temelden oluştuğu düşünölmektedir (221).

QOL'nin tekrarlanabilen ve kavramı tanımlanabilir kılan önemli nitelikleri bulunmaktadır: (1) bireyler kendi yaşamlarının öznel bir değerlendirmesini yaparlar, (2) bireyler yaşamlarının fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarıyla ilgili memnuniyetlerini tanımlarlar ve (3) nesnel ölçüler, insanların yaşam kalitesine ilişkin öznel değerlendirmelerini tamamlayabilir. Burada bahsedilen fiziksel alanın bireyin sağlığı ve fonksiyonları olduğu belirtilmektedir. Duygusal durum, maneviyat, tatmin gibi kavramlar daha çok psikolojik alan içerisinde bulunmaktadır. Sosyal alan ise sosyal destek, sosyal roller, arkadaş çevresi, aile gibi kavramları barındırmaktadır. Bireylerin kendilerine özgü görüşleri QOL için önemli görölmekle birlikte barınma, eğitim gibi nesnel kavramlar da etki etmektedir. QOL ölçümleri, araştırmalara konu olsa da klinik uygulamalara yön vermek için de kullanılmaktadır. Bireyler fiziksel, psikolojik, sosyal anlamda tatmin olmuş ve memnun ise yaşam kaliteleri genel olarak yüksek kabul edilmektedir (207).

QOL, çeşitli disiplinler içinde çeşitli şekilde yorumlanan karmaşık bir kavram olduğu için QOL'yi ölçmek adına birçok yöntem geliştirilmiştir ancak bu durum kavramda bir anlam belirsizliği yaratabilmektedir (222). Bu yöntemler temel olarak ampirik düşüncelere dayandırılarak geliştirilmiştir ve bir tanımdan veya kavramsal modelden yola çıkılarak oluşturulmamıştır. Bu nedenle, QOL ölçümlerinin geçerliliğinin sağlanmasının zor olduğu belirtilmekte ve QOL'nin tam olarak ne anlama geldiği ve ölçüleri hakkında kesin bir tanım bulunmamaktadır (223). Buna bağlı olarak, QOL'yi ölçmek için altın standart bir yöntem bulunmadığı vurgulanmaktadır (222).

QOL'ye dair süregelen algılar tarih boyunca devam etmiştir ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ekonominin ve yaşam standartlarının değişmesiyle birlikte insanların memnuniyet anlamında ve psikolojik anlamda beklentileri artmıştır (224). Buna bağlı olarak; eğitim, sağlık, barınma gibi birçok farklı alanda QOL'yi artırma girişimleri gözlenmiştir (207). QOL açısından bir kavramın analizini yapmak, özellikle kişinin bakış açısını görmek adına değerli bir ölçüm olarak kabul edilmektedir. Ayrıca bu kapsamda, kişilerin yaşam kalitelerine ilişkin algılarına duyarlı olabilmek, kişi üzerinde olumlu bir etki oluşturabilmektedir (207). QOL kapsamında aile içi ve eğitim alanında da araştırmalar yapılmıştır (225, 226). Ayrıca QOL'nin; çocuklar, ergenler ve yaşlıları ayrı ayrı kapsadığı belirtilmiştir (226-228).

2.2.1. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Kavramı

QOL, sağlık ve tıp alanında araştırma ve uygulamalara yön vermek için önemli bir kavram ve hedef haline gelmiştir (223). Son yıllarda birçok araştırma özellikle hastaların yaşam kalitesine odaklanmıştır (229, 230). QOL hakkında edinilecek olan bilgi, hastalığı ve tedavi sonuçlarını anlamaya yardımcı olabilmekte ve yaş grupları ile kültürel farklılıkları olan gruplar arasında tıbbi karar verme aşamasına yön verebilmektedir. Çünkü QOL, tedavi başarısının bir göstergesi olarak görülmektedir ve bu nedenle QOL'nin prognostik bir öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Buna bağlı olarak, QOL'nin klinik çalışmalarda rutin olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (223).

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (*Health-related Quality of Life*, HRQOL) terimi genellikle şu şekilde tanımlanmaktadır: "Genel olarak hastalık veya tedavinin günlük

işlevsellik üzerine yansıttığı, QOL'nin sağlık üzerine atıfta bulunduğu tarafıdır. Ayrıca algılanan sağlığın, bireyin tatmin edici bir yaşam sürme durumu üzerindeki etkisini yansıttığı düşünülmektedir. Bununla birlikte daha spesifik olarak HRQOL; hastalık, yaralanma, tedavi ve politikadan etkilenen işlevsel durumlar, algılar ve fırsatlar tarafından değişebilen yaşam süresine yansıyan değerlerin bir ölçüsüdür. ‘’ (231) HRQOL; fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığı kapsamaktadır ve genel sağlığı çok boyutlu yapısıyla temsil etmektedir (232). Cinsiyet, yaş, kültürel değerler, bireylerin ilgi alanları, kişisel inançlar, sosyal ilişkiler, ekonomik durum ve çevresel faktörler HRQOL'yi etkileyebilmektedir (233). HRQOL, çocuklar ve ergenlerin fiziksel ve sosyal işlevlerini ölçmek, zihinsel sağlıkları ve iyilik hallerini değerlendirmek için de kullanılmaktadır (234). Böylece HRQOL, çocuklar ve ergenler arasında sağlık durumu kötü olan grupları belirleme ve mevcut duruma göre oluşturulacak yöntemler ve stratejilere yön vermede önemli bir basamak olarak görülmektedir (235).

QOL kapsamında hastadan geri bildirim alınması, mevcut tedavide değişikliklere ve iyileşmelere gidilmesine neden olabilmekte veya bazı tedavilerin yeteri kadar faydalı olmadığını gösterebilmektedir. Aynı zamanda QOL, hastaların tedavi sonuçlarını tahmin edebilmelerine de olanak sağlamaktadır. Buna ek olarak iyileşen hastalar da tedavi sonrası devam eden sorunlarla karşılaşabilmektedir. Sonradan oluşan bu sorunların, QOL değerlendirmesiyle gözden kaçırılması engellenebilmektedir (223). Sağlıkla ilgili verilerin bu şekilde elde edilmesi, kanıta dayalı bilgiler ışığında toplumsal yönde yapılacak olan sağlık planlamalarına yön verebilmektedir (236).

2.2.2. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Kavramı

Son yıllarda tıp alanında sadece yaşamı uzatmak ve hastalıkları tedavi etmek değil, aynı zamanda var olan durumun daha iyi hale getirilmesi de bir amaç olarak görülmektedir (237). Buna bağlı olarak HRQOL ölçümlerinin kullanılmaya başlamasıyla birlikte, yaşam kalitesini değerlendirmek dış hekimliği alanında da ön plana çıkmaya başlamıştır (238). Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi kavramının (*Oral Health-Related Quality of Life, OHRQOL*), 1980'lerin başlarında ortaya çıktığı görülmektedir. HRQOL kavramının daha önce öne sürülmesine rağmen, OHRQOL kavramının daha geç ortaya atılmasının nedeninin ağız hastalıklarının yaşam kalitesi

üzerinde yeteri kadar etkili olamayacağı düşüncesinin hakim olmasından dolayı olduğu belirtilmektedir (239, 240).

‘‘Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ‘‘ teriminin kesin belirlenmiş bir tanımı bulunmamaktadır. Ama bu terimin çok boyutlu bir kavram olduğu konusunda genel bir fikir birliği söz konusudur (241). WHO, 2003 yılında ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini Küresel Ağız Sağlığı Programı’nın önemli bir unsuru olarak sıralamıştır (242). Bu nedenle ağız sağlığına ilişkin hizmet verenlerden, OHRQOL kavramını günlük uygulamalarda kullanmaları istenmektedir.

OHRQOL değerlendirmesi için mevcut ölçümlerin yeterli olmadığı öne sürülmüştür. Çünkü diş çürüğü, periodontal hastalıklar gibi ağız hastalıklarının klinik belirtilerinin WHO tarafından belirlenen yeni sağlık kriterlerine uymadığı görülmüştür. Buna bağlı olarak araştırmacılar; ağız koşullarını fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak değerlendirebilecek alternatif ölçümler geliştirmeye başlamışlardır (241). Bu konu üzerine Cohen ve Jago tarafından (243) sosyodental değerlendirmelerin geliştirilmesi önerilmiştir ve OHRQOL’yi ölçmek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır (238, 244, 245).

OHRQOL’nin değerlendirilmesi, dişle ilgili mevcut olan geleneksel değerlendirme kriterlerinin, uygun tedavi amaçları ve sonuçlarını tanımlamak amacıyla kişilerin sosyal, duygusal ve fiziksel işlevselliğine odaklanan görüşlerinin ve buna bağlı olarak oluşan sonuçların incelenmesine olanak tanımaktadır (246). OHRQOL’nin, diş sağlığıyla ilgili 3 alanda önemli olduğu belirtilmiştir: diş hekimliğinde klinik uygulamalar, diş hekimliği araştırmaları ve diş hekimliği eğitimi (247). Klinik uygulamalar açısından bakıldığında OHRQOL’nin, klinisyenlerin dişleri ve diş etlerini değil, insanları tedavi ettiklerini vurgulayan önemli bir role sahip olduğu öne sürülmüştür. OHRQOL ile ilgili araştırmalar ise, hastaların yaşam kalitelerine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca ağız bakımı ve bakıma erişimi teşvik etmesi yönünde OHRQOL’nin önemli bir yeri bulunmaktadır. Buna ek olarak, bu tarz araştırmalar ve sonuçları, bireyleri ağız sağlığı konusunda eğitmek için de yararlı görülmektedir. Ağız hastalıklarının, genel sağlığı ve yaşam kalitesini nasıl etkilediği hakkında fikir sahibi olan kişilerin bu konu hakkında daha bilinçli olacağı ve davranışlarının daha olumlu olacağı belirtilmektedir (241).

Ağız sağlığının kişilerin fiziksel, psikolojik ve sosyal algıları üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. Buna bağlı olarak bu durumun QOL üzerindeki etkisinin kaçınılmaz olduğu belirtilmektedir. Bu durum özellikle fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimi halen devam etmekte olan çocuklar için de geçerli olarak kabul edilmiştir (248, 249). Ağız sağlığının büyük ölçüde yaşa bağlı olduğu öne sürülmüş (250) ve çocuklar ile yetişkinler arasında OHRQOL açısından farklılıklar olduğu bildirilmiştir (251). Yetişkinler için birçok OHRQOL ölçüm aracı bulunmaktadır (241, 252), ancak son zamanlarda çocukların OHRQOL'sini (*Children's OHRQOL*, COHRQOL) ölçmeye yönelik çalışmalara özellikle odaklanılmıştır. Çocukların dental, fasial ve bilişsel gelişimi değişmekte ve gelişmekte olduğundan dolayı COHRQOL değerlendirmesinde bazı zorlukların mevcut olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle çocukların kendi bildirdikleri OHRQOL'yi karşılaştırabilmek için bir vekilin de değerlendirmeye katılması gerektiği bildirilmiştir (253). Sadece çocuk veya ebeveynin OHRQOL ölçümüne katılmasından ziyade, hem çocuk hem de ebeveynin görüşlerinin alınmasının daha doğru olduğu belirtilmektedir (254).

OHRQOL, ağız sağlığına ilişkin var olan eşitsizlikleri ve bakıma erişim açısından yaşanan sıkıntıları anlayabilmek için de önemli görülmektedir (255). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde diş sağlığı ile ilgili uzmanların sayısı yeterli olamayabilmekte veya kırsal alanlarda bu hizmetleri sunan yerler kısıtlı olabilmektedir. Ayrıca tedaviye erişim, yüksek maliyet ve ulaşım sorunları gibi durumlar nedeniyle sınırlı olabilmektedir (256). OHRQOL'nin buradaki rolünün, ağız sağlığı ile ilişkili eşitsizliklerin genel sağlık ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ölçebilme potansiyeli olduğu ileri sürülmüştür (257).

OHRQOL, tedavi ihtiyaçları ve var olan tedavinin sonuçlarının görülebilmesi için hala gelişen ve değişen yapısıyla sağlık alanının bir parçası olan diş hekimliğinin birçok alanında önemli bir yerde durmaktadır. Bu şekilde elde edilen hasta odaklı sonuçların ağız sağlığı ve genel sağlık arasındaki ilişkiyi daha iyi vurgulaması ve bir hastayı tedavi etmenin yanı sıra hastanın refahını yükseltmenin önemini göstermesi açısından birçok katkı sağlayacağı belirtilmektedir (257).

2.2.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Ölçülmesinde Kullanılan Ölçekler

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi değerlendirilerek ağız ve diş ile ilgili genel sorunların saptanıp tanımlanması ve her hastaya göre ayrı ayrı önceliklerin belirlenmesi, nüfus gruplarına göre algılanan problemlerin araştırılması, mevcut sorunlara göre yapılacak olan tedavilerin maliyet ve etkinliklerinin saptanması ve aynı zamanda hem sistemik hastalıkların hem de ağız ve diş sağlığı ile ilgili olan hastalıkların etkisinin araştırılması sağlanmaktadır (258). Ağız ve diş sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi değerlendirilirken kişinin fonksiyonel, psikolojik ve sosyal durumu göz önünde bulundurulmalıdır (259). Ağız ve diş sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan ölçekler genellikle çok boyutlu ölçeklerdir. Bu ölçekler, birçok alanı kapsayan sorular içermektedir (252).

Yaşam kalitesini değerlendirebilmek için birden fazla ölçek bulunduğundan dolayı araştırılacak konuya göre bir ölçeğin tercih edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini ölçmek amacıyla kullanılan ölçekler yetişkinler ve çocuklar için ayrı ayrı tasarlanmıştır. Çocuklar için geliştirilmiş ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini ölçmek için kullanılan bazı ölçekler aşağıda tabloda verilmiştir (Tablo 2.6.).

Tablo 2.6. Çocuklar için geliştirilmiş yaşam kalitesi ölçekleri

Ölçeğin Adı	Değerlendirilen Durumlar	Uygulanan Çocuklar
Çocuk Algı Anketi 11-14 (Child Perception Questionnaire) (260)	Fonksiyonel, duygusal ve sosyal durum	11-14 yaş aralığı
Çocuk algı anketi 8-10 (Child Perception Questionnaire) (261)	Fonksiyonel, duygusal ve sosyal durum	8-10 yaş aralığı
Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Skalası (The Early Childhood Oral Health Impact Scale) (262)	Çocuğun semptomları, fonksiyonları, psikolojisi, öz görünümü ve sosyal iletişimi; ebeveynin sıkıntısı ve aile fonksiyonları	Okul öncesi dönem
Veli-Bakıcı Algı Anketi (Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire) ve Aile Etki Skalası (Family Impact Scale) (263, 264)	Ağız bulguları, fonksiyonel kısıtlılık, duygusal iyi olma hali, sosyal iyi olma hali	Şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü olan çocuklar
Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Pediatric Oral Health-related Quality of Life) (265)	Fiziksel fonksiyon, rol fonksiyonu, sosyal etki, duygusal iyi olma hali	8-14 yaş aralığı
Çocuğun Ağızının Günlük Performansa Etkisi (Child Oral Impacts on Daily Performances) (266)	Yeme, konuşma, diş temizliği, dinlenme, duygu durumu, gülümseme, çalışma, sosyal ilişki	Çocuk ve adölesanlar
Ağız Sağlığı Sonuçları Skalası-5 (Scale of Oral Health Outcomes-5) (267)	Psikolojik, sosyal ve eğitime olan etkiler	5 yaş
Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili (The Child Oral Health Impact Profile) (268)	Ağız sağlığı, fonksiyonel ve sosyal iyi olma hali, okul performansı, öz görüntü	8-15 yaş aralığı

2.2.4. BAKH ve Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi

Gelişimsel mine defektlerinin OHRQOL'yi olumsuz yönde etkileyen ek problemlerle ilişkili olduğu görülmüştür (269, 270). Bu nedenle gelişimsel mine defektlerinin hem estetiği hem de işlevselliği etkilediği için QOL üzerinde etkisi olduğu bildirilmiştir. Bu etkilerin de özellikle BAKH için geçerli olduğu belirtilmiştir. Çünkü BAKH tanısı konulmuş dişlerde minenin kırılma olmasında ve daha da şiddetli durumlarda dişlerin kaybedilmesine kadar birçok problem gözlenmektedir (40, 168). Ayrıca BAKH'den etkilenmiş daimi kesici dişler nedeniyle oluşan estetik algı QOL'yi etkileyebilmektedir (81, 168).

BAKH tanısı konmuş çocuklarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (13, 269). Aynı zamanda dişlerde meydana gelmiş mine defektlerinin yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (270, 271). Vargas-Ferreira ve Ardenghi'nin çalışmasına göre (272) 'fonksiyonel kısıtlama' boyutu ile daimi birinci azı dişlerindeki mine defektleri arasında bir ilişki bulunmuştur. Ancak önemli düzeyde

görülen bu fonksiyonel kısıtlamaya rağmen, gelişimsel mine defektlerinin genel anlamda çocukların yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Yine de, gelişimsel mine defektlerinden biri olan mine hipoplazisinin çocuklarda OHRQOL'yi olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir. Bunun yanı sıra, bir diğer çalışmaya göre (273) yaygın opasitelere sahip olan çocuklarda OHRQOL'nin daha çok etkilendiği bildirilmiştir. 8-10 yaş aralığında olan çocuklarda değerlendirilen OHRQOL ile ilgili bir çalışmada (274) yalnızca 'oral semptomlar alanı' ile BAKH ilişkilendirilirken, 7-10 yaş aralığındaki çocuklarda yapılan başka bir çalışmaya göre ise (269) BAKH'nin etkisinin tüm boyutlarda görüldüğü bildirilmiştir.

Genel olarak bakıldığında BAKH; çocukların ağız sağlığına ilişkin algısını, ailenin çocuğun ağız sağlığına dair algısını ve OHRQOL'yi olumsuz yönde etkileme eğilimindedir (13).

2.3. Yaş Belirleme

Kişilerin gelişimi; ırk özellikleri, beslenme durumu, genetik, hormonal, çevresel ve iklim koşulları gibi birçok faktörden etkilenmektedir (275). Yaş; kişinin boyu, cinsiyeti, cilt, saç, göz rengi, parmak izi, kemik ve dişleriyle birlikte tıbbi kimliğini oluşturan en temel fiziksel özelliklerinden biridir (276). Yaş belirleme, uzun zamanlardan beri her toplumda birçok alanda önemli bir yer edinmiştir. Yaş belirleme adına yapılan birçok çalışma ile birlikte adli bilimlere gelişmeye başlamış ve yaş tahmini yapabilmek için birçok farklı metot ortaya koyulmuştur. Adli yaş değerlendirmesi, kişinin iskeletsel ve diş gelişimi açısından olgunlaşmasına dayanarak kronolojik yaşını tahmin eden bilimsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (277).

Bir kişinin yaşı; kronolojik yaş, biyolojik yaş, morfolojik yaş, iskelet yaşı, diş yaşı, davranışsal yaş ve zihinsel yaş gibi birçok yöntemle belirlenebilmektedir. Kronolojik yaş, en kolay tespit edilen gelişimsel yaş tipidir. Kişinin doğumundan itibaren basitçe hesaplanabilmektedir, ancak gelişim evresinin doğru bir tespitini temsil etmemektedir (278).

Adli olarak yapılan yaş tahmini; cezai sorumluluğunun belirlenebilmesi, işlenen bir fiilin veya maruz kalınan bir olayın karşısında kişinin algı ve kendini koruyabilme durumunun değerlendirilmesi, hukuki ehliyet alınabilirliğinin belirlenmesi, kaydı olmayan kişilere kimlik verilebilmesi gibi birçok durumda önem arz etmektedir

(279). Buna ek olarak; adli ölüm olayları, toplu mezarlar ve felaketler sonucu teşhis edilemeyen insan cesetlerinde dişler ve çeneler bozulmadan kalabildikleri için kimlik tespitinde önemli derecede yararlı olmaktadır (280). Ülkemizde ise bunların yanı sıra, özellikle kırsal kesimlerde nüfus kayıtlarının zamanında yapılamamasından dolayı kimliği bilinen ancak yaşları bilinmeyen kişilerde yaş tayini yapılmaktadır (281).

Yaş tayini için genellikle kemik, boy ve dişler değerlendirilmektedir (282). Yaş tahmini özellikle antropologlar ve tıp hekimleri gibi birçok meslek dalı tarafından yapılmaktadır (283). Modern hukuk sisteminde Dr. Edwin Saunders'ın 1837 yılında yaptığı çalışmasıyla birlikte diş hekimliği alanı da adli yaş değerlendirmesi açısından kullanılmaya başlanmıştır (284).

Yaş tahmininde radyolojik, morfolojik ve histolojik olmak üzere üç ana yöntem bulunmaktadır. Histolojik yöntemler, doku ve materyal bütünlüğüne zarar verdiği için radyolojik ve morfolojik yöntemler daha sık kullanılmaktadır (285, 286). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte görüntüleme tekniklerinde de meydana gelen gelişmeler, kemik ve diş dokusunun daha iyi incelenmesine neden olmuş ve bununla birlikte hem adli anlamda kanıt olarak hem de çalışmalarda bu yöntemler kullanılmaya başlanmıştır.

Kemiklerin radyolojik olarak incelenmesi yaş tayininde en yaygın kullanılan metot olarak ön plana çıkmaktadır. Bu yönteme dayanarak, epifiz hatlarının kapanmasının tamamlanması, sternum ve sakrumun kalsifikasyon dereceleri, yaşla birlikte görülen osteofitlerin incelenmesi, kostaların uçlarında meydana gelen değişimler ve kemik dokusunun kendi iç yapısında meydana gelen değişimler değerlendirilmektedir (287, 288). Ancak genel olarak sol el-bilek grafileri tercih edilmektedir. Ülkemizde adli durumlarda bu grafiler alındığında Gök Atlası, Greulich-Pyle ve Tanner-Whitehouse atlaslarındaki standartlara göre değerlendirme yapılmaktadır (279, 289).

Çocuklar açısından bakıldığında yaş belirleme daha kesin sonuçlara ulaşıyor gibi görünse de 19-65 yaş arasındaki bireylerde yaş, tahmini olarak belirlenebilmektedir (290). Buna bağlı olarak yaş tayini için en doğru yöntemin bulunabilmesi adına araştırmalar yapılmıştır (291). Dişler kendine has özellikleri nedeniyle kanıt amaçlı olarak daha çok kullanılır olmuş ve adli bilimlerde diş hekimliğinin yeri önem kazanmıştır.

2.3.1. Yaşla Birlikte Dişlerde Meydana Gelen Değişiklikler

Embriyonik hücrelerin gelişimi ve farklılaşmasıyla birlikte diş oluşum süreci (odontogenezis) başlamaktadır. Odontogenezis; histolojik görünümüyle tanımlanan lamina, tomurcuk, takke ve çan safhalarından oluşmaktadır.

Lamina safhasında; embriyonik dönemin altıncı haftasına denk gelen dönemde her iki çenede primer epitelyal bantların at nalı şeklinde olduğu gözlenmektedir. Bu epitelyal bantlar, vestibüler lamina ve dental lamina olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Sekizinci haftada ise; dental lamina mezenkim dokunun içine invaze olmaya başlayarak tomurcuk safhasını başlatmaktadır. Bu safhadan önce alt çene ve üst çenenin ön bölgesinde bulunan dişlerin germi oluşmaya başlamakta ve germ oluşumu, çenelerin arka bölgelerine doğru devam etmektedir. Daimi dişlerin tomurcukları onuncu haftada oluşmakta, en son ikinci ve üçüncü daimi azı dişlerinin tomucukları kırkıncı haftadan sonra gelişmektedir.

Takke safhası, embriyonik dönemin dokuz ve onuncu haftalarına denk gelmekte olup, bu safhada dişlerin kronlarının oluşumu başlamaktadır. Diş tomurcuğunun bu evrede takke şeklini aldığı gözlenmekte ve burada bulunan ektodermal doku mine organı olarak adlandırılmaktadır. Burada bulunan nöral krest hücreleri dental papilla olarak adlandırılmakla birlikte ileride dentin ve pulpayı oluşturmaktadır. Mine organı ile dental papillayı dışarıdan saran mezenkim hücreleri dental folikülü oluşturmaktadır. Dental folikül hücreleri daha sonra sement ve periodontal ligamente dönüşmektedir.

Çan evresi ise, on bir ve on ikinci hafta civarında başlamaktadır. Bu evrede odontoblast ve ameloblast olmak üzere özelleşmiş iki farklı hücre tipi gözlenmektedir. Mine organında ise iç mine epiteli ve dış mine epiteli olmak üzere iki farklı epitelyal katlantı bulunmaktadır. İç mine epiteli hücrelerinin daha sonra mineyi oluşturacak ameloblastlara farklılaşmış hali yine bu safhada gözlenmekte olup dental papilladaki hücrelerin iç mine epiteline komşu hücreleri ise dentin dokusunu oluşturacak olan odontoblast adı verilen farklılaşmış hücrelere dönüşmektedir.

Mine ve dentin mineralizasyonu mine-sement birleşimine kadar devam etmektedir ve bu sınırdan sonra kök gelişimi başlamaktadır. İç mine epiteli ve dış mine epitelinin birleşmesiyle oluşan Hertwig epitel kını, komşu mezenkimal hücrelerin

odontoblastlara dönüşmesini uyarmaktadır ve buna bağlı olarak kökün dentin tabakası oluşmaktadır. Dental papillanın iç bölgesinde bulunan mezenkimal hücreler sementoblastlara farklılaşarak sement üretimini sağlamakta, diğer mezenkimal hücreler ise periodontal ligamenti oluşturmaktadır (292).

Mine ve dentin dokusu kalsifiye bir yapıda olduğu için radyolojik olarak görüntülenebilmektedir. Dentin; primer, sekonder ve tersiyer dentin olmak üzere morfolojik olarak üç farklı tipte gözlenmektedir. Dişin ağız içine sürmesinden önceki dönemde üretilen dentin, primer dentin olarak tanımlanmaktadır. Primer dentin, dişin sürmesinden sonra kök oluşumunun tamamlanmasına kadar geçen yaklaşık üç yıllık süre boyunca üretilmeye devam etmektedir (293, 294). Sekonder dentin, primer dentinden daha yavaş salgılanmakta ve pulpa canlılığını sürdürdüğü sürece salgılanmaya devam etmektedir. Özellikle pulpa odasının tavan ve tabanında birikmekte olan sekonder dentin, yaşla birlikte pulpa odasında bir daralmaya neden olmaktadır. Çürük gibi dış etkenlere karşı cevap olarak üretilen tersiyer dentin ise daha hızlı ve düzensiz bir yapıda üretilmektedir (295, 296).

Diş dokularının zamanla birçok faktörden etkilenip değişme eğiliminde olduğu gözlenmiştir. Bu faktörler genellikle yaşla ilgili, bireysel ve çevresel faktörler olarak belirtilmektedir. Yapılan tedaviler, çürük, periodontal hastalık, abrazyon, atrizyon, erozyon gibi ağız içinde meydana gelen ve dişleri ilgilendiren durumlar dişlerin morfolojik yapısında değişikliklere neden olabilmektedir. Yaşa bağlı meydana gelen değişikliklerin genellikle sement apozisyonu, kök transparanlığı, pulpa taşı oluşumu gibi değişiklikler olduğu belirtilmektedir. Diş çürüğünün oluşabilmesi için birçok faktörün (mikroorganizma, diyet, alışkanlıklar, tükürük vb.) belirli bir süre boyunca dişi etkilemesi gerekmektedir. Yaşla ilgili olarak bakıldığında, yaşın ilerlemesiyle birlikte sement çürüklerinin görülme sıklığı artmaktadır (297).

Yaşla birlikte minede meydana gelen değişikliklerin geçirgenlikte azalma, kırılabilirlikte ve aşınmada artış, kahverengi renklenmede artış olduğu belirtilmiştir. Yaşa bağlı olarak sekonder dentinin üretimiyle birlikte pulpa odasında daralma görülmekte ve ayrıca pulpaya histolojik olarak bakıldığında daha fibröz bir yapı, daha az hücre ve damarlanma izlenmektedir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte peritübüler dentin üretimine bağlı olarak dentin tübülleri daralmaktadır. Apikalden daha koronale doğru transparan bir görüntü oluşturan bu dentin, transparan dentin olarak adlandırılmaktadır

(298). Yaşa bağılı sementte meydana gelen değişimler genellikle sement yüzeyinin düzensiz bir hale gelmesi olarak belirtilmektedir. Daha ileri yaşlarda yuvarlak şekilli sement birikimleri radyolojik olarak görüntülenebilmektedir (299).

Yaşa bağılı olarak dişlerde ve restorasyonlarda genellikle insizal, okluzal ve interproksimal yüzeylerde atrizyon görülme sıklığı artmaktadır. Fizyolojik atrizyon yaşa bağılı oluşan normal bir süreç olarak görülmektedir. Fizyolojik atrizyona bağılı sekonder dentin yapımı artmakta ve pulpanın hacminde azalma meydana gelmektedir. Yaş belirlenirken, atrizyon ve buna bağılı etkileri gözlemleyebilmek amacıyla okluzyonda olan dişler tercih edilmektedir. Patolojik atrizyon ise normal olmayan durumlar karşısında diş sert dokularında meydana gelen aşınmalar olarak belirtilmiştir. Yaş belirleme çalışmalarında patolojik atrizyon varlığı mevcut verileri olumsuz yönde etkilediği için bu dişler dahil edilmemektedir (297).

2.3.2. Diş Yaşı Belirleme

Günümüz toplumlarında diş yaşı belirlenmesi, genel olarak ölüm yaşının tahmin edilmesi ve bireyin minimum/maksimum yaş aralığının belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır. Genel olarak bakıldığında diş yaşını değerlendirmek için dişin oluşumu ve büyümeye bağılı oluşan gelişimsel değişimler ile dişin içinde meydana gelen ve biyokimyasal değişimler dikkate alınmaktadır (277). Diş yaşı belirlenirken ek olarak dikkat edilmesi gereken bazı kriterler vardır. Bunlar; genetik, cinsiyet, çevresel faktörler (hastalık, tıbbi tedaviler/diş tedavileri, iklim şartları, beslenme, alışkanlıklar, meslek, ikamet yeri, diş ve iskeleti kapsayan anomaliler) olarak belirtilmiştir. Radyolojik olarak dişleri incelemek, doku ve kemikler bozulsun bile dişlerin daha uzun süre sağlam kalabilmesinden dolayı daha doğru sonuçlar vermektedir (282). Buna ek olarak, dişler lokal ve sistemik faktörlerden daha az etkilendiği için daha güvenilir bir yöntem olarak görülmektedir (278, 300, 301).

Dişin oluşumu ve büyümenin etkisiyle oluşan gelişimsel değişimler; kron, kök ve apeksin morfolojik olarak gelişimi ve/veya dişlerin ağız içine sürme durumunun takip edilmesiyle değerlendirilmektedir. (277). Bu kriterleri kullanan teknikler; bebek, çocuk ve ergenlerin yaşını tahmin etmek amacıyla geliştirilmiştir. Diş ve iskelet gelişimi hala devam etmekte olan bir bireyde dişin morfolojik gelişim kriterlerini kullanan teknikler, büyüme ve gelişmeyi gerçek kronolojik yaşla ilişkilendirmenin en

güvenilir yolu olarak görülmektedir (302). Yetişkinler için ise dişlerde meydana gelen olgunlaşma ile ilgili değişimleri kriter olarak kullanan diş yaşı tahmin teknikleri oluşturulmuştur. Burada asıl dikkat edilen kriterler; anatomik (okluzal/insizal aşınma, periodontal durum, apikal kök rezorpsiyonu, pulpa/diş boyutu) veya histolojik değişimleri (sekonder dentin oluşumu, sement oluşumu, dentin transparanlığı) kapsamaktadır (277).

Biyokimyasal yöntemlerden yararlanan teknikler, diş dentininde aminoasit rasemizasyonunu değerlendirerek veya diş minesinde karbon 14 metodu kullanılarak yapılmaktadır. Bu iki teknik her yaş grubunda kullanılabilir. Ancak bu teknikler, hem diş dokusunun yapısını bozmakta hem de zaman gerektiren pahalı prosedürler olarak karşımıza çıkmaktadır (277).

American Board of Forensic Odontology (ABFO) 'nin adli yaş değerlendirmesi için en uygun teknikleri açıklayan tablosunu aşağıda görmekteyiz (Tablo 2.7.). Önerilmiş olan bu çizelgeye göre teknikler, sunulan gerekçe ve yaş sınıflandırmasına göre düzenlenmiştir. Var olan tekniklerin kombine kullanımının sonuçlar açısından daha güvenilir olduğu belirtilmektedir (303).

Tablo 2.7. Adli yaş değerlendirmesinde ABFO'ya göre kullanılması gereken teknikler (277)

Uygulanan kişiler	Canlı/Ölü	Değerlendirme Yöntemi	Diş Yaşı Değerlendirme Tekniği
Çocuklar (Doğumdan ergenliğe kadar)	Canlı veya ölü	Gelişimsel radyograflar	-Moorrees, Fanning ve Hunt, 1963 (315, 316) -Demirjian ve ark., 1976 (311)
Erken ergenlik dönemi	Canlı veya ölü	Gelişimsel radyograflar	-Moorrees, Fanning ve Hunt, 1963 (315, 316) -Demirjian ve ark., 1976 (311) -Mincer ve ark., 1993 (317)
Geç ergenlik dönemi	Canlı veya ölü	Gelişimsel radyograflar	-Mincer ve ark., 1993 (317)
Yetişkinler	Canlı	Morfolojik ve/veya radyografik değerlendirme	-Kvaal ve ark., 1995 (318) -Cameriere ve ark., 2004 (319)
Yetişkinler	Ölü	Morfolojik ve/veya radyografik değerlendirme	-Kvaal ve ark., 1995 (318) -Cameriere ve ark., 2004 veya 2007 (319, 320)
Yetişkinler	Ölü	Formasyon sonrası değişimler	-Maples, 1978 (321) -Johanson, 1971 (322) -Lamendin ve ark., 1992 (323) -Prince ve Ubelaker, 2002 (324) -Bang ve Ramm, 1970 (325)
Doğum öncesinden genç ergenlik dönemine kadar	Canlı veya ölü	Diş gelişimi, sürme çizelgeleri ve atlasları	-Ubelaker, 1989 (326) -London Atlas, AlQahtani ve ark., 2010 (327) -London Atlas Interactive Application (www.atlas.dentistry.qmul.ac.uk)
Tüm yaş grupları	Canlı veya ölü	Biyokimyasal Teknikler	-Aspartik Asit Rasemizasyon (328) -Radiokarbon (¹⁴ C) (329)

Yenidoğan ve Çocuklar İçin Kullanılan Teknikler

Yenidoğan ve çocukluk dönemi; süt dentisyon, karma dentisyon ve daimi dentisyon aşamalarını içeren, dişlerin gelişim aşamasındaki aralığı temsil etmektedir. Bu dönem için kullanılan yaş değerlendirme teknikleri, süt ve daimi dişlerin olgunlaşma ve gelişiminin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Yenidoğan ve çocuklarda yaş değerlendirmesi yapabilmek için iki yöntem bulunmaktadır: Atlaslar ve gelişen dişleri evrelendiren teknikler (277).

Atlaslar, morfolojik olarak gelişen diş yapılarını ilişkili sürme paterniyle karşılaştırarak bir değerlendirme sunmaktadır. Özellikle dişetine göre sürme paterni kullanılarak yaş tahminini yapmak doğru bir teknik olarak görülmemektedir. Çünkü erken diş kaybı, çürük, beslenme ile ilgili yetersizlikler ve genetik faktörler buradaki sürme sürecini etkileyebilmektedir. Alveolar sürme paterni, dişetindeki sürme paternine göre çevresel ve genetik faktörlerden daha az etkilendiği için daha doğru bir

yöntem olarak kabul edilmektedir. Atlas teknikleri genellikle çok sayıdaki kişiyi hızlı bir şekilde yaş aralıklarına ayırabilmek amacıyla kullanılmaktadır (277). 1941'de Schour ve Masseler tarafından oluşturulan diş gelişim atlası (304), uzun zaman popülerliğini korumuş olsa da şu an için adli yaş değerlendirmesinde kullanılmamaktadır. Diş yaşı değerlendirmesi için daha güvenilir olan ve son zamanlarda yayınlamış atlaslar içinde Ubelaker (305) ile AlQahtani ve ark.'nın (306) hazırlamış olduğu atlaslar bulunmaktadır (Tablo 2.7.). Ancak atlaslar genel olarak bakıldığında soy ve cinsiyet ayrımına göre planlanmadığı için yaş belirleme durumunda doğru bilgiyi verme konusunda yetersiz görülmüştür (307).

Günümüzde ise bu kriterleri karşılayan, hem canlı hem ölü yeni doğan ve çocuklarda kullanılabilen iki radyografik teknik bulunmaktadır: Moorrees, Fanning ve Hunt (308) ile Demirjian ve Goldstein (309).

Demirjian ve ark., 2.5-17 yaş aralığında 2407 erkek ve 2349 kızdan oluşan Fransız-Kanada popülasyonunu incelemiştir (300, 309). Dişlerin morfolojik gelişim evrelerini A'dan H'ye kadar sekiz aşamayla kategorize etmiş, kalsifikasyonun hiç olmaması durumunda Aşama 0'ı da dahil etmişlerdir. Bu aşamalar, başlangıç kron mineralizasyonundan kök ucu kapanana kadar görülen diş morfolojik evrelerini temsil etmektedir. Bu evreleme sistemi, sol alt çenedeki tüm dişleri içermektedir. Bu dişlerden biri veya tümü yoksa, sağ alt çene bölgesindeki dişler değerlendirme için kullanılabilir. Demirjian ve Goldstein tekniği (309) ise alt çene sol bölgedeki dört daimi dişin iki farklı kombinasyonda değerlendirilmesine de izin vermektedir. Morfolojik evreye karar verebilmek için yüksek kalitede radyograflar kullanılmaktadır. Değerlendirme için, netliğin iyi olması ve çevre anatomik dokular nedeniyle görüntünün bozulma ihtimalinin az olmasından dolayı alt çeneden yararlanılmaktadır. Tüm dişlerde morfolojik evrelendirme aşaması bittikten sonra, seçilen evre ve bireyin cinsiyetine göre her dişe bir puan verilmektedir. Tüm dişler için bulunan bu puanlar toplanarak 'olgunluk puanı' elde edilmektedir. Bu puan daha sonra, değerlendirme için kullanılan diş sayısı ve cinsiyete göre uygun olan grafikte diş yaşı hesabı için kullanılmaktadır. Bu tekniğin daha çok 2.5-14 yaş arasında kullanımının yararlı olacağı belirtilmiştir (Tablo 2.7.). 1976 Demirjian tekniği cinsiyete özgü bir tekniktir ve bu teknik üzerine popülasyonlara özgü birçok çalışma yapılmıştır. Ancak yine de çocuklarda yaş tahmini için çok iyi bir teknik olduğu belirtilmektedir.

Bu tekniğin birkaç sınırlaması olduğu belirtilmektedir: (1) aynı dişlerin çift taraflı olmadığı durumlarda kullanılamamaktadır; (2) malforme dişlerin varlığında kullanılamamaktadır; (3) yaş aralığı doğumda başlayan Moorrees tekniğine kıyasla bu teknikte 2.5 yaşında başlamaktadır (303).

Ergenler İçin Kullanılan Teknikler

Ergenlikle başlayan ve yetişkinliğe kadar süren bu dönemde adli yaş değerlendirmesi 12-20 yaş civarını kapsamaktadır. Ergenlik döneminde, diş ve iskeletsel yapılar gelişimine devam ettiği için çocuklarda da kullanılan ve gelişimdeki değişiklikleri değerlendiren teknikler yine aynı şekilde kullanılmaktadır. Buna ek olarak, ergenlik dönemi için kullanılacak olan tekniğin cinsiyeti ve soy özelliklerini dikkate alması gerektiği belirtilmektedir. Atlas tekniklerinin cinsiyete dayalı bir veri içermediği için ergenlerde kullanımının sorgulanması gerektiği vurgulanmaktadır (277).

Ergenlik dönemine denk gelen süreçte üçüncü azı dişlerinin gelişim süreci başlamaktadır. 14 yaş civarından itibaren adli olarak yaş değerlendirilmesinde morfolojik değişimi dikkate alınacak tek dişin üçüncü azı diş olduğu belirtilmekte ve bu dönemin geç ergenlik dönemine denk geldiği vurgulanmaktadır. Ancak üçüncü azı dişleri, morfolojik açıdan çok değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle, diş yaşı değerlendirmesi yapılırken bu dişlere diğer dişlerden elde edilen verilere göre daha az güvenilmesi gerektiği belirtilmektedir (277). Yine de, üçüncü azı dişinin ergenlik boyunca yaş tahmini için en önemli biyolojik gösterge olduğu da belirtilmektedir (310).

Ergenlik döneminde diş yaşı değerlendirmesi yapabilmek için önerilen teknikler arasında Moorrees ve ark. (308, 311) ile Demirjian ve Goldstein'in teknikleri (309) bulunmaktadır. Ancak Demirjian yöntemi, 14 yaşından büyükler için doğruluğunu kaybetmektedir. Bu iki yöntem de dişlerin morfolojik gelişimlerini değerlendirerek bir sonuca varmaktadır. Ancak üçüncü azı dişleri hariç tüm dişler morfolojik evrelerini tamamlamışsa Mincer ve ark.'nın (312) üçüncü azı dişleri için geliştirdiği tekniğin kullanılabileceği belirtilmektedir. Mincer ve ark., Demirjian ve ark.'nın öne sürdüğü tekniği (300) üçüncü azı dişleri için uyarlamıştır.

Yetişkinler İçin Kullanılan Teknikler

Diş yaşı değerlendirmesi açısından bakıldığında, tüm dişlerin kron ve köklerinin gelişiminin tamamlanmasıyla birlikte bireyin diş açısından olgun olduğu kabul edilen dönem, yetişkinlik dönemine denk gelmektedir. Tüm dişlerin gelişimi tamamlandığı için burada değerlendirilecek kriterlerin formasyon sonrası ve olgunlaşmayla ilgili değişiklikler olduğu belirtilmektedir (313).

Yetişkinlerde yaş belirlenmesi için, formasyon sonrası değerlendirmede kullanılan altı geleneksel teknik bulunmaktadır: kök transparanlığı, sekonder dentin birikimi, periodontal ataçman, sement birikimi, atrizyon ve kök rezorpsiyonu. Bu kriterlerden en değerli olanlarının kök transparanlığı ve sekonder dentin birikimi olduğu belirtilir iken, en az değerli olanının ise kök rezorpsiyonu olduğu öne sürülmüştür (314). Buna ek olarak, soy ve cinsiyetin kök transparanlığı ile sekonder dentin üzerindeki etkisinin çok az olduğu belirtilmektedir. Kök transparanlığı dışındaki diğer kriterlerin; çürük, restorasyon, travmatik okluzyon, malokluzyon ve endodontik tedaviden etkilenme eğiliminde olduğu bilinmektedir. Tüm bunlara bağlı olarak, normal bir dentisyonda restore edilmemiş bir diş üzerinden yapılacak yaş değerlendirmesinde kök transparanlığı ve sekonder dentin birikimini kullanmak daha doğru bir sonuç ortaya koymaktadır (303).

Canlı yetişkin bir bireyde diş yaşı tahmini için kullanılan teknikler arasında Kvaal ve ark. (315) ile Cameriere ve ark.'nın (316) geliştirmiş olduğu teknikler bulunmaktadır. Bu teknikler, sekonder dentin birikimi sonucu pulpada meydana gelen değişiklikleri değerlendirmek üzere tasarlanmıştır.

Kvaal ve ark.'nın geliştirdiği teknikte alt ve üst çenedeki tek köklü dişlerin radyografileri kullanılmaktadır. Bu tekniğe göre diş/kök uzunluğu, pulpa/kök uzunluğu, pulpa/diş uzunluğu ve pulpa/kök genişliği oranları hesaplanmaktadır. Bunlara ek olarak dokuz ölçüm ve diş başına sekiz hesaplama daha yapılmaktadır. Bu nedenle bu teknikle birlikte yaş tayini yapmanın zor ve zaman alıcı olduğu belirtilmektedir (277). Bu teknik, 20-87 yaş aralığında kullanılabilen ve aynı zamanda arkeolojik kalıntılarda başarılı bir şekilde yaş tahmini yapmaktadır. Buna ek olarak girişimsel olmaması ve dişlere zarar vermemesi avantajları arasında görülmektedir.

Cameriere ve ark.'nın geliştirdiği teknikte (316), üst çene köpek dişlerinin radyografileri değerlendirilmektedir. Bu dişlerin tercih edilme nedeninin, pulpa odasının diğer dişlere göre daha kolay değerlendirilme şansı ve restoratif tedavi veya aşınma gibi durumların bu dişlerde daha az görülme olasılığından dolayı olduğu belirtilmektedir. Cameriere ve ark.'nın geliştirdiği formülde pulpa/diş alanı ile pulpa/kök genişliği oranı kullanılmaktadır. Bu teknik cinsiyete ve soya bağlı değişkenlik göstermemekte ve 18-72 yaş aralığındaki popülasyonda kullanılabilir. Bu tekniğin dezavantajları şunlardır: (1) iyi bir radyografik görüntüye ihtiyaç duyulmaktadır; (2) ölçümler için özel bir yazılım gerektirmektedir; (3) kavisli köklerde doğru ölçümlerin nasıl yapılacağı tanımlanmamıştır ve (4) bu yöntem sadece üst çene köpek dişlerinde kullanılmaktadır. Bu tekniğin girişimsel olmaması ve dişlere zarar vermemesi avantajları arasında bulunmaktadır. Ayrıca bu teknik, arkeolojik kalıntılarda da kullanılabilir (317).

Ölmüş kişilerde morfolojik değişiklikleri saptamak amaçlı radyografların kullanılmasını içeren girişimsel olmayan yaş değerlendirmesi yine Kvaal ve ark. (315) ile Cameriere ve ark.'nın (316) geliştirdiği teknikler sayesinde yapılabilmektedir. Buna ek olarak, girişimsel yöntemleri (çekim, kesitsel analiz) kullanan teknikler şunlardır: Kvaal ve ark. (315), Cameriere ve ark. (317), Bang ve Ramm (318), Johanson (319), Maples (314), Lamendin ve ark. (320), Prince ve Ubelaker (321).

Biyokimyasal Teknikler

Biyokimyasal ve histolojik diş yaşı değerlendirme teknikleri her yaş grubunda kullanılabilir ve yüksek derecede doğruluk sunmaktadır. Ancak bu tekniklerin dezavantajları şu şekilde sıralanmaktadır: (1) zaman alıcıdır; (2) pahalı tekniklerdir; (3) özel ekipman kullanımı gerekmektedir; (4) diş dokusu kaybına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak etik açıdan bakıldığında bu teknikler, ölen bireylerde veya endikasyon dahilinde diş çekimi olduğunda kullanılmaktadır (277).

Biyokimyasal tekniklerden biri, aminoasit rasemizasyonu olarak tanımlanmaktadır. Aspartik asit, amino asitler arasında en hızlı rasemizasyon oranına sahip olduğu için yaş değerlendirmesinde kullanımı uygun bulunmuştur (322). Diş dokusuna bakıldığında dentin, aspartik asit bakımından zengin bir dokudur (323). Bu nedenle bu teknikte, dentin dokusu değerlendirilmektedir (277).

Radyoaktif ^{14}C değerlendirmesi, 1900'lü yılların ortalarından beri arkeoloji alanında kullanılmaktadır. Ancak bu yöntem, adli durumlarda son zamanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Mine dokusunun, metabolik olarak aktif olmayan karbon açısından zengin olduğu belirtilmektedir. Spalding ve ark., mine üzerinde yapılan analizlere dayanarak diş yaşı tahmin etme yöntemi geliştirmiştir. Ancak morfolojik olarak gelişim gösteren son dişin üçüncü büyük azı dişi olduğu ve bu dişin yaklaşık olarak 12 yaşında kron oluşumu tamamlandığı düşünöldüğünde, tahmin edilebilecek en erken doğum tarihinin 1943 yılı olduğu bildirilmektedir (324).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın (çalışmanın) Tipi

Bu araştırma, tanımlayıcı tipte bir araştırma olarak planlanmış ve tamamlanmıştır.

3.2. Araştırmanın (çalışmanın) Yeri ve Zamanı

Bu araştırmaya karar verme sürecindeki planlama ve literatür tarama işlemleri Ekim 2019 ayı içinde gerçekleştirilmiştir. Etik Kurulu Onayı alındıktan sonra, verilerin toplanmasına Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda Mart 2020 ayında başlanmış, verilerin toplanması Aralık 2021 ayı içerisinde tamamlanmıştır. Araştırmanın veri girişleri, istatistiksel hesaplamaları, sonuçların değerlendirilmesi, rapor yazım süreci ve araştırma sonuçlarının sunulması ise Aralık 2021-Eylül 2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.3. Evren ve Örneklem

Araştırmaya Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti kliniğine başvuran, 8-12 yaş aralığında olan, başvuru kriterlerine uygun olduğu düşünülen, 130 herhangi bir gelişimsel mine defektine sahip olmayan ve 130 BAKH gözlenen toplam 260 çocuk dahil edilmiştir. Bu araştırma için herhangi bir örneklem büyüklüğü hesabı yapılmamıştır. Veri toplama süresi içerisinde başvuran, kriterleri sağlayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara ulaşılması hedeflenmiştir. Mevcut süre içerisinde kliniğe başvuran hastaların hem kendilerine hem de velilerine çalışmayla ilgili aydınlatılmış onam formu okutulmuş ve çalışmaya katılmayı kabul eden veli ve çocuklarla birlikte 260 katılımcı sayısına ulaşılmıştır.

Araştırma grubunun araştırmaya dahil edilme kriterleri

- Çalışmaya katılımı velisi ve kendisi tarafından kabul edilmiş olmak
- Sistemik olarak sağlıklı olmak
- 8-12 yaş aralığında olmak
- Ağız içi muayenesinde en az bir tane daimi birinci büyük azı dişine BAKH teşhisi konulmuş olmak

- Muayene sırasında tanı ve teşhis amaçlı panoramik radyografi alınmış olmak

Araştırma grubunun araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

- BAKH dışındaki sebeplere bağlı olarak oluşan diş sert dokusuyla ilgili gelişim anomalilerine (florozis, amelogenezis imperfekta, mine hipoplazisi, herhangi bir sendroma bağlı gözlenen mineyle ilgili malformasyonlar vb.) sahip olmak

- Sabit ortodontik tedavi görüyor olmak
- Muayene sırasında panoramik radyograf için endikasyonu olmamak
- Kliniğe ebeveyni ile birlikte başvurmamış olmak

Kontrol grubunun Araştırmaya dahil edilme kriterleri

- Çalışmaya katılımı velisi ve kendisi tarafından kabul edilmiş olmak
- Sistemik olarak sağlıklı olmak
- 8-12 yaş aralığında olmak
- Ağız içi muayenesinde herhangi bir gelişimsel mine defekti teşhisi konulmamış olmak

- Muayene sırasında tanı ve teşhis amaçlı panoramik radyografi alınmış olmak

Kontrol grubunun araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

- En az bir tane daimi birinci büyük azı dişine BAKH teşhisi konulmuş olmak
- Farklı sebeplere bağlı olarak oluşan diş sert dokusuyla ilgili gelişim anomalilerine (florozis, amelogenezis imperfekta, mine hipoplazisi, herhangi bir sendroma bağlı gözlenen mineyle ilgili malformasyonlar vb.) sahip olmak
- Sabit ortodontik tedavi görüyor olmak
- Muayene sırasında panoramik radyograf için endikasyonu olmamak
- Kliniğe ebeveyni ile birlikte başvurmamış olmak

3.4. Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkeni POQL ölçeğinin uygulanması sonucu belirlenen yaşam kalitesi durumu ve skoru olup çocuğun 8-9 veya 10-12 yaş gruplarından hangisi içinde olduğu; çocuğun dmft, dmfs, DMFT ve DMFS skoru;

daimi birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeyindeki plak birikimi; daimi birinci büyük azı dişleri üzerinde uygulanan uyarana yanıt skoru, diş yaşı hesaplamalarıyla elde edilen dişin olgunluk (maturasyon) skoru ve sonuç olarak elde edilen diş yaşı ise kullanılan temel bağımsız değişkenlerdir.

Bu çalışmada incelenen diğer değişkenler ise cinsiyet, ebeveynlerin eğitim durumu gibi sosyodemografik özellikler; çocuğun doğum şekli, doğum haftası, doğum kilosunu, anne sütü alıp almadığı, anne sütü aldıysa ne kadar süre aldığı, biberon kullanıp kullanmadığı, biberon kullandıysa ne kadar süre kullandığı, dişlerini ne sıklıkta fırçaladığı ve daha önce diş hekimine gidip gitmeme durumudur.

3.5. Veri Toplama Şekli

Veriler öncelikle yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak anket formu ve yaşam kalitesi ölçeği aracılığı ile toplanmıştır. Sonrasında da katılımcıların ağız içi muayeneleri yapılmış ve mevcut panoramik radyograflar incelenmiştir. Anket sorularının sorulması, yaşam kalitesi ölçek sorularının sorulması ve ağız içi muayenenin yapılabilmesi için veliler ve çocuklardan önceden hazırlanmış olan aydınlatılmış onam formlarının okunup imzalanması istenmiştir (Ek 2, Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu). Veriler öncelikle yukarıda da bahsedildiği gibi, sosyodemografik bilgilerin, çocuğun doğumla ilgili durumunun, çocuğun anne sütü alımının, biberon kullanımının, ağız bakım alışkanlıklarının ve diş hekimi ziyaretinin yüz yüze görüşme yöntemiyle sorgulandığı anket ile toplanmış ve anket formuna kaydedilmiştir. Sonrasında geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçeği kapsamında hem veliye hem de çocuğa yönelik hazırlanmış olan genel sorular ve ölçek soruları sorulmuştur. Elde edilen veriler ölçek formuna kaydedilmiştir. Ağız içi muayenesi tek bir diş hekimi tarafından dental ünite ayna ve periodontal sond kullanılarak yapılmış ve elde edilen veriler klinik muayene bulguları kayıt formuna kaydedilmiştir. Son olarak hastadan alınmış olan panoramik radyografiye göre dişlerin olgunluk skoru ve hastanın dental yaşı radyografik muayene bulguları kayıt formuna kaydedilerek tüm veriler toplanmıştır.

3.5.1. Anket Uygulaması

Bu araştırmada anket soruları velilere yüz yüze görüşme yöntemiyle sorulmuştur. Anket formunda kapalı uçlu sorular kullanılmış ve tek bir seçeneğın seçilebileceği cevaplar hazırlanmıştır. Toplam 15 sorudan oluşan anket formunda çocuğun başvurduğu andaki tam yaşı, cinsiyeti, doğum tarihi, velilerin eğitim durumu; çocuğun doğum şekli, kilosu ve haftası; çocuğun anne sütü alma ve biberon kullanma durumu; çocuğun dişlerini ne sıklıkta fırçaladığı ve daha önceki diş hekimi ziyaret durumu sorulmuştur (Ek 3, Anket Formu).

3.5.2. Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğiyle Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Ağız içini etkileyebilecek her türlü durumda yapılabilecek olan ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçeklerinden biri de Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL) olarak karşımıza çıkmaktadır (265). Bu ölçek 8-14 yaş aralığındaki çocuklarda ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini hem çocuk hem de velinin bakış açısıyla değerlendirmek için geliştirilmiştir.

POQL'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yazıcıoğlu I. ve ark. tarafından 2018 yılında yapılmıştır (325). Bu çalışmada da Türkçe-POQL uygulanmıştır (Ek 4, Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Formu). Bu Türkçe ölçekte çocuğu ile ilgili veliye yöneltilen kısımda 7 genel soru (genel sağlık, ağız sağlığı, önceki diş hekimi tecrübeleri ile ilgili sorular) ile 10 maddelik ölçek sorusu ve aynı şekilde çocuğun beyanı için 6 genel soru (genel sağlık, ağız sağlığı, önceki diş hekimi tecrübeleri ile ilgili sorular) ile 10 maddelik ölçek sorusu mevcuttur. Bu 10 maddelik ölçek soruları 4 alt boyuttan oluşmaktadır: fiziksel fonksiyon (2 soru), rol fonksiyonu (2 soru), sosyal etki (3 soru) ve duygusal etki (3 soru). Ölçek soruları için oluşturulmuş cevaplar olayın hangi sıklıkta meydana geldiğine yönelik ise; her zaman (skor 3), bazen (skor 2), arada bir (skor 1), hiçbir zaman (skor 0) ve bilmiyorum şeklindedir. Aynı şekilde, cevaplar olayın ne kadar rahatsızlık verici olduğuna yönelik olarak; çok rahatsız edici (skor 4), biraz rahatsız edici (skor 3), çok az rahatsız edici (skor 2), rahatsız edici değil (skor 1), hiçbir zaman (skor 0) ve bilmiyorum şeklindedir. ‘‘Bilmiyorum’’ yanıtı verilen sorular puanlamaya dahil edilmemiştir.

Bir soru için toplam Türkçe-POQL skoru, ‘‘Hangi sıklıkla meydana geldi? ‘‘ sorusuna verilen yanıtın skoruyla ‘‘Ne kadar rahatsızlık verdi? ‘‘ sorusunun yanıt skoru çarpılarak elde edilmektedir. Her bir soruda çarpım işlemi yapılarak elde edilen skorlar toplanıp tüm sorulardan elde edilebilecek en yüksek skorlar çarpılıp toplanarak bulunan skora bölünmüş ve sonrasında 100 ile çarpılmıştır.

Ölçek sorularının hesaplanması, Yazıcıoğlu I. ve ark. tarafından da (325) belirtildiği üzere hem veli hem de çocuğun beyan ettiği cevaplar üzerinden rol ve fiziksel fonksiyon soruları, sosyal fonksiyon soruları ve duygusal fonksiyon soruları için 3 ayrı alt boyutta ayrı ayrı hesaplanmıştır. Son olarak da yine hem veli hem çocuğun beyan ettiği cevaplar üzerinden tüm kategorilerin dahil olduğu toplam ölçek skoru hesaplanmıştır. Veli ve çocuğun birbirinden etkilenmesini önleyebilmek için her ikisine de sorular birbirlerini duymayacak şekilde ayrı ayrı sorulmuştur. Türkçe-POQL puanları 0-100 arasında değişmekte olup elde edilen daha yüksek puanlar çocuğun ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiğine işaret etmektedir.

3.5.3. Ağız İçi Muayenenin Yapılması

Anket ve yaşam kalitesi ölçeğinin uygulanmasını takiben çocukların ağız içi muayeneleri Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı’nda görev yapmakta olan bir araştırma görevlisi diş hekimi tarafından yapılmıştır. Muayeneler dental ünit ışığı altında, ağız aynası ve top uçlu bir sond kullanılarak tamamlanmıştır (326). Muayene sırasında tüm yumuşak ve sert dokularla birlikte dişlerin muayenesi yapılmış, gerek görüldüğünde ise hava spreyi kullanılarak muayene tamamlanmıştır. Muayene sırasında değerlendirilen ve kaydedilen bilgiler aşağıda verilmiştir (Ek 5, Klinik Muayene Bulguları Kayıt Formu).

Çürük Teşhisi

Çalışmaya katılan hastalardaki mevcut çürüklerin teşhisi WHO önerileri doğrultusunda teşhis edilip kayıt altına alınmıştır (327). Her diş, dental ünit ışığı altında top uçlu periodontal bir sond kullanılarak çürük varlığı açısından incelenmiştir.

Çocuklardaki mevcut çürük durumu, ‘‘dmft/DMFT’’ (*Decayed, Missing and Filled Teeth*) ve ‘‘dmfs/DMFS’’ (*Decayed, Missing and Filled Surface*) indeksleri kullanılarak kaydedilmiştir. dmft süt dişlerinde, DMFT ise daimi dişlerdeki toplam

çürük, dolgulu ve kaybedilen diş sayısını göstermektedir. dmfs süt dişlerindeki, DMFS ise daimi dişlerdeki çürük, dolgulu ve kaybedilen dişlerin toplam yüzey sayısını göstermektedir. Çürük varlığı (d/D), diş yüzeyinde belirgin bir kaviteye sahip olduğu lezyonlar için kullanılmaktadır. Dolgulu diş (f/F), herhangi bir çürük lezyonu bulunmayan ancak dolgu bulunan dişler için tanımlanmaktadır. Eksik veya kaybedilmiş diş (m/M), çürük nedeniyle çekilmiş diş olarak tanımlanmaktadır. dmft/DMFT skoru; çürüğü bulunan diş sayısı, çürük nedeniyle çekilen diş sayısı ve dolgulu diş sayısının toplamı olarak belirtilmektedir (327). dmft skoru 0-20 aralığında, DMFT skoru ise 0-28 aralığında olabilmektedir. dmfs/DMFS skoru; dişin çürük bulunan yüzeylerinin sayısı, dolgu bulunan yüzeylerinin sayısı ve kaybedilen dişin tüm yüzeyleri toplanarak elde edilmektedir ve ön dişlerde 4 yüzey, arda dişlerde 5 yüzey değerlendirilmektedir. dmfs skoru 0-88 aralığında, DMFS skoru ise 0-128 aralığında olabilmektedir (326).

Dişlerin BAKH Kriterlerine Göre Sınıflandırılması

Daha önce muayenesi yapılmış ve BAKH teşhisi konulmuş olan hastaların dişleri EAPD kriterlerine göre sınıflandırılmıştır (6). Bu sınıflandırma içinde bulunan sürme sonrası mine yıkımına ek bir tanım olarak, bu kategoriyi tam olarak kapsayacağı düşünüldüğü için ‘atipik çürük’ tanımı da eklenmiştir (328). Bu kapsamda değerlendirilen dişler FDI sistemine göre numaralandırılarak belirtilmiştir (329). BAKH'nin tanımına dayanarak (2) öncelikle daimi birinci azı dişleri, sonrasında ise kesici dişler yine aynı şekilde dental ünit ışığında ve öneriler doğrultusunda dişler ıslakken muayene edilmiştir (6). BAKH teşhisi konulmuş dişler aşağıda belirtildiği üzere EAPD'nin önerileri doğrultusunda sınıflandırılmıştır.

Sınırlı opasiteler, sarı ve kahverengi renklenmeler: Minenin saydamlığındaki değişikliği temsil eden, farklı renk ve boyutta olabilen sınırları belirgin 1 mm'den büyük mine defektleridir.

Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük: Sürme sonrası mine yıkımı, diş sürdükten sonra diş yüzeyindeki eksiklikle kendini gösteren bir defektir. Diş yüzeyindeki bu kayıp, genellikle önceden var olan ve sınırları belirgin bir opasiteyle ilişkilendirilir. Atipik çürük ise, mevcut çürük lezyonun boyutunun ve şeklinin hasta ağzındaki çürük dağılımıyla eşleşmediği durumlar için yapılmıştır. Aynı zamanda,

herhangi bir dişte bu şekilde gözlenen çürük lezyonları varsa ve ağız içinde BAKH teşhisi konulmuş başka bir daimi birinci azı dişi mevcutsa, bu lezyon BAKH ile ilişkilendirilmektedir.

Atipik restorasyon: Restorasyonların şekli ve boyutu genel çürük resmine uygun değildir. Büyük azılarda çoğu durumda bukkal veya palatal yüzeye doğru uzanan restorasyonlar mevcuttur. Restorasyonların sınırında genellikle opasiteler fark edilebilir. Kesici dişlerde bukkal yüzeyde, travmaya bağlı olmayan bir restorasyon görülebilir.

BAKH'ye bağlı azı diş çekimi: Diş çekiminin BAKH nedeniyle olduğunu düşündüren durumlar şunlardır: bir daimi birinci azı yokluğu ile birlikte diğer daimi birinci azılarda opasiteler veya atipik restorasyonlar bulunması, bir daimi birinci azı dişin yokluğu ile birlikte kesici dişlerde opasitelerin bulunması. BAKH nedeniyle kesici dişlerin çekimi çok olası değildir.

Sürmeyen dişler: Daimi birinci azı veya kesici dişlerin henüz sürmemiş olmasıdır.

Ağız içinde BAKH bulunmayan daimi birinci azı dişlerin ve kesici dişlerin herhangi bir BAKH bulgusu taşımadığı kaydedilmiştir.

Dişlerin BAKH Şiddetine Göre Sınıflandırılması

Araştırmaya katılmış olan çocuklardan BAKH'ye sahip olanların dişleri aynı zamanda BAKH şiddetine göre de sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma doğrultusunda sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme içeren dişler hafif; sürme sonrası mine yıkımı, atipik çürük ve/veya atipik restorasyonu olan dişler şiddetli BAKH olarak kabul edilmiştir (330, 331).

Plak Değerlendirmesi

Genel diş sağlığı ve çürük riskini belirleyebilmek için kullanılan Quigley ve Hein Plak İndeksi (QHI)'nin (332) diş üzerindeki hazırlanmış olan plak skorları, çalışmamızda BAKH bulunan çocuklar için sadece etkilenmiş daimi birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeyindeki plak birikimini ve sağlıklı çocuklarda ağız içinde mevcut olan tüm daimi birinci azı dişleri için bukkal yüzeyindeki plak birikimini kaydetmek amacıyla kullanılmıştır. Yine bu değerlendirme yapılırken FDI sistemi

kullanılarak dişler numaralandırılmıştır. Dişlerin bukkal yüzeyindeki plak birikiminin bu indekse göre skorlanması aşağıda verilmiştir.

0: Plak yok

1: İzole plak adaları varlığı

2: Dişeti marjini takip eden hat boyunca en fazla 1 mm kalınlığında olacak şekilde bulunan plak çizgisi

3: Dişin servikal üçlüsünü kapsayan plak birikimi

4: Orta üçlüye kadar olan plak birikimi

5: Koronal üçlüye kadar olan plak birikimi

Hava Uyarana Karşı Hassasiyet Değerlendirilmesi

BAKH bulunan hastalarda sadece etkilenmiş dişlerin, sağlıklı hastalarda ise ağız içinde mevcut tüm daimi büyük azı dişlerinin hava uyarana karşı hassasiyetlerini ölçmek amacıyla Schiff Cold Air Sensitivity Scale (SCASS) (333) kullanılarak kişisel ağrı deneyimi test edilmiştir. Bu uygulama sırasında dişin fasial yüzeyinden 1 cm uzaklıkta olacak şekilde 1-2 saniye boyunca hava-su spreyi aracılığıyla hava uyarana uygulanmaktadır. Bu teste göre hava uyarana karşı hastanın gösterdiği tepkilerin skorları aşağıda yer almaktadır.

0: Uyarana yanıt bulunmamakta

1: Uyarana yanıt var ancak uyarandan uzaklaşma isteği bulunmamakta

2: Uyarana yanıt var, hasta hava akımından uzaklaşmakta

3: Uyarana yanıt var, hasta uzaklaşmak istemekte, hava akımından uzaklaşmakta ve acı hissetmekte

Ayrıca hem değerlendirilen tüm dişler dikkate alınarak hem sadece hastalar dikkate alınarak hem de BAKH şiddeti dikkate alınarak hastaların/dişlerin uyarana yanıt verme durumları değerlendirilmiştir. Hasta/dişten uyarana karşı yanıt alınmadıysa (skor =0), bu durum hasta/diş için uyarana yanıt yok olarak kaydedilmiştir. Aynı şekilde hasta/dişten uyarana yanıt alındıysa (skor 1, skor 2, skor 3), bu durum hasta/diş için uyarana yanıt var olarak kaydedilmiştir.

Değerlendirme yapılırken FDI sistemi kullanılarak dişler numaralandırılmıştır. İncelenecek olan daimi birinci büyük azı dişlerinde aşağıda belirtilmiş olan

durumlardan veya verilmiş endikasyonlardan herhangi biri varsa bu dişlerde plak birikimi ve hava uyarana karşı hassasiyeti test edilmemiştir.

- Kanal tedavisi endikasyonu verilmiş ise
- Çekim endikasyonu verilmiş ise
- Kron tamamıyla yıkıma uğramış ise
- Ağız içine tam sürmemiş ise
- Çekim işlemi yapılmış ise
- SDF (Silver Diammine Fluoride) materyali sürülmüş ise

3.5.4. Radyografik Bulgulara Göre Dişlerin Olgunluk (Maturasyon)

Durumunun Değerlendirilmesi

Çalışmamızda dişlerin olgunluk durumunun skorlanabilmesi için Demirjian ve ark. tarafından geliştirilen ve diş yaşı tayinlerinde kullanılan yöntem kullanılmıştır. Demirjian ve ark., 2.5-17 yaş aralığında 2407 erkek ve 2349 kızdan oluşan Fransız-Kanada popülasyonunu incelemiştir (300, 309). Bu yöntemde çocukların panoramik radyografilerine bakılarak sol alt çenedeki 7 dişin morfolojik aşamaları değerlendirilmekte ve buna göre bir olgunluk skoru elde edilerek yaş tayini yapılmaktadır. Sol alt çenedeki 7 diş sırasıyla daimi ikinci büyük azı, daimi birinci büyük azı, ikinci küçük azı, birinci küçük azı, kanin diş, lateral kesici diş ve santral kesici diş; morfolojik gelişim aşamaları A'dan H'ye kadar 8 aşamaya ayrılmış olan sisteme göre derecelendirilmektedir. Bu dişlerden biri veya tümü yoksa, sağ alt çene bölgesindeki dişler değerlendirme için kullanılabilir. Radyografte herhangi bir kalsifikasyon gözlenmeyen dişler için Aşama 0 diye bir kategori de bulunmaktadır. Aşamalar, krona gözlenen başlangıç mineralizasyonundan kök ucu kapanana kadar görülen farklı morfolojik durumları temsil etmektedir. Her diş için morfolojik aşama değerlendirmesi, aşama kriterlerine bakılarak ve değerlendirme için hazırlanmış olan diagram ve radyografiler göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Her aşama için bir, iki veya üç kriter (a, b, c) olabilmektedir. Aşamada tek bir kriter verilmişse doğruluğun sağlanabilmesi için bu kriterin karşılanması yeterli görülmektedir. Aşamada iki kriter verilmişse birinci kriterin karşılanması gerekmekte, eğer üç kriter verilmişse aşamanın doğru sayılabilmesi için ilk iki kriterin karşılanması gerekmektedir. Her bir aşamada bahsedilen bu kriterlerin sağlanmış olmasıyla birlikte

bir önceki aşamanın kriterleri de sağlanmış olmalıdır. Tam karar verilemediği durumlarda bir önceki aşama kabul edilmektedir. Kron ve kök yüksekliğini değerlendirmek için herhangi bir ölçüm yapılmasına gerek olmadığı bildirilmiştir. Apeksler incelenirken çıplak gözle bakmanın yeterli olduğu belirtilmiştir. Kron yüksekliği, cusp tepesi ile mine-sement birleşimi arasındaki mesafe olarak tanımlanmıştır. Radyografik olarak bakıldığında bukkal ve lingual cusp tepeleri aynı seviyede görülemeyeceğinden dolayı cusp tepelerinin arasındaki orta bir noktanın referans olarak alınması gerektiği bildirilmiştir. Aşamaların morfolojik tanımları şu şekildedir:

A: Tek köklü ve çok köklü dişler için, ters çevrilmiş koni şeklinde kalsifikasyonun ilk başlangıç aşaması gözlenmektedir. Bu kalsifiye alanlar birbiriyle birleşmemektedir.

B: Kalsifiye olmuş bölgeler, bir veya birkaç tüberkül oluşturarak okluzal yüzey oluşturacak şekilde birleşme göstermektedir.

C: a. Okluzal yüzeyde mine oluşumu tamamlanmıştır. Bu oluşum servikal bölgeye kadar uzanmaktadır.

b. Başlangıç dentin birikimi gözlenmektedir.

c. Pulpa odasının okluzal hatları kavisli bir sınıra sahiptir.

D: a. Kron oluşumu mine-sement sınırına kadar tamamlanmıştır.

b. Tek köklü dişlerde pulpa odasının üst sınırı, servikal bölgeye doğru içbükey olan bir kavis şeklinde uzanmaktadır. Eğer varsa, pulpa boynuzlarının çıkıntısı, şemsiye tepesini andıran bir şekil oluşturmaktadır. Azı dişlerinde ise pulpa odası yamuk şeklinde izlenmektedir.

c. Kök oluşumunun başlangıcı bir iğne veya diken gibi görünmektedir.

E: Tek köklü dişler için;

a. Pulpa odasının duvarları düz bir yapıya sahiptir ve duvarların sürekliliği, bir önceki aşamadakinden daha büyük olan pulpa boynuzu ile bozulmaktadır.

b. Kök uzunluğu, kron uzunluğundan daha azdır.

Azı dişleri için;

a. Radiküler çatallanmanın başlangıç oluşumu kalsifiye bir nokta veya yarım ay şeklinde görülmektedir.

b. Kök uzunluğu, kron uzunluğundan azdır.

F: Tek köklü dişler;

a. Pulpa odasının duvarları artık ikizkenar üçgene yakın bir şekilde gözlenmektedir. Apeksin bitişi huni şeklinde görülmektedir.

b. Kök uzunluğu, kron uzunluğuna eşit veya kron uzunluğundan daha fazla olarak gözlenmektedir.

Azı dişleri için;

a. Çatallanmadaki kalsifiye bölgenin, yarım ay evresinden daha aşağı doğru ucu huni şeklinde sonlanan, daha keskin ve belirgin bir hatlara sahip kök formasyonu şeklinde geliştiği gözlenmektedir.

b. Kök uzunluğu, kron uzunluğuna eşit veya kron uzunluğundan daha fazla olarak gözlenmektedir.

G: a. Kök kanal duvarları bu aşamada artık paralel olarak gözlenmekte ve kökün apikal bölümü kısmi olarak hala açıktır. (Azı dişlerinde distal kök)

H: a. Kök kanalının apikal sonlanımı tamamen kapanmıştır.

b. Kök ve apeks çevresindeki periodontal membran normal bir genişliğe sahiptir.

Alt çenenin sol kısmındaki 7 dişin her birinin morfolojik aşamasına karar verildikten sonra her bir diş için bu morfolojik aşamayı temsil eden skor tablosundan puanlama yapılmaktadır. Bu tablo kız ve erkekler için ayrı hazırlanmıştır. Bu nedenle hastanın cinsiyetine göre uygun tablodan dişlerin aşama puanları verilmektedir. Sonrasında, bütün aşama puanları toplanmakta ve toplam "olgunluk (maturasyon) puanı" elde edilmektedir. Olgunluk puanı ise yine cinsiyete göre farklı şekilde hazırlanmış olan puan tablosuna bakılarak diş yaşına dönüştürülmektedir. Bu çalışmada da tarif edildiği üzere her bir diş için morfolojik aşamayı temsil eden skor tablosundan puanlama yapılmıştır. Sonrasında dişlerin aşama puanları verilmiştir ve toplam "olgunluk (maturasyon)" puanı elde edilmiştir. Bu veriler de kayıt formuna işlenmiştir. (Ek 6, Radyografik Muayene Bulguları Kayıt Formu).

3.6. Verilerin Analiz Edilmesi

Veriler, Windows için kullanılan SPSS 20.0 istatistik programı kullanılarak bu program içerisine araştırmacı tarafından girilmiştir. Verilerin işlenmesi ve istatistiksel analizleri uzman bir diş hekimini tarafından yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenler için ortalama, ortanca, standart sapma, en küçük, en büyük değerler ve kategorik değişkenler için ise sayı ve yüzde hesaplanacaktır. Çalışmaya dahil edilen araştırma grubundaki (BAKH teşhisi bulunan) ve kontrol grubundaki (BAKH teşhisi bulunmayan) çocuklar yaş grubuna göre 8-9 ve 10-12 olarak ikişer gruplara ayrılmıştır. Bağımsız gruplar için karşılaştırmalarda kategorik değişkenler için Ki Kare veya Fisher'ın Kesin testi, sayısal veriler için ise parametrik test olarak T testi veya nonparametrik karşılığı olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri için $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmesinde yukarıda da bahsedildiği üzere hem veli hem de çocuk için ayrı ayrı 3 ölçek alt boyutu ve tüm ölçek puanları BAKH grubu ve sağlıklı grup için hesaplanmıştır ve bu iki grup arasında cinsiyete ve yaş gruplarına göre (8-9 ve 10-12 yaş grubu) bir karşılaştırma yapılmıştır. Buna ek olarak Demirjian yöntemiyle elde edilen olgunluk (maturasyon) skoru ve diş yaşına göre ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin etkilenip etkilenmediği sorgulanmıştır. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi leği ile elde edilen puanlar çocuğun dmft, dmfs, DMFT ve DMFS skoru, daimi birinci azı dişlerinin bukkal yüzeyindeki plak birikimi, daimi birinci azı dişleri üzerinde uygulanan uyarana yanıt skoru ile ilişkisi hem BAKH grubunda hem de sağlıklı grupta karşılaştırmalı olarak araştırılmıştır.

Anket formunda sorgulanan cinsiyet, ebeveynlerin eğitim durumu, çocuğun doğumu ve sonrasındaki beslenme durumu ile ilgili bilgiler; çocuğun diş bakımıyla ilgili verileri; daha önceki diş hekimini ziyareti ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi genel sorularından elde edilen bilgiler ise temel bağımsız değişken olan BAKH bulunma durumu ile bağımlı değişken olan yaşam kalitesinin hangi yönde etkilendiği değerlendirilerek olası karıştırıcı faktörler de incelenmiştir.

Araştırmanın primer hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH varlığı ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi arasında bir ilişki yoktur.

H_A: BAKH varlığı ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi arasında bir ilişki vardır.

Araştırmanın ikincil hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH'nin kronolojik yaşa göre ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerinde etkisi yoktur.

H_A: BAKH'nin kronolojik yaşa göre ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerinde etkisi vardır.

Araştırmanın üçüncül hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH ile çürük varlığı arasında bir ilişki yoktur.

H_A: BAKH ile çürük varlığı arasında bir ilişki vardır.

Araştırmanın dördüncül hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH varlığı ve şiddeti ile diş hassasiyeti arasında bir ilişki yoktur.

H_A: BAKH varlığı ve şiddeti ile diş hassasiyeti arasında bir ilişki vardır.

Araştırmanın beşincil hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH gözlenen çocuklarda diş hassasiyeti ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi arasında bir ilişki yoktur.

H_A: BAKH gözlenen çocuklarda diş hassasiyeti ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi arasında bir ilişki vardır.

Araştırmanın altıncil hipotezi şu şekildedir:

H₀: BAKH gözlenen çocuklarda diş olgunluk durumu ile diş hassasiyeti arasında bir ilişki yoktur.

H_A: BAKH gözlenen çocuklarda diş olgunluk durumu ile diş hassasiyeti arasında bir ilişki vardır.

3.7. Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için gerekli olan etik kurul onayı, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

(Proje No: GO 20/91)

(Karar No: 2020/03-24) (Ek 1)

3.8. Araştırmanın Yürütücüleri

Araştırmanın planlanma aşaması tez sahibi Dt. Şeyma Kısacık, Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özşin Özler ve tez danışmanı Prof. Dr. Merih Seval Ölmez tarafından yapılmıştır. Prof. Dr. Merih Seval Ölmez; araştırmanın anket ve muayene formu hazırlanma aşamalarında, çalışmanın belli bir düzen içinde yürütülmesinin takibinde, panoramik filmlerin değerlendirilmesi ve araştırma raporunun düzenlenmesi aşamalarında da görev almıştır. Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özşin Özler; araştırmanın planlama, anket ve muayene formu hazırlanma aşamalarında, panoramik filmlerin değerlendirilmesi, araştırmanın istatistiksel analizlerinin yapılması ile araştırma raporunun yazım aşamalarında da görev almıştır. Dt. Şeyma Kısacık araştırmanın anket ve muayene formu hazırlanma aşamalarında, anket formlarının ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçeğinin velilere uygulanması, gerekli klinik ve radyografik muayenelerin yapılıp kaydedilmesi, bulunan verilerle ilgili hesaplamaların yapılması, toplanan verilerin SPSS programına girilmesi, araştırmanın istatistiksel analizlerinin yapılması ve araştırma raporunun yazım aşamasında görev almıştır.

4. BULGULAR

Araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı bölümüne başvuran, velisi ve kendisinden onam alınmış 260 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Bu hastaların 130 tanesi dişlerinde herhangi bir gelişimsel mine defekti olmayan, diğer 130 tanesi ise dişlerinde BAKH bulunan hastalar olarak seçilmiştir. Çalışmamıza katılan çocuklara ve velilere ilişkin bazı tanımlayıcı özellikler, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ve muayene ile ilgili bulgular ana başlıklar şeklinde sunulmuştur.

4.1. Uygulanan Anket Sorularından Elde Edilen Verilerin Dağılımı

Araştırmaya katılan çocuklar ve velilere ait bazı sosyodemografik özellikler Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan çocukların %54,2’si kızdır. Araştırmaya katılan çocukların %47,7’si 96-119 aylık (8-9 yaş) iken, geriye kalan %52,3’lük kısmın 120-155 aylık (10-12 yaş) olduğu görülmüştür. Katılan tüm çocukların yaşları ortalama $121,68 \pm 16,84$ olarak bulunmuştur (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Araştırmaya katılan çocukların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş ve cinsiyet	n (260)	%
Yaş (ay)		
96-119	124	47,7
120-155	136	52,3
X\pmSS=121,68\pm16,84; ortanca=120,5; 1.-3. çeyrek=106,25-135; en küçük-en büyük=96-155		
Cinsiyet		
Erkek	119	45,8
Kız	141	54,2

Araştırmaya katılan velilere yöneltilen anket sorularının sonuçlarına göre annelerin %1,5’inin okuryazar olmadığı, %0,8’inin okuryazar olduğu ancak herhangi bir okul mezunu olmadığı, %23,2’sinin ilkokul mezunu olduğu, %21,2’sinin ortaokul mezunu olduğu, %28,2’sinin lise ve %25,1’inin ise üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu öğrenilmiştir. Babaların ise %0,4’ünün okuryazar olmadığı, %21,3’ünün ilkokul, %14,7’sinin ortaokul, %34,1’inin lise ve %29,5’inin üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu öğrenilmiştir. (Tablo 4.2.)

Tablo 4.2. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının bazı sosyodemografik özelliklere göre dağılımı

Özellikler	Anne (n=259*)		Baba (n=258**)	
	n	%	n	%
Öğrenim durumu				
Okuryazar değil	4	1,5	1	0,4
Okuryazar	2	0,8	0	0
İlkokul	60	23,2	55	21,3
Ortaokul	55	21,2	38	14,7
Lise	73	28,2	88	34,1
Üniversite (yüksek okul)	65	25,1	76	29,5

*1 kişinin bilgileri hayatta olmadığı için belirtilmemiştir. Yüzdeler hayatta olan kişiler (anne, n=259) üzerinden alınmıştır.

**2 kişinin bilgileri hayatta olmadığı için belirtilmemiştir. Yüzdeler hayatta olan kişiler (baba, n=258) üzerinden alınmıştır.

Araştırmaya katılan çocukların velilerine yöneltilen doğum ile ilişkili sorulara göre çocukların %52,3'ünün normal doğum ile doğduğu öğrenilmiştir. Araştırmaya katılan çocukların %88,9'unun 37-41 haftalık iken doğduğu ve %84,6'sının ise doğum ağırlığının 2500-4000 gr arasında olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan çocukların ortalama doğum haftası $39,05 \pm 2,10$ hafta olarak ve ortalama doğum ağırlığı ise $3241,37 \pm 627,97$ gram olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Araştırmaya katılan çocukların doğumuna ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n (260)	%
Doğum şekli		
Normal doğum	136	52,3
Sezeryan	124	47,7
Gestasyon yaşı (hafta)		
<37	19	7,3
37-41	231	88,9
≥ 42	10	3,8
X\pmSS=39,05\pm2,10; ortanca=40; 1.-3. çeyrek=38-40; en küçük-en büyük=26-43		
Doğum ağırlığı (gram)		
<2500	26	10
2500-4000	220	84,6
>4000	14	5,4
X\pmSS=3241,37\pm627,97; ortanca=3300; 1.-3. çeyrek=3000-3600; en küçük-en büyük=730-5000		

Araştırmaya katılan çocukların %6,5'inin bebeklik döneminde hiç anne sütü almadığı öğrenilmiştir. Anne sütü alan çocuklar ise ortalama $18,08 \pm 8,52$ ay anne sütü almışlardır. Araştırmaya katılan çocukların %56,2'sinin bebeklik döneminde biberon kullandığı öğrenilmiştir. Biberon kullanan çocuklar ise ortalama $19,49 \pm 12,93$ ay biberon kullanmışlardır (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Araştırmaya katılan çocukların bebeklik döneminde BAKH ile ilişkili olabilecek beslenme alışkanlıklarının dağılımı

Özellikler	n	%
Anne sütü alma durumu (n=260)		
Hayır	17	6,5
Evet	243	93,5
Toplam anne sütü alma süresi (ay) (n=243)*		
≤ 6	40	16,5
7-12	38	15,6
13-18	48	19,8
19-24	91	37,4
25,+	26	10,7
X±SS=18,08±8,52; ortanca=18; 1.-3. çeyrek=12-24; en küçük-en büyük=1-36		
Biberon kullanma durumu (n=260)		
Hayır	114	43,8
Evet	146	56,2
Toplam biberon kullanma süresi (ay) (n=146)**		
≤ 6	25	17,1
7-12	43	29,5
13-24	52	35,6
25,+	26	17,8
X±SS=19,49±12,93; ortanca=18; 1.-3. çeyrek=12-24; en küçük-en büyük=1-72		

*Toplam anne sütü alma süresinin yüzdesi anne sütü alan toplam çocuklar (n=243) üzerinden alınmıştır.

** Toplam biberon kullanma süresinin yüzdesi biberon kullanan toplam çocuklar (n=146) üzerinden alınmıştır.

Araştırmaya katılan çocukların %65,4'ünün günde bir kez veya daha fazla diş fırçaladığı ve %96,9'unun ise daha önce diş hekimine gittiği öğrenilmiştir (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama durumunun ve diş hekimine gitme özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n (260)	%
Diş fırçalama sıklığı		
Hiç	2	0,8
Ara sıra/düzensiz	88	33,8
Günde 1	109	41,9
Günde 2	56	21,6
Günde 3, +	5	1,9
Diş hekimine gitme hikayesi		
Hayır	8	3,1
Evet	252	96,9

4.2. Araştırmaya Katılan Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Uygulanan Anket Sorularından Elde Edilen Verilerin Dağılımı

Araştırma için en başta bahsedilen dahil edilme kriterlerine göre seçilen 130 tane BAKH'ye sahip ve 130 tane sağlıklı çocuktan BAKH'ye sahip olanların %53,1'inin kız çocuğu olduğu görülmüştür. BAKH'si olmayanların ise %55,4'ünün kız çocuğu olduğu öğrenilmiştir. Elde edilen bu verilere göre BAKH bulunma durumuyla cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p=0,709$) (Tablo 4.6.).

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan 130 çocuğun %51,5'inin 8-9 yaş (96-119 ay) grubunda olduğu, %48,5'inin ise 10-12 yaş (120-155 ay) grubunda olduğu görülmüştür. Bu çocukların kronolojik yaşlarının ortalaması ise $119,62\pm 16,25$ ay olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan ve BAKH'si olmayan 130 çocuğun %43,8'inin 8-9 yaş (96-119 ay) grubunda olduğu, %56,2'sinin ise 10-12 yaş (120-155 ay) grubunda olduğu görülmüştür. Bu çocukların kronolojik yaşlarının ortalaması ise $123,73\pm 17,23$ ay olarak bulunmuştur (Tablo 4.6.). Araştırmamızda BAKH bulunmayan çocukların çoğunluğu 10-12 yaş (120-155 ay) grubunda bulunurken, BAKH bulunan çocukların çoğunluğu ise 8-9 yaş (96-119 ay) grubunda bulunmaktadır. BAKH bulunma durumuna göre çocukların yaşlarının ortalamalarında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p=0,049$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun cinsiyet ve yaşa göre dağılımı

Cinsiyet ve yaş	BAKH Yok		BAKH Var		Toplam n	p
	n (130)	%*	n (130)	%*		
Cinsiyet						0,709 ^a
Kız	72	55,4	69	53,1	141	
Erkek	58	44,6	61	46,9	119	
Yaş (ay)						0,049^b
96-119	57	43,8	67	51,5	124	
120-155	73	56,2	63	48,5	136	
	X±SS=123,73±17,23; ortanca=123,5; 1.-3. çeyrek=108-138,25; en küçük-en büyük=96-155		X±SS=119,62±16,25; ortanca=118; 1.-3. çeyrek=104-132; en küçük-en büyük=96-155			
Toplam	130	50	130	50	260	

*Satır yüzdesi

^aPearson Ki-kare testi

^bBağımsız gruplar için t-testi

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların annelerinin %20,2'sinin ilkokul veya altı eğitim düzeyinde olduğu, %53,4'ünün ortaokul ve lise mezunu

olduğu ve %26,4'ünün ise üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu görülmüştür. BAKH'si olmayan çocukların annelerinin %30,8'inin ilkokul veya altı eğitim düzeyinde olduğu, %45,4'ünün ortaokul veya lise mezunu olduğu ve %23,8'inin ise üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu öğrenilmiştir. Genel olarak bakıldığında BAKH'si olan çocukların annelerinin eğitim düzeyi BAKH'si olmayan çocukların annelerinin eğitim düzeyine göre bir miktar daha iyi görünmektedir. Çocukların annelerinin ilkokul ve altı eğitim, ortaokul ve lise eğitimi veya üniversite (yüksek okul) eğitimi almış olmaları arasında gözlenen bu farklılık, çocuklarda BAKH olup olmamasına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,143$) (Tablo 4.7.).

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların babalarının %19,4'ünün ilkokul veya altı eğitim düzeyinde olduğu, %51,1'inin ortaokul veya lise mezunu olduğu ve %29,5'inin ise üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu görülmüştür. BAKH'si olmayan çocukların babalarının %24'ünün ilkokul veya altı eğitim düzeyinde olduğu, %46,5'inin ortaokul veya lise mezunu olduğu ve %29,5'inin ise üniversite (yüksek okul) mezunu olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında BAKH'si olan çocukların babalarının eğitim düzeyi BAKH'si olmayan çocukların babalarının eğitim düzeyine göre bir miktar daha iyi görünmektedir. Çocukların babalarının ilkokul ve altı eğitim, ortaokul ve lise eğitimi veya üniversite (yüksek okul) eğitimi almış olmaları arasında gözlenen farklılık, çocuklarda BAKH olup olmamasına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,629$) (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun velilerin bazı sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	BAKH yok		BAKH var		Toplam n	p ^a
	n (130)	%*	n (130)	%*		
Annenin öğrenim durumu (n=259)**						0,143
İlkokul ve altı	40	30,8	26	20,2	66	
Ortaokul ve lise	59	45,4	69	53,4	128	
Üniversite (yüksek okul)	31	23,8	34	26,4	65	
Babanın öğrenim durumu (n=258)***						0,629
İlkokul ve altı	31	24	25	19,4	56	
Ortaokul ve lise	60	46,5	66	51,1	126	
Üniversite (yüksek okul)	38	29,5	38	29,5	76	

*Satır yüzdesi

**1 kişinin bilgileri hayatta olmadığı için belirtilmemiştir. Yüzdeler hayatta olan kişiler (anne, n=259) üzerinden alınmıştır.

***2 kişinin bilgileri hayatta olmadığı için belirtilmemiştir. Yüzdeler hayatta olan kişiler (baba, n=258) üzerinden alınmıştır.

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların %46,9'unun, BAKH'si olmayan çocukların ise %57,7'sinin normal doğumla doğduğu öğrenilmiştir. BAKH bulunan çocuklarda bulunmayanlara göre sezaryen ile doğum oranı daha fazla bulunmuştur. Ancak doğum şekline göre BAKH bulunma durumu arasında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,082$). Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların %90'ının, BAKH'si olmayan çocukların ise %87,7'sinin normal doğum haftası (37-41 hafta) içinde doğduğu görülmüştür. 37 haftadan önce doğan ve BAKH'si bulunan çocukların sayısı, 37 haftadan önce doğan ve BAKH'si bulunmayan çocukların sayısına göre daha az bulunmuştur. Çocukların doğum haftalarının 37 haftadan daha kısa veya daha uzun süre olması ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,475$). Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların %83,1'inin, BAKH'si olmayan çocukların %86,1'inin normal doğum ağırlığında (2500-4000 gr) doğduğu öğrenilmiştir. Doğum kilosu 2500 gr'dan az olan ve BAKH'si bulunan çocukların sayısı, doğum kilosu 2500 gr'dan az olan ve BAKH'si olmayan çocukların sayısına göre daha az bulunmuştur. Doğum kilosunun 2500 gr'dan daha az veya daha çok olma durumu ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,679$) (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumunun doğuma ilişkin bazı özelliklere göre dağılımı

Özellikler (n=260)	BAKH yok		BAKH var		Toplam n	p ^a
	n (130)	%*	n (130)	%*		
Doğum Şekli						0,082
Normal doğum	75	57,7	61	46,9	136	
Sezaryen	55	42,3	69	53,1	124	
Gestasyon yaşı (hafta)						0,475
<37	11	8,5	8	6,2	19	
≥37	119	91,5	122	93,8	241	
Doğum ağırlığı (gram)						0,679
<2500	14	10,8	12	9,2	26	
≥2500	116	89,2	118	90,8	234	

*Satır yüzdesi

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların bebeklik döneminde %93,1'inin anne sütü ve %63,1'inin biberon kullandığı öğrenilmiştir. Bu çocukların ortalama $17,06 \pm 9,09$ ay anne sütü ve $19,85 \pm 12,26$ ay biberon kullandığı görülmüştür. Araştırmaya katılan ve BAKH'si olmayan çocukların ise bebeklik döneminde %93,8'inin anne sütü ve %49,2'sinin biberon kullandığı öğrenilmiştir. Bu çocuklar

ortalama $19,09 \pm 7,81$ ay anne sütü ve $19,03 \pm 13,81$ ay biberon kullanmışlardır (Tablo 4.9.).

Araştırmaya katılan çocukların anne sütü alma durumu ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,802$). Araştırmamızda BAKH bulunan çocukların, BAKH bulunmayan çocuklara göre daha fazla oranda biberon kullandığı görülmüştür. Çocukların bebeklik döneminde biberon kullanma durumu ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,024$). Araştırmaya katılan çocukların bebeklik döneminde toplam anne sütü alma ($p=0,084$) ve biberon kullanma ($p=0,367$) süreleri ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.9.).

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların %21,5'inin dişlerini günde iki defa veya daha fazla fırçaladığı ve %3,8'inin diş hekimine daha önce hiç gitmediği öğrenilmiştir. BAKH'si olmayan çocukların ise %25,4'ünün dişlerini günde iki defa veya daha fazla fırçaladığı ve %2,3'ünün diş hekimine daha önce hiç gitmediği görülmüştür (Tablo 4.10.).

Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumu ile diş fırçalama sıklığı ($p=0,765$) ve daha önce diş hekimine gitme durumu arasında ($p=0,722$) gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.10.).

Tablo 4.9. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre bebeklik döneminde BAKH ile ilişkili olabilecek beslenme alışkanlıklarının dağılımı

Özellikler	BAKH Yok		BAKH Var		Toplam	p ^a
	n	%*	n	%*	n	
Anne sütü alma durumu (n=260)						0,802
Hayır	8	6,2	9	6,9	17	
Evet	122	93,8	121	93,1	143	
Toplam anne sütü alma süresi (ay) (n=243)**						0,084 ^b
≤ 6	16	13,1	24	19,8	40	
7-12	13	10,7	25	20,7	38	
13-18	30	24,6	18	14,9	48	
19-24	51	41,8	40	33	91	
25,+	12	9,8	14	11,6	26	
	X±SS=19,09±7,81; ortanca=23; 1.-3. çeyrek=14-24; en küçük-en büyük=2-36		X±SS=17,06±9,09; ortanca=18; 1.-3. çeyrek=8,5-24; en küçük-en büyük=1-36			
Biberon kullanma durumu (n=260)						0,024
Hayır	66	50,8	48	36,9	114	
Evet	64	49,2	82	63,1	146	
Toplam biberon kullanma süresi (ay) (n=146)***						0,367 ^b
≤ 6	14	21,9	11	13,4	25	
7-12	18	28,1	25	30,5	43	
13-24	21	32,8	31	37,8	52	
25,+	11	17,2	15	18,3	26	
	X±SS=19,03±13,81; ortanca=; 1.-3. Çeyrek=10,5-24; en küçük-en büyük=1-72		X±SS=19,85±12,26; ortanca=18; 1.-3. Çeyrek=12-24; en küçük-en büyük=1-60			

*Satır yüzdesi

**Toplam anne sütü alma süresinin yüzdesi anne sütü alan toplam çocuklar (n=243) üzerinden BAKH olmaması durumu için ayrı, BAKH olma durumu için ayrı hesaplanmıştır.

***Toplam biberon kullanma süresinin yüzdesi biberon kullanan toplam çocuklar (n=146) üzerinden BAKH olmaması durumu için ayrı, BAKH olma durumu için ayrı hesaplanmıştır.

^aPearson Ki-kare testi

^bBağımsız gruplar için t-testi

Tablo 4.10. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama sıklığı ve diş hekimine gitme hikayelerinin BAKH bulunma durumuna göre dağılımı

Özellikler	BAKH yok (n=130)		BAKH var (n=130)		Toplam	p ^a
	n	%*	n	%*	n	
Diş fırçalama sıklığı						0,765
Hiç veya ara sıra/düzensiz	44	33,8	46	35,4	90	
Günde 1	53	40,8	56	43,1	109	
Günde 2 veya daha fazla	33	25,4	28	21,5	61	
Diş hekimine gitme hikayesi						0,722
Hayır	3	2,3	5	3,8	8	
Evet	127	97,7	125	96,2	252	

*Satır yüzdesi

^aFisher'in kesin testi

4.3. Çocuklara ve Velilere Uygulanan Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Bulguları

Araştırmaya katılan çocukların velilerine yöneltilen çocuklarıyla ilgili ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini beyan ettikleri Türkçe-POQL'nin genel sorularına verilen yanıtların dağılımlarını Tablo 4.11.'de görmekteyiz. Araştırmaya katılan velilerin %83,8'i genel olarak çocuklarının sağlığını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak görmektedirler. Velilerin %73,1'i genel olarak çocuklarının ağız ve diş sağlıklarının orta veya kötü olarak belirtmişlerdir. Bir yıl öncesine göre çocuklarının ağız ve diş sağlıklarını aynı, biraz daha kötü veya çok daha kötü olduğunu belirtenler, tüm velilerin %60'ını oluşturmaktadır. Velilerin %86,2'si genel olarak kendi ağız ve diş sağlıklarının iyi, orta veya kötü olarak belirtmişlerdir. Velilerin %76,1'i diş hekimiyile deneyimlerinin iyi, çok iyi veya mükemmel olduğunu bildirmişlerdir. Velilerin %46,5'i diş hekimine en son 6-12 ay önce veya daha kısa zaman içinde gittiklerini belirtmişlerdir. Velilerin en yüksek oranla %29'unun en son diş hekimi ziyaret nedeninin dolgu için olduğu öğrenilmiştir.

Tablo 4.11. Araştırmaya katılan çocukların velilerinin Türkçe-POQL genel sorularına verdiği yanıtların dağılımı

Türkçe-POQL genel soruları	n	%
Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl? (n=260)		
Mükemmel	30	11,5
Çok iyi	60	23,1
İyi	128	49,2
Orta	41	15,8
Kötü	1	0,4
Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl? (n=260)		
Mükemmel	0	0
Çok iyi	5	1,9
İyi	65	25
Orta	122	46,9
Kötü	68	26,2
Bir yıl öncesiyile karşılaştırdığımızda çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl? (n=260)		
Çok daha iyi	25	9,6
Biraz daha iyi	79	30,4
Aynı	71	27,3
Biraz daha kötü	75	28,9
Çok daha kötü	10	3,8
Genel olarak ağız ve diş sağlığımız nasıl? (n=260)		
Mükemmel	11	4,2
Çok iyi	25	9,6
İyi	86	33,1
Orta	80	30,8
Kötü	58	22,3
Genel olarak diş hekimiyle deneyimleriniz nasıl? (n=256*)		
Mükemmel	30	11,7
Çok iyi	46	17,9
İyi	119	46,5
Orta	46	18
Kötü	15	5,9
En son diş hekimine ne zaman gittiniz? (n=260)		
Son 6 ayda	75	28,8
6-12 ay önce	46	17,7
1-2 yıl önce	42	16,2
2-5 yıl önce	64	24,6
5 yıldan önce veya hiçbir zaman	33	12,7
En son diş hekimi ziyaretinizin sebebi neydi? (n=256*)		
Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği	48	18,7
Acil diş yaralanması	0	0
Acil diş ağrısı	6	2,4
Diş çekimi	58	22,6
Dolgu	74	29
Kanal tedavisi	18	7
Kaplama	26	10,1
Takma diş-protez	15	5,9
Diş teli-yer tutucu	2	0,8
Diğer	9	3,5

*Diş hekimine hiç gitmeyen veliler çıkarılarak (n=256) yüzde hesabı yapılmıştır.

Araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL genel sorularına verdikleri yanıtların dağılımını Tablo 4.12.'de görmekteyiz. Çocukların %57,3'ü genel olarak sağlıklarının iyi, orta veya kötü olduğunu belirtmişlerdir. Çocukların %80,4'ü genel olarak ağız ve diş sağlıklarının iyi, orta veya kötü olduğunu bildirmişlerdir. Bir yıl öncesine göre ağız ve diş sağlıklarının aynı, biraz daha iyi veya çok daha iyi olduğunu belirten çocukların %81,1 oranında olduğu görülmüştür. Çocukların %89,5'i genel olarak diş hekimiyle deneyimlerinin iyi, çok iyi veya mükemmel olduğunu bildirmiştir. Çocukların %73,5'i diş hekimine en son 6-12 ay önce veya daha kısa süre içinde gittiklerini belirtmişlerdir. Çocukların en yüksek oranla %30,2'sinin en son diş hekimi ziyaret sebebinin dolgu için olduğu öğrenilmiştir.

Tablo 4.12. Araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL genel sorularına verdiği yanıtların dağılımı

Özellikler	n	%
Genel olarak sağlığın nasıl? (n=260)		
Mükemmel	43	16,5
Çok iyi	68	26,2
İyi	108	41,5
Orta	37	14,3
Kötü	4	1,5
Genel olarak ağız ve diş sağlığın nasıl? (n=260)		
Mükemmel	9	3,5
Çok iyi	42	16,1
İyi	103	39,6
Orta	89	34,3
Kötü	17	6,5
Bir yıl öncesiyile karşılaştırdığında ağız ve diş sağlığın nasıl? (n=260)		
Çok daha iyi	69	26,5
Biraz daha iyi	98	37,7
Aynı	44	16,9
Biraz daha kötü	42	16,2
Çok daha kötü	7	2,7
Genel olarak diş hekimiyle deneyimlerin nasıl? (n=258*)		
Mükemmel	78	30,2
Çok iyi	60	23,3
İyi	93	36
Orta	21	8,2
Kötü	6	2,3
En son diş hekimine ne zaman gittin? (n=260)		
Son 6 ayda	140	53,8
6-12 ay önce	51	19,7
1-2 yıl önce	37	14,2
2-5 yıl önce	25	9,6
5 yıldan önce veya hiçbir zaman	7	2,7
En son diş hekimi ziyaretinin sebebi neydi? (n=258*)		
Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği	76	29,5
Acil diş yaralanması	2	0,7
Acil diş ağrısı	15	5,8
Diş çekimi	51	19,8
Dolgu	78	30,2
Kanal tedavisi	9	3,5
Kaplama	3	1,2
Takma diş-protez	2	0,8
Diş teli-yer tutucu	8	3,1
Diğer	14	5,4

*Diş hekimine hiç gitmeyen çocuklar çıkarılarak (n=258) yüzde hesabı yapılmıştır.

Araştırmaya katılan çocukların ve velilerinin kendi beyanları üzerine alt boyut ve toplam ölçek skorlarını Tablo 4.13.'te görmekteyiz. Bu değerlendirmeye göre veliler; rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $20,68 \pm 18,52$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $14,08 \pm 25,51$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $28,01 \pm 25,33$ ve toplam ölçek üzerinden ise $20,85 \pm 17,81$ skor vermişlerdir. Çocuklar ise; rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $19,20 \pm 16,88$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $14,47 \pm 21,94$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $21,54 \pm 21,56$ ve toplam ölçek üzerinden $18,42 \pm 15,94$ skor vermişlerdir.

Tablo 4.13. Araştırmaya katılan çocukların kendilerinin ve velilerinin Türkçe-POQL alt boyut ve toplam ölçek skorlarının dağılımı

Ölçek alt boyutları (n=260)	Türkçe-POQL skor			
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük- En büyük
Veli alt boyut toplam	20,85±17,81	15,83	6,67-31,67	0-93,33
Rol ve fiziksel fonksiyon	20,68±18,52	15,62	6,25-29,17	0-91,67
Sosyal fonksiyon	14,08±25,51	0	0-16,67	0-100
Duygusal fonksiyon	28,01±25,33	22,22	8,33-43,75	0-100
Çocuk alt boyut toplam	18,42±15,94	14,42	6,67-27,5	0-91,67
Rol ve fiziksel fonksiyon	19,20±16,88	15,58	6,25-29,17	0-85,42
Sosyal fonksiyon	14,47±21,94	5,55	0-21,53	0-100
Duygusal fonksiyon	21,54±21,56	16,67	5,55-33,33	0-100

4.4. Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Çocuklara ve Velilere Uygulanan Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Bulguları

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların velilerinin %83,1'inin Türkçe-POQL genel sorularından olan "Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl?" sorusuna iyi, çok iyi veya mükemmel olarak yanıt verdiği görülmüştür. Çocuklarında BAKH bulunan velilerin %69,2'si genel olarak çocuklarının ağız ve diş sağlığını iyi veya orta olarak gördüklerini ve %70'i bir yıl öncesine göre çocuklarının ağız ve diş sağlıklarının şu an aynı, biraz daha iyi veya çok daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Çocuklarına BAKH tanısı konulmuş olan velilerin %84,6'sı genel olarak kendi ağız ve diş sağlıklarının iyi, orta veya kötü olduğunu ve %70,8'i genel olarak diş hekimi deneyimlerinin iyi, orta veya kötü olduğunu belirtmişlerdir. Yine bu velilerin %51,5'inin son diş hekimi ziyaretlerinin 6-12 ay önce veya daha kısa süre içerisinde olduğu görülmüştür ve en yüksek oranla %27,7'sinin en son diş hekimi ziyaret nedeninin dolgu için, %23,8'inin ise diş çekimi için olduğu görülmüştür (Tablo 4.14).

Araştırmada BAKH tanısı konulmayan yani kontrol grubunda olan çocukların velilerinin %84,6'sı genel olarak çocuklarının sağlığını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak; %71,5'i çocuklarının genel olarak ağız ve diş sağlıklarını orta veya kötü olarak; %62,3'ü bir yıl öncesine göre çocuklarının ağız ve diş sağlıklarını şu an aynı, biraz daha kötü veya çok daha kötü olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Yine bu çocukların velilerinin %46,9'u kendi ağız ve diş sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak ve %80,2'si kendi diş hekimi deneyimlerini iyi, çok iyi veya mükemmel olarak nitelendirmişlerdir. Yine bu velilerin %41,5'i son diş hekimi ziyaretini 6-12 ay önce veya daha kısa zaman içerisinde gerçekleştirmiş ve büyük oranla %30,1'inin son diş hekimi ziyaretinin nedeninin dolgu için olduğu öğrenilmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre velilerin Türkçe-POQL genel sorularına verdikleri yanıtların dağılımı

Özellikler	BAKH yok		BAKH var	
	n	%	n	%
Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl?				
Mükemmel	14	10,8	16	12,3
Çok iyi	32	24,6	28	21,5
İyi	64	49,2	64	49,3
Orta	19	14,6	22	16,9
Kötü	1	0,8	0	0
Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl?				
Mükemmel	0	0	0	0
Çok iyi	4	3,1	1	0,8
İyi	33	25,4	32	24,6
Orta	64	49,2	58	44,6
Kötü	29	22,3	39	30
Bir yıl öncesiyile karşılaştırdığımızda çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl?				
Çok daha iyi	9	6,9	16	12,3
Biraz daha iyi	40	30,8	39	30
Aynı	35	26,9	36	27,7
Biraz daha kötü	42	32,3	33	25,4
Çok daha kötü	4	3,1	6	4,6
Genel olarak ağız ve diş sağlığımız nasıl?				
Mükemmel	6	4,6	5	3,8
Çok iyi	10	7,7	15	11,6
İyi	45	34,6	41	31,5
Orta	38	29,3	42	32,3
Kötü	31	23,8	27	20,8
Genel olarak diş hekimiyile deneyimleriniz nasıl?*				
Mükemmel	15	11,9	15	11,5
Çok iyi	23	18,3	23	17,7
İyi	63	50	56	43,1
Orta	22	17,4	24	18,5
Kötü	3	2,4	12	9,2
En son diş hekimine ne zaman gittiniz?				
Son 6 ayda	42	32,3	33	25,4
6-12 ay önce	12	9,2	34	26,1
1-2 yıl önce	26	20	16	12,3
2-5 yıl önce	30	23,1	34	26,2
5 yıldan önce veya hiçbir zaman	20	15,4	13	10
En son diş hekimi ziyaretinizin sebebi neydi?*				
Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği	23	18,3	25	19,2
Acil diş yaralanması	0	0	0	0
Acil diş ağrısı	3	2,3	3	2,3
Diş çekimi	27	21,5	31	23,8
Dolgu	38	30,1	36	27,7
Kanal tedavisi	8	6,4	10	7,7
Kaplama	15	11,9	11	8,5
Takma diş-protez	7	5,5	8	6,2
Diş teli-yer tutucu	1	0,8	1	0,8
Diğer	4	3,2	5	3,8

*Diş hekimine hiç gitmeyen veliler çıkarılarak (Kontrol grubu için n=126, BAKH grubu için n=130) yüzde hesabı yapılmıştır.

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların %82,3'ü genel olarak sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak; %56,9'u genel olarak ağız ve diş sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak; %67,7'si bir yıl öncesine göre ağız ve diş sağlıklarını şu an çok daha iyi veya biraz daha iyi olarak ve %55,4'ü genel olarak diş hekimi deneyimlerini mükemmel veya çok iyi olarak nitelendirmiştir. Bu çocukların %74,6'sı diş hekimine en son 6-12 ay önce veya daha kısa süre içerisinde gitmiş ve yüksek oranla %33,9'u en son diş hekimi ziyareti sebebinin dolgu için olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.15.).

Araştırmaya katılan ve kontrol grubunda olan çocukların %86,2'si genel olarak sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak; %61,5'i genel olarak ağız ve diş sağlıklarını iyi, çok iyi veya mükemmel olarak; %60,8'i bir yıl öncesine göre ağız ve diş sağlıklarını şu an çok daha iyi veya biraz daha iyi olarak ve %89,1'i genel olarak diş hekimiyle deneyimlerini iyi, çok iyi veya mükemmel olarak nitelendirmiştir. Bu çocukların %72,3'ünün en son diş hekimi ziyaretinin 6-12 ay önce veya daha kısa süre içerisinde olduğu ve en yüksek oranla %36,7'sinin en son diş hekimi ziyaret sebebinin düzenli kontrol ve diş taşı temizliği için olduğu öğrenilmiştir (Tablo 4.15.).

Tablo 4.15. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre çocukların Türkçe-POQL genel sorularına verdikleri yanıtların dağılımı

Özellikler	BAKH yok		BAKH var	
	n	%	n	%
Genel olarak sağlığın nasıl?				
Mükemmel	19	14,6	24	18,5
Çok iyi	34	26,2	34	26,1
İyi	59	45,4	49	37,7
Orta	16	12,3	21	16,2
Kötü	2	1,5	2	1,5
Genel olarak ağız ve diş sağlığın nasıl?				
Mükemmel	5	3,8	4	3,1
Çok iyi	20	15,4	22	16,9
İyi	55	42,3	48	36,9
Orta	44	33,9	45	34,6
Kötü	6	4,6	11	8,5
Bir yıl öncesiyle karşılaştırdığımda ağız ve diş sağlığın nasıl?				
Çok daha iyi	33	25,4	36	27,7
Biraz daha iyi	46	35,4	52	40
Aynı	24	18,4	20	15,4
Biraz daha kötü	26	20	16	12,3
Çok daha kötü	1	0,8	6	4,6
Genel olarak diş hekimiyle deneyimlerin nasıl?*				
Mükemmel	34	26,6	44	33,8
Çok iyi	32	25	28	21,6
İyi	48	37,5	45	34,6
Orta	11	8,6	10	7,7
Kötü	3	2,3	3	2,3
En son diş hekimine ne zaman gittin?				
Son 6 ayda	82	63,1	58	44,6
6-12 ay önce	12	9,2	39	30
1-2 yıl önce	14	10,8	23	17,7
2-5 yıl önce	18	13,8	7	5,4
5 yıldan önce veya hiçbir zaman	4	3,1	3	2,3
En son diş hekimi ziyaretinin sebebi neydi? *				
Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği	47	36,7	29	22,3
Acil diş yaralanması	1	0,8	1	0,8
Acil diş ağrısı	1	0,8	14	10,7
Diş çekimi	31	24,2	20	15,4
Dolgu	34	26,6	44	33,9
Kanal tedavisi	3	2,3	6	4,6
Kaplama	0	0	3	2,3
Takma diş-protez	1	0,8	1	0,8
Diş teli-yer tutucu	8	6,2	0	0
Diğer	2	1,6	12	9,2

*Diş hekimine hiç gitmeyen çocuklar çıkarılarak (Kontrol grubu için n=128, BAKH grubu için n=130) yüzde hesabı yapılmıştır.

Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre çocukların ve velilerinin kendi beyanları üzerine Türkçe-POQL alt boyut ve toplam ölçek skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.16.'da görmekteyiz. Bu değerlendirmeye göre BAKH tanısı almış çocukların velileri; rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $22,48 \pm 18,97$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $16 \pm 28,37$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $29,57 \pm 26,51$ ve toplam ölçek üzerinden ise $22,53 \pm 19,61$ skor vermişlerdir. Çocuklar ise; rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $21,82 \pm 15,96$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $15,98 \pm 23,06$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $24,23 \pm 22,46$ ve toplam ölçek üzerinden $20,68 \pm 16,58$ skor vermişlerdir (Tablo 4.16.).

Kontrol grubunda ise veliler, rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $18,88 \pm 17,95$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $12,16 \pm 22,23$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $26,45 \pm 24,09$ ve toplam ölçek üzerinden ise $19,18 \pm 15,71$ skor vermişlerdir. Çocuklar ise; rol ve fiziksel fonksiyon alt boyutu için ortalama $16,57 \pm 17,41$, sosyal fonksiyon alt boyutu için $12,95 \pm 20,74$, duygusal fonksiyon alt boyutu için $18,85 \pm 20,35$ ve toplam ölçek üzerinden $16,16 \pm 15,01$ skor vermişlerdir (Tablo 4.16.).

Veliler ve çocuklara sorulan ölçek soruları için hem total hem de alt boyut skor ortalamalarının BAKH bulunan grupta BAKH bulunmayan gruba göre daha fazla olduğu gözlenmiştir. Ancak bunlardan sadece çocuklara sorulan ölçek sorularından elde edilen total skorun ($p=0,014$), rol ve fiziksel fonksiyon alt boyut skorunun ($p < 0,001$) ve duygusal fonksiyon alt boyut skorunun ($p=0,037$) BAKH bulunma durumuna göre farklılık göstermesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre Türkçe-POQL skorlarının dağılımı

Ölçek alt boyutları	BAKH yok (n=130)				Türkçe-POQL skor				p ^a
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	
Veli alt boyut toplam	19,18±15,71	15	6,46-29,79	0-76,67	22,53±19,6	16,67	7,29-32,5	0-93,33	0,282
Rol ve fiziksel fonksiyon	18,88±17,95	12,5	4,17-29,17	0-75	22,48±18,9	16,67	8,33-29,69	0-91,67	0,060
Sosyal fonksiyon	12,16±22,23	0	0-16,67	0-100	16±28,37	0	0-16,67	0-100	0,679
Duygusal fonksiyon	26,45±24,09	22,22	5,55-41,67	0-100	29,57±26,5	22,22	8,33-45,14	0-100	0,413
Çocuk alt boyut toplam	16,16±15,01	12,5	5-22,5	0-90	20,68±16,5	15	8,33-31,67	0-91,67	0,014
Rol ve fiziksel fonksiyon	16,57±17,41	12,5	4,17-25	0-83,33	21,82±15,9	18,75	12,5-31,31	0-85,42	<0,001
Sosyal fonksiyon	12,95±20,74	0	0-16,67	0-100	15,98±23,0	5,55	0-22,92	0-100	0,178
Duygusal fonksiyon	18,85±20,35	13,89	2,08-27,78	0-100	24,23±22,4	16,67	5,55-36,81	0-91,7	0,037

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH olanlar ve olmayanlarda yaş gruplarına göre Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.17.'de görmekteyiz. Yapılan hesaplamalar doğrultusunda BAKH'si olan ve olmayan çocuklara ayrı ayrı bakıldığında yaş gruplarına göre Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarında izlenen farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna göre BAKH'si olan çocuklarda, çocuğun 8-9 yaş (96-119 ay) veya 10-12 yaş (120-155 ay) grubunda olmasının ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde BAKH'si olmayan çocuklarda da çocuğun 8-9 yaş (96-119 ay) veya 10-12 yaş (120-155 ay) grubunda olmasının ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.17. BAKH bulunma durumuna göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının yaş gruplarına göre dağılımı

Ölçek alt boyutları	BAKH yok		p ^a	BAKH var		p ^a
	96-119 ay (n=57)	120-155 ay (n=73)		96-119 ay (n=67)	120-155 ay (n=63)	
Veli alt boyut toplam			0,764			0,313
Ort±SS	17,80±12,97	20,25±17,56		23,65±19,31	21,33±20,02	
Ortanca	14,17	15		18,52	14,17	
Çeyrekler arası genişlik	7,92-28,33	5,42-33,75		7,5-33,33	6,67-32,5	
En küçük- En büyük	0-46,67	0-76,67		0-80	0-93,33	
Rol ve fiziksel fonksiyon			0,817			0,081
Ort±SS	16,66±13,77	20,61±20,57		24,92±19,48	19,89±18,21	
Ortanca	12,5	14,58		18,75	14,58	
Çeyrekler arası genişlik	6,25-26,04	3,12-38,54		12,5-31,5	6,25-27,78	
En küçük- En büyük	0-52,08	0-75		0-77,08	0-91,67	
Sosyal fonksiyon			0,111			0,409
Ort±SS	9,80±19,99	14±23,80		13,27±25,71	18,92±30,89	
Ortanca	0	0		0	0	
Çeyrekler arası genişlik	0-9,72	0-16,67		0-16,67	0-25	
En küçük- En büyük	0-80,55	0-100		0-100	0-100	
Duygusal fonksiyon			0,760			0,176
Ort±SS	26,75±23,11	26,22±24,99		33±27,82	25,93±24,75	
Ortanca	22,22	22,22		25	19,44	
Çeyrekler arası genişlik	6,94-40,28	2,78-41,67		11,11-50	8,33-33,33	
En küçük- En büyük	0-100	0-100		0-100	0-91,67	

Tablo 4.17. (Devam) BAKH bulunma durumuna göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının yaş gruplarına göre dağılımı

Çocuk alt boyut toplam	0,061				0,948
Ort±SS	12,76±11,58	18,81±16,82	20,33±15,63	21,06±17,65	
Ortanca	10,83	14,17	15,74	15	
Çeyrekler arası genişlik	4,58-16,67	5,42-30,42	8,33-32,71	8,33-31,67	
En küçük- En büyük	0-48,33	0-90	0-59,17	0-91,67	
Rol ve fiziksel fonksiyon	0,330				0,313
Ort±SS	14,47±14,92	18,21±19,08	20,86±15,59	22,84±16,4	
Ortanca	12,5	12,5	16,67	20,83	
Çeyrekler arası genişlik	0-25	5,21-25	12,5-29,17	12,5-33,33	
En küçük- En büyük	0-66,67	0,76,67	0-72,92	0-85,42	
Sosyal fonksiyon	0,052				0,872
Ort±SS	7,21±12,78	17,43±24,44	15,24±21,72	16,78±24,56	
Ortanca	0	5,55	5,55	5,55	
Çeyrekler arası genişlik	0-11,11	0-31,94	0-22,22	0-25	
En küçük- En büyük	0,66,67	0-100	0-91,67	0-100	
Duygusal fonksiyon	0,291				0,529
Ort±SS	16,13±17,97	20,97±21,92	25,08±21,75	23,32±23,33	
Ortanca	11,11	16,67	19,44	16,67	
Çeyrekler arası genişlik	1,39-26,39	1,39-33,33	8,33-32,41	5,55-33,33	
En küçük- En büyük	0-100	0-100	0-59,17	0-91,67	

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan çocuklarda yapılan yaş gruplandırması için BAKH bulunma durumuna göre Türkçe-POQL skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.18.'de görmekteyiz. Yapılan değerlendirmeye göre 8-9 yaş (96-119 ay) grubu içinde olan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre çocukların alt boyut toplam skorları ($p=0,005$), rol ve fiziksel fonksiyon skorları ($p=0,007$), sosyal fonksiyon skorları ($p=0,043$), duygusal fonksiyon skorları ($p=0,020$) ve velilerin rol ve fiziksel fonksiyon skorları ($p=0,017$) arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yani araştırmaya katılan ve 8-9 yaş (96-119 ay) grubunda olan çocuklara yönelik yapılan Türkçe-POQL ölçek sorularına göre rol ve fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, duygusal fonksiyon ve tüm ölçek soruları açısından BAKH bulunan çocuklarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin daha çok olumsuz etkilendiği görülmektedir. Buna ek olarak, yine 8-9 yaş (96-119 ay) grubunda bulunan çocukların

velilerine yapılan Türkçe-POQL ölçek sorularına göre ise rol ve fiziksel fonksiyon açısından BAKH bulunan çocuklarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiği bulunmuştur.

10 -12 yaş (120-155 ay) grubunda BAKH bulunma durumuna göre çocukların yalnızca rol ve fiziksel fonksiyon skorlarının arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,015$). Yani, 10 -12 yaş (120-155 ay) grubundaki çocuklara yapılan Türkçe-POQL ölçek sorularına göre rol ve fiziksel alt boyut açısından BAKH bulunan çocukların ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin daha çok olumsuz etkilendiği görülmüştür (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Yaş grubu dikkate alınarak yapılan gruplandırmaya göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının BAKH bulunma durumuna göre dağılımı

Ölçek alt boyutları	Türkçe-POQL skor					p ^a
	96-119 ay		p ^a	120-155 ay		
	BAKH yok (n=57)	BAKH var (n=67)		BAKH yok (n=73)	BAKH var (n=63)	
Veli alt boyut toplam			0,142			0,896
Ort±SS	17,80±12,97	23,65±19,31		20,25±17,56	21,33±20,02	
Ortanca	14,17	18,52		15	14,17	
Çeyrekler arası genişlik	7,92-28,33	7,5-33,33		5,42-33,75	6,67-32,5	
En küçük- En büyük	0-46,67	0-80		0-76,67	0-93,33	
Rol ve fiziksel fonksiyon			0,017			0,666
Ort±SS	16,66±13,77	24,92±19,48		20,61±20,57	19,89±18,21	
Ortanca	12,5	18,75		14,58	14,58	
Çeyrekler arası genişlik	6,25-26,04	12,5-31,5		3,12-38,54	6,25-27,78	
En küçük- En büyük	0-52,08	0-77,08		0-75	0-91,67	
Sosyal fonksiyon			0,434			0,902
Ort±SS	9,80±19,99	13,27±25,71		14±23,80	18,92±30,89	
Ortanca	0	0		0	0	
Çeyrekler arası genişlik	0-9,72	0-16,67		0-16,67	0-25	
En küçük- En büyük	0-80,55	0-100		0-100	0-100	
Duygusal fonksiyon			0,292			0,930
Ort±SS	26,75±23,11	33±27,82		26,22±24,99	25,93±24,75	
Ortanca	22,22	25		22,22	19,44	
Çeyrekler arası genişlik	6,94-40,28	11,11-50		2,78-41,67	8,33-33,33	
En küçük- En büyük	0-100	0-100		0-100	0-93,33	

Tablo 4.18. (Devam) Yaş grubu dikkate alınarak yapılan gruplandırmaya göre araştırmaya katılan çocukların Türkçe-POQL ölçek sorularının skorlarının BAKH bulunma durumuna göre dağılımı

Çocuk alt boyut toplam					0,005	0,397
Ort±SS	12,76±11,58	20,33±15,63	18,81±16,82	21,06±17,65		
Ortanca	10,83	15,74	14,17	15		
Çeyrekler arası genişlik	4,58-16,67	8,33-32,41	5,42-30,42	8,33-31,67		
En küçük- En büyük	0-48,33	0-59,17	0-90	0-91,67		
Rol ve fiziksel fonksiyon					0,007	0,015
Ort±SS	14,47±14,92	20,86±15,59	18,21±19,08	22,84±16,4		
Ortanca	12,5	16,67	12,5	20,83		
Çeyrekler arası genişlik	0-25	12,5-29,17	5,21-25	12,5-33,33		
En küçük- En büyük	0-66,67	0-72,92	0-83,33	0-85,42		
Sosyal fonksiyon					0,043	0,901
Ort±SS	7,21±12,78	15,24±21,72	17,43±24,44	16,78±24,56		
Ortanca	0	5,55	5,55	5,55		
Çeyrekler arası genişlik	0-11,11	0-22,22	0-31,94	0-25		
En küçük- En büyük	0-66,67	0-91,67	0-100	0-100		
Duygusal fonksiyon					0,020	0,481
Ort±SS	16,13±17,97	25,08±21,75	20,97±21,92	23,32±23,33		
Ortanca	11,11	19,44	16,67	16,67		
Çeyrekler arası genişlik	1,39-26,39	5,55-38,89	1,39-33,33	5,55-33,33		
En küçük- En büyük	0-100	0-77,78	0-100	0-91,67		

^aMann-Whitney U testi

4.5. Çocukların Ağız İçi ve Dişlerinin Muayene Bulguları

Araştırmaya katılan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksleri kayıt altına alınmıştır ve buradan elde edilen sonuçlara göre tüm hastalardan elde edilen dmft değeri ortalama 3,97±3,27, dmfs değeri ortalama 10,65±10,62, DMFT değeri ortalama 3,18±2,71 ve DMFS değeri ortalama 5,29±4,48 olarak bulunmuştur (Tablo 4.19.).

Tablo 4.19. Araştırmaya katılan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS değerlerinin dağılım istatistikleri

İndeksler	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	En küçük-en büyük
dmft	3,97±3,27	4	1	6	0-14
dmfs	10,65±10,62	7	2	17	0-55
DMFT	3,18±2,71	3	2	4	0-30
DMFS	5,29±4,48	4	2	7	0-22

Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeyindeki plak birikimleri BAKH tanısı olan çocuklarda sadece BAKH bulgusu olan ve değerlendirme kriterlerine uyan, sağlıklı çocuklarda ise ağız içinde değerlendirme kriterlerine uyan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinde değerlendirilmiştir. Bu dişler de ağız içinde buldukları konuma göre FDI sınıflandırmasına uyacak şekilde (46, 36, 26, 16) ayrı ayrı değerlendirilip bukkal yüzeylerindeki plak birikimi bu ayrıma göre hesaplanmıştır. Plak birikim durumlarının diş grupları için maddeler halinde dağılımlarını Tablo 4.20.'de görmekteyiz. Plak birikim skorlarının dağılım istatistiklerini ise Tablo 4.21.'de görmekteyiz. Bu sonuçlara göre değerlendirilmiş 210 tane 46 numaralı dişin bukkal yüzeyindeki plak birikimi ortalama $2,10 \pm 0,83$ olarak, 214 tane 36 numaralı dişin ortalama $2,08 \pm 0,86$ olarak, 229 tane 26 numaralı dişin ortalama $2,51 \pm 1,12$ olarak ve 224 tane 16 numaralı dişin ortalama $2,38 \pm 1,05$ olarak bulunmuştur. Yapılan bu değerlendirmeye göre, 26 ve 16 numaralı dişlerde plak birikim skorları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.20. Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinin konumları dikkate alınarak yapılan ayrıma göre bukkal yüzeylerindeki plak birikim özelliklerinin dağılımı

Özellikler	46 (n=253)*		36 (n=255)*		26 (n=258)*		16 (n=258)*	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Plak yok	4	1,6	1	0,4	3	1,2	2	0,8
İzole plak adaları	38	15	51	20	43	16,7	52	20,1
Dişeti marjini takip eden hat boyunca en fazla 1 mm kalınlığında plak çizgisi	112	44,3	107	42	70	27,1	66	25,6
Dişin servikal üçlüsünü kaplayan plak birikimi	44	17,4	42	16,4	69	26,7	69	26,8
Orta üçlüye kadar olan plak birikimi	12	4,7	11	4,3	35	13,6	33	12,7
Koronal üçlüye kadar olan plak birikimi	0	0	2	0,8	9	3,5	2	0,8
Dahil edilmeyen**	43	17	41	16,1	29	11,2	34	13,2

* Her diş grubunda değerlendirilemeyen dişler; henüz sürmemiş olan, çekilmiş olan, diş yapısında yıkımı fazla olan dişler olarak belirtilmiştir.

** Dahil edilmeyen dişler BAKH grubunda bulunan ancak BAKH bulgusu olmayan dişlerdir.

Tablo 4.21. Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinin konumları dikkate alınarak yapılan ayırma göre bukkal yüzeydeki plak birikim skorlarının dağılım istatistikleri

Diş numarası	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	En küçük-en büyük
46 (n=210)	2,10±0,83	2	2	3	0-4
36 (n=214)	2,08±0,86	2	2	3	0-5
26 (n=229)	2,51±1,12	2	2	3	0-5
16 (n=224)	2,38±1,05	2	2	3	0-5

Araştırmaya katılan ve BAKH'si olan çocukların sadece bulgu gösteren ve dahil edilme kriterlerine uyan daimi birinci büyük azı dişlerine ve sağlıklı çocuklarda ise dahil edilme kriterlerine uyan tüm daimi birinci büyük azı dişlerine hava uyarını uygulanmıştır. Bu durum SCASS ölçeği kullanılarak ve daimi birinci büyük azı dişlerinin konumları FDI sistemine uyacak şekilde (46, 36, 26, 16) gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin diş gruplarına göre dağılımını Tablo 4.22.'de görmekteyiz. Hava uyarısına verilen tepkiler; skorlandığında diş gruplarına göre elde edilen dağılım istatistiklerini ise Tablo 4.23.'te görmekteyiz. Dağılım istatistiklerine göre değerlendirilmiş 210 tane 46 numaralı diş için SCASS değeri ortalama $0,27 \pm 0,64$, 214 tane 36 numaralı diş için $0,35 \pm 0,75$, 228 tane 26 numaralı diş için $0,28 \pm 0,68$ ve 223 tane 16 numaralı diş için ise $0,27 \pm 0,66$ olarak bulunmuştur. SCASS skorlamasına göre 36 numaralı diş grubunun verdiği yanıtların ortalama değerleri diğer diş gruplarına göre daha fazla bulunmuştur.

Tablo 4.22. Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci azı diş gruplarına göre SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt özelliklerinin dağılımı

Uyarana yanıt durumu	46 (n=253)*		36 (n=254)*		26 (n=258)*		16 (n=258)*	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Uyarana yanıt yok	170	67,2	168	66,1	187	72,5	184	71,3
Uyarana yanıt var, uyarandan uzaklaşma isteği yok	28	11,1	25	9,9	24	9,3	24	9,3
Uyarana yanıt var, hasta hava akımından uzaklaşıyor	7	2,7	14	5,5	11	4,3	9	3,5
Uyarana yanıt var, hasta hava akımından uzaklaşıyor ve acı hissediyor	5	2	7	2,8	6	2,3	6	2,3
Dahil edilmeyen**	43	17	40	15,7	30	11,6	35	13,6

* Her diş grubunda değerlendirilemeyen dişler; henüz sürmemiş olan, çekilmiş olan, diş yapısında yıkımı fazla olan dişler olarak belirtilmiştir.

** Dahil edilmeyen dişler BAKH grubunda bulunan ancak BAKH bulgusu olmayan dişlerdir.

Tablo 4.23. Araştırmaya katılan çocukların daimi birinci büyük azı dişi gruplandırmasına göre SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt skorlarının dağılım istatistikleri

Diş numarası	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	En küçük-en büyük
46 (n=210)	0,27±0,64	0	0	0	0-3
36 (n=214)	0,35±0,75	0	0	0	0-3
26 (n=228)	0,28±0,68	0	0	0	0-3
16 (n=223)	0,27±0,66	0	0	0	0-3

* Her diş grubunda değerlendirilemeyen dişler; henüz sürmemiş olan, çekilmiş olan, diş yapısında yıkımı fazla olan dişler olarak belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan 130 çocuğun tüm daimi birinci büyük azı dişleri değerlendirmeye alınmıştır. BAKH tanısı almış olan çocuklarda toplam 520 tane daimi birinci büyük azı dişi değerlendirilmiş bu dişlerin toplam 391’inde (%75,19) BAKH bulgusu görülmüştür. EAPD kriterleri açısından bakıldığında ise bu dişlerin en yüksek oranla %39,03’ü sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme göstermiştir. %27,5’inin sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük bulgusuna sahip olduğu görülmüştür. Yine bu dişlerin %7,12’sinin atipik restorasyona sahip olduğu, %1,35’inin BAKH nedeniyle çekilmek zorunda kaldığı, %0,19’unun henüz sürmemiş olduğu ve %24,81’inde ise herhangi bir BAKH bulgusu izlenmediği görülmüştür (Tablo 4.24.).

Tablo 4.24. Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan çocukların değerlendirilen tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin EAPD sınıflandırmasına göre dağılımı

EAPD kriterleri	n (520)	%
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	203	39,03
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	143	27,5
Atipik restorasyon	37	7,12
Azi diş çekimi	7	1,35
Sürmemiş diş	1	0,19
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	129	24,81

* Hastaya herhangi bir bulgu bulunmayan dişleri dışında diğer dişleri nedeniyle BAKH tanısı konulmuştur.

BAKH tanısı almış olan 391 daimi birinci büyük azı dişi, diş gruplarına FDI sistemi dikkate alınarak (46, 36, 26, 16) değerlendirildiğinde; bu dişlerin %23,79’unun 46 numaralı diş grubunda, %24,3’ünün 36 numaralı diş grubunda, %26,6’sının 26 numaralı diş grubunda, %25,31’inin se 16 numaralı diş grubunda olduğu görülmüştür. Yapılan bu değerlendirmeye göre 26 ve 16 numaralı dişlerin daha çok etkilendiği görülmektedir (Tablo 4.25.).

Tablo 4.25. Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulgusu olan daimi birinci büyük azı dişlerinin diş gruplarına göre dağılımı

Diş numarası	n (391)	%
46	93	23,79
36	95	24,3
26	104	26,6
16	99	25,31

BAKH tanısı almış olan çocuklarda toplam 1040 tane daimi kesici diş BAKH açısından değerlendirilmiştir ve toplam 242 kesici dişte BAKH bulgusu gözlenmiştir. EAPD sınıflandırmasına göre değerlendirilen daimi kesici dişlerin dağılımını Tablo 4.26.'da görmekteyiz. Bu değerlendirmeye göre herhangi bir kesici dişte atipik restorasyon veya sürmemiş diş bulgusu görülmemiştir. 1040 daimi kesici dişte en yüksek oranla %23,17'sinde sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme görülmüştür. %0,1'inde sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük izlenmiştir. %76,73'ünde ise herhangi bir bulgu gözlenmemiştir.

Tablo 4.26. Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan çocukların değerlendirilen tüm daimi kesici dişlerinin EAPD sınıflandırmasına göre dağılımı

EAPD kriterleri	n (1040)	%
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	241	23,17
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	1	0,1
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	798	76,73

* Hastaya herhangi bir bulgu bulunmayan dişleri dışında diğer dişleri nedeniyle BAKH tanısı konulmuştur.

BAKH tanısı almış olan 242 daimi kesici diş, FDI sınıflandırmasına göre diş gruplarına (42, 41, 31, 32, 22, 21, 11, 12) ayrıldığında daha yüksek oranla %24,79'unun 11 numaralı dişlerin ve %23,55'inin ise 21 numaralı dişlerin etkilendiği gözlenmiştir (Tablo 4.27.).

Tablo 4.27. Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulgusu olan daimi kesici dişlerinin diş gruplarına göre dağılımı

Diş numarası	n (242)	%
42	29	11,98
41	21	8,68
31	23	9,5
32	20	8,26
22	14	5,79
21	57	23,55
11	60	24,79
12	18	7,45

EAPD kriterlerine göre yapılmış tanımlamaların, FDI sınıflandırmasına göre her diş grubunda (46, 36, 26, 16, 41, 42, 31, 32, 21, 22, 11, 12) kendi içinde toplam 130 tane diş üzerinden dağılımları değerlendirilmiştir (Tablo 4.28.). Genel olarak bakıldığında her diş grubu için en çok gözlenen bulgunun sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme olduğu görülmüştür.

Tablo 4.28. Araştırmaya katılan BAKH'si olan çocukların daimi birinci büyük azı ve daimi kesici diş gruplarının EAPD kriterlerine göre dağılımı

EAPD kriterleri	n (130)	%**
46 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	50	38,5
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	36	27,7
Atipik restorasyon	4	3
Azı diş çekimi	3	2,3
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	37	28,5
36 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	44	33,8
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	36	27,7
Atipik restorasyon	13	10
Azı diş çekimi	2	1,6
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	35	26,9
26 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	54	41,5
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	41	31,6
Atipik restorasyon	9	6,9
Azı diş çekimi	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	26	20
16 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	55	42,3
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	30	23,1
Atipik restorasyon	11	8,5
Azı diş çekimi	2	1,5
Sürmemiş diş	1	0,8
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	31	23,8
42 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	29	22,3
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	101	77,7
41 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	20	15,4
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	1	0,8
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	109	83,8
31 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	23	17,7
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	107	82,3

Tablo 4.28. (Devam) Araştırmaya katılan BAKH'si olan çocukların daimi birinci büyük azı ve daimi kesici diş gruplarının EAPD kriterlerine göre dağılımı

32 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	20	15,4
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	110	84,6
22 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	14	10,8
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	116	89,2
21 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	57	43,8
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	73	56,2
11 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	60	46,2
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	70	53,8
12 numaralı diş		
Sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenme	18	13,8
Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük	0	0
Atipik restorasyon	0	0
Sürmemiş diş	0	0
Herhangi bir bulgu bulunmamakta*	112	86,2

* Hastaya herhangi bir bulgu bulunmayan dişleri dışında diğer dişleri nedeniyle BAKH tanısı konulmuştur.

**Yüzdeler her diş grubu için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Yapılan radyolojik muayene sonucu her hasta için Demirjian yöntemiyle elde edilen diş olgunluk skorları ve diş yaşlarının dağılımı Tablo 4.29.'da verilmiştir. Değerlendirilen verilere göre diş olgunluk skoru ortalama $90,59 \pm 6,09$ olarak ve diş yaşı ise ortalama $10,69 \pm 1,74$ olarak bulunmuştur.

Tablo 4.29. Araştırmaya katılan çocukların Demirjian yöntemiyle hesaplanan özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n	%
Diş olgunluk skoru		
67,3-93,1	144	55,4
93,2-99,2	116	44,6
$X \pm SS = 90,59 \pm 6,09$; ortanca=93,1; 1.-3. çeyrek=86,3-95,3; en küçük-en büyük=67,3-99,2		
Diş yaşı		
7,6-10,7	131	50,4
10,8-15,8	129	49,6
$X \pm SS = 10,69 \pm 1,74$; ortanca=10,7; 1.-3. çeyrek=9,1-11,9; en küçük-en büyük=7,6-15,8		

4.6. Çocuklarda BAKH Bulunma Durumuna Göre Ağız İçi ve Dişlerinin Muayene Bulguları

Araştırmaya katılan çocuklara yapılan muayene sonucunda BAKH bulunma durumlarına göre dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeks skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.30.'da görmekteyiz. Bu değerlendirmelere göre BAKH grubunda dmft indeksi ortalama $3,72 \pm 3,07$, dmfs indeksi $9,46 \pm 9,45$, DMFT indeksi $3,36 \pm 2,83$ ve DMFS indeksi $5,95 \pm 4,02$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise ortalama dmft indeksi $4,22 \pm 3,45$, dmfs indeksi $11,84 \pm 11,59$, DMFT indeksi $3,01 \pm 2,59$ ve DMFS indeksi $4,62 \pm 4,82$ olarak bulunmuştur.

dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksleri için normalite testi yapılmış ve her bir indeks için mevcut dağılımların normal olmadığı görülmüştür. Bu nedenle grup karşılaştırmalarında nonparametrik testler kullanılmıştır. dmft ve dmfs indekslerine bakıldığında, BAKH olmayan grupta BAKH olan gruba göre değerlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak dmft ($p=0,330$) ve dmfs ($p=0,202$) indeksinde gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. DMFT ve DMFS indeksleri için ise BAKH olan gruptaki değerlerin BAKH olmayan gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre izlenen farklılık, sadece DMFS indeksi için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı konulmuş olan çocukların kendilerinin beyan ettikleri Türkçe-POQL toplam ölçek skoru ile çocuğun DMFS skoru arasında pozitif yönde ve düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,237$; $p=0,007$; pearson korelasyon analizi). Yine bu çocukların velilerinin beyan ettiği Türkçe-POQL toplam ölçek skoru ile çocuğun dmft, dmfs, DMFT ve DMFS skorları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamsız çok zayıf bir ilişki bulunmuştur (sırasıyla; $r=0,109$, $p=0,216$; $r=0,038$, $p=0,665$; $r=0,082$, $p=0,356$; $r=0,113$, $p=0,202$; pearson korelasyon analizi).

Tablo 4.30. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeks skorlarının dağılım istatistikleri

İndeksler	BAKH yok (n=130)				BAKH var (n=130)				p ^a
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	
dmft	4,22±3,45	4	1-7	0-14	3,72±3,07	3,5	1-6	0-14	0,330
dmfs	11,84±11,59	10	2-18,25	0-55	9,46±9,45	6,5	1,75-14	0-42	0,202
DMFT	3,01±2,59	3	1-4	0-12	3,36±2,83	3	2-4	0-30	0,052
DMFS	4,62±4,82	3	1-6,25	0-21	5,95±4,02	5	3-8	0-22	<0,001

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH olanların etkilenmiş ve değerlendirme kriterlerine uyan daimi birinci büyük azı dişleri ile kontrol grubundaki değerlendirme kriterlerine uyan tüm daimi birinci büyük azı dişleri FDI sınıflandırmasına uyacak şekilde sınıflandırıldığında (46, 36, 26, 16) bukkal yüzeydeki plak birikimini Tablo 4.31.'de görmekteyiz. BAKH grubunda 84 tane 46 numaralı diş için ortalama plak birikimi $1,99\pm0,74$, 88 tane 36 numaralı diş için $2,07\pm0,69$, 101 tane 26 numaralı diş için $2,13\pm1,04$ ve 94 tane 16 numaralı diş için ise $2,01\pm0,97$ olarak bulunmuştur. Aynı şekilde kontrol grubu için yapılan hesaplamalara göre 126 tane 46 numaralı diş için plak birikimi ortalama $2,18\pm0,88$, 126 tane 36 numaralı diş için $2,09\pm0,96$, 128 tane 26 numaralı diş için $2,81\pm1,09$ ve 130 tane 16 numaralı diş için ise $2,65\pm1,03$ olarak bulunmuştur. Tüm diş grupları için ayrı ayrı bakıldığında BAKH olmayan grupta BAKH olan gruba göre bukkal yüzeydeki plak birikimi daha fazla bulunmuştur. Bu değerlendirmeye göre, 26 ($p<0,001$) ve 16 numaralı dişler ($p<0,001$) için BAKH bulunma durumuna göre bukkal yüzeydeki plak birikimi arasında izlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4.31. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı dış gruplarının bukkal yüzeyindeki plak birikiminin dağılım istatistikleri

Dış numarası	Plak birikim skoru						p ^a	
	BAKH yok			BAKH var				
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük
46	2,18±0,88	2	2-3	0-4	1,99±0,74	2	2-2	0-4
36	2,09±0,96	2	1-3	0-5	2,07±0,69	2	2-2	1-4
26	2,81±1,09	3	2-4	1-5	2,13±1,04	2	1-3	0-5
16	2,65±1,03	3	2-3	0-5	2,01±0,97	2	1-3	0-5

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan ve BAKH bulunan çocuklarda sadece etkilenmiş ve değerlendirme kriterlerine uyan daimi birinci büyük azı dişleri için, kontrol grubunda ise değerlendirme kriterlerine uyan tüm daimi birinci büyük azı dişleri FDI sistemine uyacak şekilde sınıflandırılarak hava uyarana karşı hassasiyetleri SCASS ölçeğiyle ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre BAKH grubunda 84 tane 46 numaralı dişte SCASS skoru ortalama olarak $2,01 \pm 0,97$, 89 tane 36 numaralı dişte $0,65 \pm 0,97$, 100 tane 26 numaralı dişte $0,60 \pm 0,91$ ve 93 tane 16 numaralı dişte ise $0,59 \pm 0,89$ olarak bulunmuştur. Yine aynı şekilde kontrol grubunda yapılan hesaplamalara göre SCASS skoru ortalama olarak 126 tane 46 numaralı dişte $0,08 \pm 0,32$, 125 tane 36 numaralı dişte $0,13 \pm 0,42$, 128 tane 26 numaralı dişte $0,03 \pm 0,17$ ve 130 tane 16 numaralı dişte ise $0,04 \pm 0,26$ olarak bulunmuştur. Her bir diş grubu için (46, 36, 26, 16) BAKH olanlarda ölçülen SCASS skor ortalamalarının BAKH olmayanlarda ölçülen SCASS skor ortalamalarına göre daha fazla olduğu görülmüştür. Gözlenen bu farklılık, her bir diş grubu için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 4.32.).

Tablo 4.32. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı dış gruplarında SCASS skorlarının dağılım istatistikleri

Dış numarası	BAKH yok				SCAAS skoru				BAKH var				p ^a
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	
46	0,08±0,32	0	0-0	0-2	2,01±0,97	0	0-1	0-3	<0,001				
36	0,13±0,42	0	0-0	0-2	0,65±0,97	0	0-1	0-3	<0,001				
26	0,03±0,17	0	0-0	0-1	0,60±0,91	0	0-1	0-3	<0,001				
16	0,04±0,26	0	0-0	0-2	0,59±0,89	0	0-1	0-3	<0,001				

^aBağımsız gruplar için t-testi

Araştırmaya katılan ve yukarıda da bahsedildiği üzere daimi birinci büyük azı dişlerine uygulanan SCASS testine göre yapılan skorlamada BAKH grubundaki toplam 130 hastanın %59,2'sinde, kontrol grubundaki toplam 130 hastanın ise %16,9'unda uyarana yanıt olduğu kaydedilmiştir (Tablo 4.33.). Yani BAKH tanısı almış olan çocukların herhangi bir daimi birinci büyük azısında uyarana karşı yanıt olma durumu, BAKH bulunmayan çocuklardakine göre daha fazla sayıda bulunmuştur. Çocukların BAKH tanısı alıp almamasına göre uyarana yanıt durumunda gözlenen bu farklılık, istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.33. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı dişlerine SCASS ölçeği ile yapılan uyarana yanıt skorlarının bulunma durumunun dağılımı

SCASS yanıt durumu	BAKH yok		BAKH var		p ^a <0,001
	n (130)	%	n (130)	%	
Uyarana yanıt yok	108	83,1	53	40,8	
Uyarana yanıt var	22	16,9	77	59,2	

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH tanısı konulmuş olan çocukların sadece bulgusu olan ve değerlendirme kriterlerine uyan, BAKH tanısı konulmamış olan çocukların ise değerlendirme kriterlerine uyan tüm daimi birinci büyük azı dişleri SCASS ölçeği üzerinden uyarana yanıt yok (skor 0) ve uyarana yanıt var (skor 1, skor 2, skor 3) olarak iki durum açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirilen tüm dişlerin BAKH tanısı almış olup olmamasına göre uyarana yanıt durumlarının dağılımını Tablo 4.34.'te görmekteyiz. Bu dağılıma bakıldığında, BAKH tanısı almış dişlerin BAKH tanısı almamış dişlere göre yüzdesel olarak daha fazla uyarana yanıt verdiği görülmüştür. Dişlerde BAKH bulunup bulunmamasına göre uyarana yanıt durumunda gözlenen bu farklılık, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.34. Araştırmada SCASS testi yapılmış olan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinde BAKH bulunma durumuna göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı

SCASS yanıt durumu	BAKH yok		BAKH var		p ^a <0,001
	n (509)	%	n (366)	%	
Uyarana yanıt yok	482	94,5	227	62,2	
Uyarana yanıt var	27	5,5	139	37,8	

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan ve BAKH'si bulunan çocukların BAKH tanısı konulmuş olan dişleri, şiddete göre hafif (krem, beyaz, sarı, turuncu veya kahverengi gibi sadece renk değişikliği görülen) ve şiddetli (sürme sonrası mine yıkımı, atipik çürük veya atipik restorasyon görülen) olmak üzere gruplandırılmıştır. Değerlendirilen dişlerin BAKH şiddetine göre gösterdikleri uyarana yanıt durumlarının dağılımını Tablo 4.35.'te görmekteyiz. Bu dağılıma göre şiddetli BAKH bulgusu olan dişlerin hafif BAKH bulgusu olan dişlere göre daha fazla oranda uyarana yanıt verdiği görülmüştür. BAKH şiddet durumuna göre uyarana verilen yanıtlarda gözlenen bu farklılık, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.35. BAKH tanısı konulmuş olan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinde BAKH şiddetine göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı

SCASS yanıt durumu	Hafif		Şiddetli		p ^a <0,001
	n (200)	%	n (166)	%	
Uyarana yanıt yok	149	74,9	78	47	
Uyarana yanıt var	51	25,1	88	53	

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan çocuklarda değerlendirilen tüm daimi birinci büyük azı dişlerini FDI sınıflandırmasına göre gruplandırdığımızda her bir grup için dişlerde BAKH bulunup bulunmamasına göre SCASS ölçeğiyle yapılan uyarana yanıt durumlarını Tablo 4.36.'da görmekteyiz. SCASS testine göre hava uyarana karşı yanıt olmayan dişler için (skor 0) uyarana karşı yanıt yok ve hava uyarana karşı yanıt olan dişler için (skor 1, skor 2, skor 3) ise uyarana karşı yanıt var durumu kabul edilmiştir. Elde edilen verilere göre her bir diş grubunda BAKH olan dişlerde uyarana yanıt, yüzdesel olarak daha fazla gözlenmiştir ve her bir diş grubu için BAKH bulunup bulunmamasına göre uyarana yanıt durumunda gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.36. Araştırmaya katılan çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre daimi birinci büyük azı diş gruplarının SCASS ölçeğiyle yapılan uyarana yanıt durumlarının dağılımı

SCASS yanıt durumu	BAKH yok		BAKH var		p ^a
	n	%	n	%	
46 numaralı diş (n=210)					<0,001
Uyarana yanıt yok	118	93,7	52	61,9	
Uyarana yanıt var	8	6,3	32	38,1	
36 numaralı diş (n=214)					<0,001
Uyarana yanıt yok	113	90,4	55	61,8	
Uyarana yanıt var	12	9,6	34	38,2	
26 numaralı diş (n=228)					<0,001
Uyarana yanıt yok	124	96,9	63	63	
Uyarana yanıt var	4	3,1	37	37	
16 numaralı diş (n=223)					<0,001
Uyarana yanıt yok	127	97,7	57	61,3	
Uyarana yanıt var	3	2,3	36	38,7	

^aBağımsız gruplar için t-testi

Araştırmaya katılan çocuklarda incelenen ve plak birikimi ile SCASS skorları ölçülebilen tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin BAKH bulgusu olup olmamasına göre bukkal yüzeyindeki plak birikiminin ve SCASS skorlarının dağılımını Tablo 4.37.'de görmekteyiz. SCASS skoru, BAKH olan dişlerde (n=366) BAKH olmayan dişlere (n=509) göre daha fazla bulunmuştur ve bu skorlar arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001). Ancak bukkal yüzeyde plak birikim skorlarının BAKH olmayan dişlerde (n=510) BAKH olan dişlere (n=367) göre daha fazla olduğu gözlenmiş ve bu skorlar arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001).

Tablo 4.37. Araştırmada incelenen tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin BAKH bulgusu olup olmamasına göre bukkal yüzeyindeki plak birikim ve SCASS skorlarının dağılımı

Değişkenler	BAKH yok			BAKH var			p ^a	
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik		En küçük-En büyük
SCASS	0,07±0,31	0	0-0	0-2	0	0-1	0-3	<0,001
Plak Birikim	2,44±1,04	2	2-3	0-5	2	2-2	0-5	<0,001

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan çocuklarda plak birikimi ile SCASS skorları ölçülebilen BAKH tanısı konulmuş olan tüm dişler, hafif (krem, beyaz, sarı, turuncu veya kahverengi gibi sadece renk değişikliği görülen) ve şiddetli (sürme sonrası mine yıkımı, atipik çürük veya atipik restorasyon görülen) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. BAKH şiddet düzeyine göre yapılan bu gruplandırma dikkate alınarak değerlendirilen SCASS ve bukkal yüzeyde biriken plak skorlamalarının dağılımlarını Tablo 4.38.'de görmekteyiz. Elde edilen veriler doğrultusunda, şiddetli BAKH bulgusu gösteren dişlerin hafif BAKH bulgusu gösteren dişlere göre hem SCASS hem de plak birikim skorunun daha fazla olduğu gözlenmiş ve bu skorlar arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.38. Araştırmada incelenen ve BAKH bulunan tüm daimi birinci büyük azı dişlerinin bulgu şiddetlerine göre bukkal yüzeyindeki plak birikim ve SCASS skorlarının dağılımı

Skorlar	Hafif			Şiddetli			p ^a	
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik		En küçük-En büyük
SCASS	0,39±0,77	0	0-1	0-3	0,86±0,99	0-1	0-3	≤0,001
Plak Birikim	1,86±0,79	2	1-2	0-5	2,26±0,92	2-3	0-5	≤0,001

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan 130 çocuğun SCASS ölçeği kullanılarak değerlendirilen uyarana yanıt durumlarına (var/yok) göre Türkçe-POQL ölçeği toplam ve alt boyut skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.39.'da görmekteyiz. Elde edilen verilere göre uyarana yanıt olan hastaların kendilerinin ve velilerinin Türkçe-POQL alt boyut ve toplam skorlarının uyarana yanıt olmayan hastalara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Yapılan bu değerlendirmede uyarana yanıt durumuna göre sadece çocukların kendi beyan ettikleri rol ve fiziksel fonksiyon ($p=0,006$) ile toplam ölçek ($p=0,011$) skoru arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu duruma bağlı olarak, çocukların kendi beyan ettikleri Türkçe-POQL'ye göre uyarana yanıt olan hastaların ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin uyarana yanıt olmayan hastalara göre daha fazla etkilendiği görülmektedir.

Araştırmaya katılan çocukların radyolojik muayenesinde kullanılan Demirjian yöntemine göre hesaplanan diş olgunluk skoru ve diş yaşı için ortancalar dikkate alınarak ikişer farklı grup oluşturulmuştur. Bu grupların çocuklarda BAKH bulunma durumuna göre hesaplanan dağılım istatistiklerini Tablo 4.40.'ta görmekteyiz. Elde edilen sonuçlara göre BAKH grubunda ortalama diş olgunluk skoru $90,38 \pm 6,01$ iken kontrol grubunda ise $90,80 \pm 6,18$ olduğu görülmüştür. Bu iki grubun ortancaları arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,394$). Diş yaşı; BAKH grubunda ortalama $10,61 \pm 1,73$ olarak, kontrol grubunda ise $10,77 \pm 1,76$ olarak bulunmuştur. BAKH olan ve olmayan grubun ortancaları arasında gözlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,574$).

Tablo 4.40. Araştırmaya katılan çocukların BAKH bulunma durumlarına göre Demirjian yöntemi kullanılarak hesaplanan özelliklerinin dağılımı

Özellikler	BAKH yok		BAKH var		p ^a
	n	%	n	%	
Diş olgunluk skoru					0,394
67,3-93,1	63	51,5	77	59,2	
93,2-99,2	67	48,5	53	40,8	
	X±SS=90,80±6,18; ortanca= 93,1; 1.-3. çeyrek=86,67±96; en küçük-en büyük=69,9±99,2		X±SS=90,38±6,01; ortanca= 92,4; 1.-3. çeyrek=85,9-95,3; en küçük-en büyük=67,3-98,2		
Diş yaşı					0,574
7,6-10,7	68	52,3	63	48,5	
10,8-15,8	62	47,7	67	51,5	
	X±SS=10,77±1,76; ortanca=10,7; 1.-3. çeyrek=9,2-12; en küçük-en büyük=7,8-15,8		X±SS=10,61±1,73; ortanca=10,85; 1.-3. çeyrek=9,07-11,8; en küçük-en büyük=7,6-15,7		

^aMann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı almış olan çocukların diş olgunluk skoru ve diş yaşı gruplamasına göre uyarana yanıt durumlarının dağılımını Tablo 4.41.'de görmekteyiz. Elde edilen verilere göre diş olgunluk skoru daha düşük olan çocuklarda uyarana yanıt verme durumu daha fazla görülmektedir. Diş olgunluk skoruna göre uyarana yanıt durumu arasında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak sınırlı düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p=0,05$). Diş yaşı gruplamasına göre daha düşük diş yaşına sahip olan çocuklarda uyarana yanıt verme durumu daha fazla bulunmuştur. Diş yaşına göre uyarana yanıt durumu arasında gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,042$).

Tablo 4.41. BAKH tanısı almış olan çocukların diş olgunluk skoru ve diş yaşı gruplarına göre uyarana yanıt durumlarının dağılımı

Uyarana yanıt durumu	Diş olgunluk skoru				p ^a	Diş yaşı				p ^a
	67,3-93,1		93,2-99,2			7,6-10,7		10,8-15,8		
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Yanıt yok	26	33,8	27	50,9	0,05	20	31,7	33	49,3	0,042
Yanıt var	51	66,2	26	49,1		43	68,3	34	50,7	

^aPearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan ve BAKH tanısı konulmuş olan çocukların dental maturasyon gruplamasına göre kendilerinin ve velilerinin Türkçe-POQL ölçek sorularına verdikleri yanıtların skorlarının dağılım istatistiklerini Tablo 4.42.'de görmekteyiz. Velilerin çocuklarının yaşam kalitesiyle ilgili kendi beyan ettikleri rol ve fiziksel fonksiyon alt boyut ölçeği hariç diğer tüm ölçek sorularından elde edilen skorlar, dental maturasyon skoru daha fazla olan çocukların bulunduğu grupta daha fazla bulunmuştur. Dental maturasyon durumuna göre Türkçe-POQL ölçeği skorlarının ortancalarında gözlenen bu farklılık hiçbir ölçek alt boyutu ve toplam ölçek skoru için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.42. BAKH tanısı almış olan çocukların dental olgunluk skor gruplamasına göre Türkçe-POQL ölçek skorlarının dağılım istatistikleri

Ölçek alt boyutları	Dental olgunluk skoru				p ^a			
	67,3-93,1 (n=77)		93,2-99,2 (n=53)					
	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük	Ort±SS	Ortanca	Çeyrekler arası genişlik	En küçük-En büyük
Veli alt boyut toplam	21,68±19,08	16,67	6,25-28,93	0-80	23,76±20,48	17,5	7,5-36,85	0-93,33
Rol ve fiziksel fonksiyon	23,7±19,54	18,75	8,33-33,46	0-77,08	20,7±18,15	16,67	8,33-27,08	0-91,67
Sosyal fonksiyon	12,37±24,85	0	0-15,28	0-100	21,28±32,35	0	0-40,28	0-100
Duygusal fonksiyon	29±26,75	16,67	8,33±45,83	0-100	30,4±26,4	25	8,33-47,22	0-91,67
Çocuk alt boyut toplam	18,45±14,31	15	7,92±27,92	0-59,17	23,93±19,09	17,5	8,75-35,58	0-91,67
Rol ve fiziksel fonksiyon	20,54±15,6	16,67	12,5-32,29	0-72,92	23,69±16,44	20,83	13,54-31,37	0-85,42
Sosyal fonksiyon	12,64±18,32	5,55	0-16,67	0-87,5	20,83±28,08	11,11	0-33,33	0-100
Duygusal fonksiyon	21,75±20,23	16,67	5,55-36,11	0-77,78	27,83±25,12	19,44	8,33-43,05	0-91,67

^aMann-Whitney U testi

5. TARTIŞMA

Daimi birinci büyük azı dişlerinde gözlenen ve hipomineralizasyon defektlerinden biri olan BAKH, sınırları belirgin opasite ve renk değişimiyle karakterize bulgusuyla uzun yıllardır bilinen bir durumdur (9). 2000’li yılların başlarında açıklayıcı bir tanımının yapılmasıyla birlikte diş hekimleri için farklı bir odak noktası oluşturmuştur. BAKH’yi daha iyi anlayabilmek adına birçok çalışma yürütülmüş ve bu çalışmalar ışığında tedavi prosedürleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Birçok farklı ülke ve bölgede yapılmış olan prevalans çalışmaları doğrultusunda, genel olarak BAKH’nin sık görülebilen bir durum olduğu belirtilmekte ve her yıl için 5 milyon yeni vakanın ortaya çıkabileceği bildirilmektedir (334). Ancak yapılan çalışmalarda birçok kısıtlama mevcuttur ve BAKH’nin tüm yönleri açıklığa kavuşturulamamıştır. Bu nedenle bu konu hala diş hekimleri için hem pratik hem de teorik alanda popülerliğini korumaktadır.

BAKH’nin teşhisi erken yaşlarda, ideal olarak 8 yaş civarında yapılabilmektedir (6). BAKH’nin ileride yaratacağı klinik durumlar düşünülecek olursa çocuk diş hekimlerinin teşhis açısından önemli bir konumda olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Erken teşhis, BAKH’nin ileride yaratacağı komplikasyonların önüne geçebileceği gibi aynı zamanda BAKH’ye dair birçok yeni bilgiyi de edinmemize yardımcı olacaktır.

Çalışmamızda, BAKH’nin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesine etkisinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan literatür taramasında Türkiye’de bu konuyla ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız, Mart 2020-Aralık 2021 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı’na başvuran ve değerlendirme kriterlerine uygun olan çocuklar üzerinden yürütülmüştür. Araştırma için BAKH teşhisi konulan 130 çocuk ile herhangi bir mine defekti gözlenmeyen 130 çocuk seçilerek bir kontrol grubu oluşturulmuş ve veriler araştırmamıza katılan toplam 260 çocuk üzerinden toplanmıştır. Araştırmamızın veri toplama sürecinin başlarında koronavirüs pandemisi önlemleri kapsamında acil müdahale edilmesi gereken durumlar dışındaki işlemler ertelenmiş ve başvuran hasta sayısında büyük bir düşüş yaşanmıştır. Başvuran hasta sayısındaki yaşanan bu düşüşe rağmen, çalışmamıza dahil

edilen hasta sayısının literatürde benzer çalışma dizaynına sahip diğer araştırmalardaki (14, 269, 335, 336) hasta sayısına yakın olduğu görülmektedir.

Mevcut çalışmamızda, hastalar 8-12 yaş aralığında olacak şekilde seçilmiş ve 8-9 yaş ile 10-12 yaş olmak üzere iki farklı gruba ayrılmıştır. Bu iki gruplandırmanın yaş sınırları seçilirken; BAKH teşhisi için en uygun yaş, dişlere uygulanan uyarana karşı alınan yanıtı etkileyebileceğini düşündüğümüz için dişin ağız içindeki gelişim ve olgunluk durumu ile ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmesini etkileyebileceğini düşündüğümüz için çocukların bilişsel gelişim aşamaları dikkate alınmıştır. Daimi birinci büyük azı dişlerinin ağız içine sürme zamanlarının 6-7 yaş civarı olduğu bilinmektedir (337). Çalışmamızda bu dişlerin BAKH açısından değerlendirilmesi planlandığı için BAKH teşhisi için en uygun zaman olan 8 yaş (6), araştırmamızdaki yaş gruplandırmasına yön vermiştir. Daimi birinci büyük azı dişlerinin kök gelişimi 9-10 yaş civarında tamamlandığı için (337) ilk yaş gruplandırmanın 8-10 yaş olarak belirlenmiştir. Yapılan araştırmalara göre çocuklardaki birçok gelişim aşaması, 8-10 ile 11-14 yaş grupları içinde homojenlik göstermektedir. Çocuklardaki sosyal, duygusal ve bilişsel beceriler; bu iki farklı yaş grubu içinde aynı derecede izlenmektedir (261, 338). Araştırmaya katılan çocukların ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilebilmesi için çocukların gelişim aşamaları dikkate alınmış ve yaş gruplandırması bu durumu destekleyecek şekilde oluşturulmuştur.

Çalışmamıza dahil olan hasta popülasyonundan BAKH grubunda olanların yaş ortalamalarının, BAKH grubunda olmayanlara göre daha düşük olduğu görülmüş ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,049$). Genel olarak literatüre bakıldığında değerlendirilen yaş aralıkları büyük farklılıklar göstermektedir. da Costa-Silva ve arkadaşlarının 2010 yılında 6-12 yaş aralığında bulunan 918 Brezilyalı çocuk üzerinde yürüttüğü BAKH çalışmasında (7) bizim bulgularımızın aksine 10 yaş ve üzeri yaş grubunda olan çocuklarda BAKH prevalansı daha fazla bulunmuştur. Velandia ve arkadaşlarının (269) Kolombiyalı çocuklar ile yaptığı çalışmasında 7-8 yaş grubunda BAKH görülme oranı, 9-10 yaş grubunda BAKH görülme oranına göre daha yüksek bulunmuştur. Folayan ve arkadaşlarının Nijerya'da 853 çocuk ile yaptığı BAKH ve mine hipoplazisini konu alan çalışmasında da (271) benzer olarak daha küçük yaş grubunda daha fazla BAKH gözlemlendiği bildirilmiştir. Ebel ve arkadaşlarının

2018 yılında 3-15 yaş aralığındaki 250 çocuk üzerinden yaptığı çalışmasında (339) daimi ve/veya süt dişlerinde BAKH gözlenen katılımcıların yarısından çoğunun 6-9 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir. Elhennawy ve arkadaşlarının 7-14 yaş aralığındaki çocuklarda yaptığı daha yakın zamanlı bir çalışmaya göre ise (336) yine bizim çalışmamızla da uyumlu olarak, BAKH bulunan çocuklarda BAKH bulunmayan çocuklara göre yaş ortalaması daha düşük bulunmuştur. Bu durum, ebeveynlerin son zamanlarda daha çok bilinçli hale gelmesiyle birlikte BAKH'si bulunan bir çocuğun semptomlarının daha erken yaşta fark edilmesinden dolayı diş hekimine gitme ihtiyacının oluşmasından kaynaklanıyor olabileceğini düşündürmektedir. Ancak sonuç olarak bakıldığında hem bizim çalışmamız hem de literatürdeki benzer sonuçlara sahip çalışmaların tüm popülasyona uyarlanamayacağı dikkate alınmalıdır. Ayrıca çalışmamızda, BAKH olan ve olmayan gruplardaki mevcut bu yaş farklılığı, iki grup arasındaki homojenliğin sağlanamaması açısından bu çalışmanın limitasyonları arasında sayılabilmektedir.

Araştırmamıza dahil olan tüm çocukların çoğunluğunun kız çocuğu olduğu görülmüştür. Hem BAKH olan hem de BAKH olmayan grupta kız çocuğu yoğunluğunun daha fazla olduğu gözlenmiştir. BAKH olmayan grupta bu yoğunluğun bir miktar daha fazla olduğu görülmüştür. Ancak BAKH bulunma durumuna göre cinsiyet açısından gözlenen bu farklılık, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,709$). Yakın zamanda yapılan bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasının sonuçlarına göre (340) çalışmamızın bulgularına paralel olarak, BAKH'nin cinsiyetle ilişkili olmadığı bildirilmiştir.

Sosyoekonomik farklılıklarla BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren birçok çalışma (7, 269, 271, 341), sosyoekonomik olarak daha düşük koşullarda yetişen çocuklarda BAKH görülme oranının daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Ancak yapılan çalışmalar ışığında sosyoekonomik durum ile BAKH arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için yeterli veri bulunmamaktadır. Araştırmamıza katılan çocukların anne ve babalarının öğrenim durumları ile çocuklarda BAKH bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (anne; $p=0,143$, baba; $p=0,629$). Bizim bulgularımıza paralel olacak şekilde, Fatturi ve arkadaşlarının 2020'de yaptığı çalışmasında (342), BAKH ile gelir düzeyi arasında bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir. Buna ek olarak, Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışmaya

göre ise (343), yüksek gelir düzeyine sahip çocuklarda BAKH prevalansı daha fazla görülmüştür. Ancak mevcut çalışmaların sosyoekonomik düzeyi değerlendirmek için kullandığı yöntemlerin farklı olduğu mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle annenin eğitim durumunun, bebek ölümleri de dahil olmak üzere çocukların sağlık durumuyla çok yakından ilişkili olduğu ve çalışmalarda sosyoekonomik düzeyi belirleyebilmek için sıklıkla değerlendirme aracı olarak kullanıldığı bilinmektedir (344). Örneğin; bizim çalışmamızda sosyoekonomik düzeye atfedilen değerlendirme seçeneği, sadece anne ve babanın eğitim durumunu kapsamaktadır. Ayrıca bu konuyu değerlendiren çalışmaların bizim çalışmamızdan farklı olarak, prevalans odaklı ve daha fazla katılımcıya sahip çalışmalar olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırmamızda BAKH'si olan çocuklarda sezaryen ile doğma oranı BAKH'si olmayan çocuklara göre daha fazla bulunmuş, ancak bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,082$). Buna ek olarak çalışmamızda BAKH ile doğum haftası ve doğum kilosu arasında bir ilişki gözlenmemiştir. Şu ana kadar doğum ile ilgili zamanı kapsayan peripartum dönemde meydana gelen olaylarla ilgili bulgular tartışmalı görünmektedir. Wu ve arkadaşları (345), hem erken doğumun hem de düşük doğum ağırlığının BAKH riskini artırdığını bildirmiştir, ancak verilerdeki heterojenliğin yüksek olduğu ve pozitif ilişkileri bulunan makalelere karşı yayın yanlılığı olabileceği yorumunu yapmışlardır. Fransa'da yapılan bir çalışmaya göre (346), doğum sırasında ve sezaryen ameliyatında bebekte hipoksi meydana gelmesi ile BAKH oluşma riski arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur; ancak prematüre doğum ile ilgili herhangi bir ilişki tanımlanamamıştır. Aynı zamanda, göbek kordon kanının pH değerini analiz ederek değerlendiren başka bir çalışma ise (347) hipoksi ve sezaryen doğum ile BAKH arasında bir ilişki bulamamıştır. Tüm bu bulgular dikkate alındığında, peripartum dönemde yaşanması muhtemel olan bir risk faktörünün belirlenmesinin, çalışmaların raporlama yetersizlikleri nedeniyle zor olduğu bildirilmektedir (62).

BAKH'nin birçok etiyolojik faktöre bağlı olarak meydana gelebileceği belirtilmektedir. Yaşamın ilk zamanlarında beslenmeyle ilgili bir durumun BAKH ile ilişkili olabileceğini ilk olarak Alaluusua ve arkadaşları öne sürmüş ve emzirme süresinin artmasıyla birlikte anne sütü kullanımının bebeğin dioksin gibi zararlı maddelere maruz kalması nedeniyle mine defekti oluşma riskini artırabileceğini

savunmuşlardır (25, 348). Laisi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre ise (349) BAKH ile emzirme arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Mevcut çalışmamızda da benzer şekilde anne sütü alma durumu ve anne sütü alma süresi ile BAKH arasında bir ilişki saptanamamıştır. Yakın zamanlı bir çalışmanın bulgularına göre (350) yine bizim çalışmamızla uyumlu olarak yaşamın ilk 4 ayındaki anne sütü alma durumu ile BAKH arasında bir ilişki bulunamamıştır. Her bir araştırmada kullanılan kriterler farklı olduğu için literatürde bu durum hala tartışmalı olarak görülmektedir.

Çalışmamızda, BAKH'si olan çocukların BAKH'si olmayan çocuklara göre daha fazla oranda biberon kullandığı ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak biberon kullanma süresiyle BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Biberon kullanma durumuyla ilgili değerlendirme seçeneğimizin çok kapsamlı olmadığı, bebeğin hangi tip biberon kullandığı ve biberon içine konulan gıdanın türünün sorgulanmadığını görülmektedir. 2016 yılında İran'da yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre (351) biberon kullanımı ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak bu çalışmada değerlendirilen biberon kullanma durumu ile ilgili metot açıkça belirtilmemiştir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada ise (350) biberon kullanımından ziyade daha çok çocuğun doğumdan sonra ilk 1 yıl içerisindeki beslenme durumu ile BAKH arasındaki ilişki araştırılmış ve yiyecek gruplarıyla BAKH arasındaki ilişki net olarak saptanamamıştır. Literatürde biberon kullanımı ile BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışma sayısının kısıtlı olduğu göz önünde bulundurularak mevcut sonuçlarımızın ışığında bu konuyla ilgili daha fazla ve ayrıntılı çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda BAKH'si olan çocukların "hiç veya ara sıra/düzensiz" dış fırçalama oranının, BAKH'si olmayan çocuklara göre bir miktar daha fazla olduğu gözlenmiş ancak dış fırçalama sıklığı ile BAKH arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Ghanim ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptığı bir çalışmaya göre (352), BAKH şiddeti arttıkça dış fırçalama sıklığının azaldığı gözlenmiş, ancak bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yine aynı çalışmada BAKH bulunma durumuyla dış fırçalama sıklığı arasında bir ilişki bulunamamıştır. 2019 yılında yapılan başka bir çalışmaya göre ise (353), BAKH'si olan çocukların BAKH'si olmayan çocuklara göre daha az sıklıkta dış fırçaladığı

gözlenmiştir. BAKH'den etkilenmiş dişlerde uyararla birlikte aşırı hassasiyet olduğu göz önünde bulundurulduğunda (354), BAKH'den etkilenmiş çocukların dişlerini fırçalamama eğiliminin artmasının kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Çalışmamızda hasta sayımızın azlığı, çalışmaya dahil edilen çocukların BAKH bulunup bulunmamasından bağımsız olarak yüksek çürük riskine sahip olması ve buna bağlı olarak fırçalama ile dentin hassasiyetinin oluşabilme durumu göz önünde bulundurulmalıdır.

Mevcut araştırmamızda, çocuklarda BAKH bulunma durumu ile diş hekimine en az bir kere gitmiş olma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum yakın zamanlı bir çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (355). Buna karşılık, Ghanim ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptığı çalışmasında ise (352), BAKH'ye sahip çocukların BAKH'ye sahip olmayan çocuklara göre daha yüksek oranda diş hekimine gitmiş olma durumu gösterdiği belirtilmiştir. Çalışmamızda, Türkçe-POQL genel soruları doğrultusunda BAKH bulunma durumuna göre son bir yıl içinde diş hekimi ziyaretinin oranı her iki grup için de orantısız olarak benzer bulunmuş ve yine her iki grup için de en son diş hekimi ziyaret sebebinin en yüksek oranla dolgu yaptırmak için olduğu gözlenmiştir. Literatürde BAKH teşhisi konulan dişlerin daha fazla diş tedavisine tabi tutulduğu göz önünde bulundurulunca (8) araştırmamızdaki bulguların çelişkili olmasının nedeninin az sayıdaki katılımcıdan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca katılımcıların fakülte bünyesinde sürekli tedavilere gelen hastalar olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Literatürdeki birçok çalışmanın sonuçlarına paralel olacak şekilde (7, 274, 354, 356); çalışmamızda BAKH tanısı almış olan çocukların muayene edilen daimi birinci büyük azı dişleri ile daimi kesici dişlerinin en yüksek oranla sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenmeye sahip olduğu gözlenmiştir. Daimi birinci büyük azı dişlerinden 16 ve 26 numaralı, daimi kesici dişlerden ise 11 ve 21 numaralı dişlerde daha fazla oranda BAKH gözlenmiş ve üst çenedeki dişlerin daha çok etkilendiği yorumu yapılmıştır. Mevcut bu bulgumuz, Portella ve ark. (274)'nın çalışmasındaki verilerle uyumlu görünmekle birlikte, da Costa-Silva ve ark. (7)'nin çalışmasında daimi azı ve kesici dişleri BAKH prevalansı açısından üst çene ile alt çenede bulunma durumuna göre karşılaştırıldığında bir fark gözlenmemiştir. Mevcut çelişkili bulgular,

bizim çalışmamız da dahil olmak üzere literatürde yeterli veri olmadığını göstermektedir.

Çalışmamızda EAPD kriterlerine göre yapılan sınıflandırmada BAKH tanısı almış olan tüm kesici dişlerin yalnızca bir tanesinde sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük gözlenmiş ve bu dişlerin çoğunluğunun sınırlı opasite, sarı veya kahverengi renklenmeye sahip olduğu görülmüştür. Literatürdeki birçok çalışma mevcut bulgumuzu doğrular niteliktedir (7, 33). Bu durum, daimi kesici dişlerin özellikle labial yüzeylerinin etkilenmesi ve bu yüzeylerin çiğneme kuvvetlerine maruz kalmamasından dolayı diş yapısında herhangi bir kayıp görülme olasılığının düşük olmasıyla açıklanmaktadır (26).

Yapılan birkaç kesitsel çalışma doğrultusunda daimi dişlerde gözlemlenen sınırlı opasite varlığının diş çürüğü ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (357, 358). Vargas-Ferreira ve ark. (359)'nın yaptığı bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasının sonuçları, mine defektleriyle diş çürüğü arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. 2020 yılında yayınlanan bir başka çalışmanın sonuçlarına göre ise (342) yine literatürdeki birçok çalışmayla uyumlu olacak şekilde (360, 361), BAKH'si olan çocuklarda diş çürüğünün daha fazla olduğu bildirilmiştir. Mevcut çalışmamızda, daimi dişlerdeki çürük varlığı DMFT ve DMFS skorlarıyla ölçülmüştür. DMFT ve DMFS skor ortalamaları BAKH'si olan çocuklarda daha fazla bulunmuş ve bu durum DMFS skoru için anlamlı bir farklılık göstermiştir. Literatürde bu durum, mine defekti olan dişlerdeki yüzey altı pörözite varlığının (362) ek plak birikimine izin vermesi (363, 364) ve buna bağlı olarak çürüğün ilerlemesiyle açıklanmaktadır (363). Tüm bunlara bağlı olarak; BAKH'nin diş çürüğü için güçlü bir risk indikatörü olduğu bildirilmektedir (365).

Araştırmamızda BAKH'si olmayan çocuklarda BAKH'si olan çocuklara göre dmft ve dmfs indeks skor ortalamaları daha fazla bulunmuş ancak bu durum anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu indeksler süt dişlerinde çürük bulunan dişlerin sayısı ile yüzey sayısını ele almaktadır. Çalışmamızda ise tanım kriterlerine göre sadece daimi dişler BAKH açısından değerlendirilmiş ve süt dişlerinde gözlenebilen hipomineralize defektler ele alınmamıştır. Ayrıca Türk popülasyonundaki çocukların çok küçük yaştan itibaren yüksek çürük riski grubu içinde olduğu da göz önünde

bulundurulduğunda (366) mevcut bulgularımız, BAKH dışında birçok faktör de dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Genel olarak bakıldığında BAKH, hem bu durumdan etkilenen kişiler hem de diş hekimleri için birçok zorluk oluşturmaktadır. Minenin gözenekli yapısı nedeniyle etkilenen dişlerde uyarana karşı hassasiyet gözlenmekte, sürme sonrası yıkımla birlikte dentinin açığa çıkması çürük oluşumuna elverişli bir ortam oluşturabilmektedir. Buna ek olarak; BAKH'si olan kişilerde estetik problemler, hassasiyete bağlı yetersiz ağız hijyeni ve diş hekimleri için ise yeterli anesteziyi sağlama konusunda sıkıntılar gözlenebilmektedir (6, 157). BAKH ile ilgili yaşanan tüm bu sorunlar doğrultusunda hastalarda OHRQOL'nin etkilenmesi beklenmektedir. Gelişimsel mine defektleri gibi daha genel bir yaklaşımla OHRQOL değerlendirmesi yapan çalışmalarda (270, 272, 367), mine defektlerinin çocuklarda OHRQOL'yi etkilemediği veya kısıtlı alanlarda etkileyebileceği ileri sürülmüş olsa da daha yakın zamanlı ve BAKH'ye spesifik yapılan çalışmalar ve sistematik derlemelere bakıldığında (13-15, 269, 274, 335) hastaların yaşadığı bu problemler, hem estetiği hem de işlevselliği etkilediği için BAKH'nin OHRQOL'yi etkileyebileceği bildirilmektedir.

Çalışmamızda, OHRQOL değerlendirmesi için POQL kullanılmıştır (368). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2018 yılında yapılan bu ölçek, hem çocuk hem de velinin kendi beyanına dayanarak çocuklarda OHRQOL'yi değerlendirmektedir. OHRQOL'yi ölçmek için kullanılan diğer yöntemlere göre POQL, düşük gelirli ailelerin deneyimleri ve görüşlerine vurgu yapılarak geliştirilmiştir. Bu nedenle POQL'nin, Türk popülasyonundaki çocuklarda Gökalp ve ark. (366) tarafından belirlenen ağız ve diş sağlığı profiline göre uygun bir ölçek olabileceği belirtilmektedir (325).

Türkçe-POQL, geçerlilik ve güvenilirliği yapıldıktan sonra Türkiye'de ilk defa hemofiliye sahip çocuklardan oluşan bir popülasyonda OHRQOL'yi ölçmek için kullanılmıştır (369). Buna ek olarak, 2014 yılında erken çocukluk çağı çürüğü riski yüksek olan Kızılderililerde POQL ölçeği kullanılarak OHRQOL değerlendirilmiştir (370). 2020'de Kosova'da yapılan bir çalışmada (371) POQL, travma sonucu meydana gelmiş olan yumuşak doku yaralanmalarının iyileşme kalitesinin OHRQOL'yi nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. 2021 yılında yapılan bir çalışmaya göre

ise (372), çocuklarda diş tedavisi sonrası OHRQOL değişimini saptayabilmek için yine bu ölçekten yararlanılmıştır. Ancak şu ana kadar POQL, BAKH de dahil olmak üzere herhangi bir gelişimsel mine defekti odaklı bir çalışmada kullanılmamıştır.

Çalışmamızda hem velilere hem de çocuklara uygulanan Türkçe-POQL ölçek soruları doğrultusunda, BAKH olan çocuklarda BAKH olmayan çocuklara göre bütün alt boyut ve toplam ölçek skor ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Bu da BAKH'si olan çocuklarda OHRQOL'nin olumsuz yönde etkilendiğine işaret etmektedir. Ancak velilerin yanıtlarına göre iki grup arasında gözlemlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış; çocukların yanıtlarına göre ise iki grup arasında gözlemlenen bu farklılık rol-fiziksel fonksiyon alt boyutu, duygusal fonksiyon alt boyutu ve toplam ölçek skoru üzerinden anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. BAKH'nin çocuk için yaratacağı zorluklar göz önünde bulundurulduğunda; literatürde yapılan birçok çalışmada (269, 272, 274), bizim çalışmamızda ‘rol-fiziksel fonksiyon alt boyutuna’ denk gelen ‘oral semptom ve/veya fonksiyonel limitasyon’ alt boyutunda BAKH'nin OHRQOL üzerindeki olumsuz etkisi bildirilmiştir. Araştırmamızda çocukların beyanına göre duygusal alt boyut (sinirli/üzgün olma, endişelenme, ağlama) ile BAKH arasında anlamlı düzeyde bir ilişki ortaya çıkması, rol-fiziksel alt boyuttaki etkilerin çocukları duygusal anlamda da etkilediğine işaret etmektedir.

Leal ve ark. (373)'nin araştırmasına göre BAKH'ye sahip çocuklarda dişlerin görünümünün ebeveyn ve çocukların algısını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir. Kolombiya'da yapılan bir çalışmaya göre ise (374), gelişimsel mine defektlerinden biri olan florozisin yarattığı renk değişikliğinin hastalar üzerinde psikolojik etkilere neden olduğu öne sürülmüştür. Çalışmamızda BAKH'nin OHRQOL üzerindeki etkisi sosyal fonksiyon alt boyutunda (gülmekten kaçınma, güzel görünmediğini düşünme, görünüşünden mutsuz olma) çocuğun ve velinin algısına göre anlamlı bulunmamıştır. Portella ve ark. (274)'nin çalışmasına göre ise bizim çalışmamızın bulgularına paralel olacak şekilde ebeveynlerin bu konudaki algısı ile BAKH arasında bir ilişki saptanmamıştır. Literatür ve çalışmamızdaki bu çelişkili bulgular, muhtemelen veri toplama metotlarındaki farklılıklardan dolayı kaynaklanmaktadır. Mevcut bulgularımızın, estetik algının kültürel farklılıklardan etkilenme durumu da göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi daha uygun olacaktır.

Mevcut bulgular doğrultusunda BAKH'nin veliye kıyasla çocuk üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu görülmektedir. BAKH'nin yarattığı komplikasyonlar, çocuğun bizzat kendisi tarafından yaşandığı göz önünde bulundurulduğunda çocuğun bu durumdan daha fazla etkilenmiş olması muhtemel görünmektedir. Rol-fiziksel fonksiyon alt boyutunun değerlendirdiği ağız ve diş problemleri nedeniyle ağrı hissetme, yemek yerken güçlük çekme, okula dikkatini vermekte güçlük çekme ve okula devamsızlık yapma gibi durumların daha çok çocuğa yönelik bireysel deneyimlere dayalı sorular olması; mevcut bulgularımız doğrultusunda çocuğun, velinin algılayabileceği düzeyden daha zor bir durum yaşadığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu durumun, Arrow ve ark. (270)'nin çocuklarda bulunan gelişimsel mine defektleri ile OHRQOL arasındaki ilişkiyi sadece veliler üzerinden sorgulayan çalışmasındaki verilerle uyumlu olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre gelişimsel mine defektleri ile OHRQOL arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir. Burada gelişimsel mine defektleri gibi daha geniş bir başlığın ele alınmasının yanı sıra, OHRQOL değerlendirmesi için velilerin görüşlerinin çocuğun bu duruma yönelik hisleriyle ilgili olmayan birçok dış faktörden etkilenebilme olasılığından dolayı mevcut durumu doğru bir şekilde yansıtamayacağı belirtilmektedir (375). Buna ek olarak 2018 yılında sadece BAKH'yi konu alan bir çalışmada da (274) yine benzer olarak ebeveynlerin çocuklarına ilişkin ağız sağlığı algıları BAKH ile ilişkili bulunmamıştır.

BAKH'den etkilenen dişlerde sağlam dişlere kıyasla uyarana karşı daha çok hassasiyet gözlenmektedir (157). Hipomineralize dişlerde bulunan minedeki artmış interprizmatik boşluklar, artmış pulpa invazyonu ve daha fazla sayıda mevcut bulunan immün hücre gibi birçok durumun diş hassasiyetini artırdığı bilinmektedir (158, 162, 376). Buna bağlı olarak da dişlerde aşırı hassasiyet, BAKH'nin ana semptomlarından biri olarak kabul edilmektedir (9, 10). Buna rağmen, literatürde bu konuyla ilgili çalışma sayısının çok az olduğu görülmektedir. Mevcut bu az sayıdaki çalışmaya göre (17, 339, 354, 377), BAKH ile dişlerdeki aşırı hassasiyet arasındaki ilişki klinik olarak doğrulanmış ve artan BAKH şiddetiyle birlikte hassasiyet düzeyinin de arttığı bildirilmiştir. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızda, SCASS testi kullanılarak hem BAKH olan hem de olmayan dişlere uyarana karşı hassasiyet testi yapılmıştır. Hem FDI sınıflandırmasına göre diş grupları üzerinden, hem herhangi bir dişinde uyarana yanıt bulunma durumuna göre hasta

üzerinden, hem de SCASS testi uygulanmış tüm dişler üzerinden bakıldığında BAKH'si olan diş/çocuklarda uyarana karşı alınan yanıt anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur. Ayrıca literatürdeki mevcut çalışmaların sonuçlarına paralel olarak, incelenen ve BAKH'den etkilenmiş olan tüm dişler hafif ve şiddetli olarak sınıflandırıldığında şiddetli BAKH'ye sahip olan dişlerin SCASS testi uyarana yanıt durumu ve ortalama değerleri hafif BAKH'ye sahip olan dişlere göre anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur.

BAKH'si olan dişlerde yaşla birlikte hassasiyet, plak birikimi, mine yıkımı ve diş çürüğü oluşumuna eğilimin arttığı bilinmektedir (168). BAKH ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda (7, 378, 379) farklı yaş grupları karşılaştırılmış ve yaş olarak daha büyük olan çocukların daha şiddetli BAKH'ye sahip olduğunu bildirilmiştir. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda BAKH'ye sahip olan çocuklarda yaş arttıkça OHRQOL'nin daha çok etkilenebileceği öngörülmektedir. Dantas-Neta ve ark. (13)'nin 11-14 yaş grubu gibi nispeten daha büyük yaştaki çocuklarla yaptığı çalışmasında çocukların oral semptomlar ve fonksiyonel limitasyon alt boyutlarında şiddetli BAKH'nin OHRQOL'yi olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Ancak, bizim çalışmamızda BAKH'si olan çocukların hem velilerinin hem de kendilerinin beyanı üzerine 8-9 yaş grubuyla 10-12 yaş grubu arasında OHRQOL kapsamında anlamlı fark yaratacak bir etki olmadığı görülmüştür. Buna ek olarak çalışmamızda 8-9 yaş grubu içinde velinin beyanına göre BAKH'nin rol-fiziksel fonksiyon alt boyutu; çocuğun beyanına göre ise tüm alt boyutlar ve toplam skoru anlamlı düzeyde etkilediği görülmüştür. Büyük yaş grubunda ise (10-12 yaş) sadece çocuğun beyanına göre rol-fiziksel fonksiyon alt boyutunun etkilendiği görülmüştür. 8-9 yaş grubunun 10-12 yaş grubuna göre daha çok etkilenmesinin daha önce literatürde de bahsedildiği üzere (9) BAKH'den etkilenen dişlerin daha az şiddetli versiyonlarında bile ağrı ve hassasiyet gözlenebileceğinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yakın zamanda yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre (17), yaş grubu olarak daha küçük olan hastaların BAKH bulunan daimi birinci büyük azı dişlerinde hassasiyet probleminin daha fazla olduğu ve artan yaş ile birlikte hassasiyet ile ilgili sorunların azaldığı belirtilmektedir. Çalışmamızda bunu destekleyecek şekilde, diş olgunluk skoru ve diş yaşı daha düşük olan grupta uyarana karşı yanıt verme durumu anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuş ancak diş olgunluk skoru gruplamasına göre ise Türkçe-POQL toplam ve alt boyut

skorları açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu durum, BAKH'si olan çocuklarda OHRQOL'nin sadece olgunluk skoruna göre dişlerde mevcut olan hassasiyete bağlanamayacağına işaret etmektedir.

Minenin olgunlaşmasının sürme sonrası dönemi de içermesi, yeni sürmüş dişlerde kök uçlarının açık olması ve pulpa odasının daha büyük olması gibi durumların BAKH'si olan dişlerde uyarana karşı meydana gelen hassasiyeti etkileyebileceğini düşündüğümüz için hastanın dişlerinin olgunluk skorları elde edilmiş ve bu durum SCASS testiyle karşılaştırılmıştır. Hem diş olgunluk skoru hem de diş yaşı açısından bakıldığında daha az olgun ve diş yaşı daha küçük olan çocuklarda uyarana yanıt alma durumu anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur. Mevcut bulgularımız, Linner ve ark. (17)'nin 2021 yılında yaptıkları çalışmasında da belirtildiği üzere daha genç hastalarda özellikle dişin ağız içine gelmesiyle birlikte daha fazla diş hassasiyeti görüldüğünü doğrulamaktadır. Yine aynı çalışma, artan yaşa bağlı olarak BAKH'den etkilenmiş dişlerdeki hassasiyetin klinik olarak azaldığını ve BAKH ile ilişkili diş hassasiyetinin büyük bir olasılıkla dişin ağız içine gelmesinden sonraki birkaç yıl ile bağlantılı olduğunu öne sürmektedir. Bu durum ise fizyolojik dentinin zaman içinde oluşumu; tübüler dentin ekspozuna bağlı olarak reaktif dentin oluşumu; muhtemelen zaman içinde flor (10), kazein fosfopeptit-amorf kalsiyum fosfat (164), arjinin (162) içeren ürünlerin kullanımıyla birlikte hassasiyetin azalmasıyla açıklanmaktadır.

Literatürdeki bu bulgular doğrultusunda, diş hassasiyetinin yaşam kalitesini de olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir (376). BAKH ile diş hassasiyeti arasındaki ilişki uzun zamandır biliniyor olmasına rağmen OHRQOL ile diş hassasiyetini karşılaştıran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda bu durum göz önünde bulundurularak BAKH'den etkilenmiş çocuklarda herhangi bir dişinden uyarana yanıt alma durumu Türkçe-POQL ile sorgulanmıştır. BAKH'den etkilenmiş ve herhangi bir dişinde uyarana yanıt alınan çocuklarda hem velinin hem de çocuğun Türkçe-POQL tüm alt boyut ve toplam skorlarının daha fazla bulunması ve çocuğun beyan ettiği rol ve fiziksel fonksiyon alt boyut ile toplam alt boyut skorunun uyarana yanıt olma durumuyla anlamlı düzeyde ilişkili olması, yukarıda bahsettiğimiz bulguları da desteklemektedir.

BAKH varlığıyla kendini gösteren diş hassasiyeti, bu durumdan etkilenen çocuklar için ağız hijyenini sağlama konusunda sıkıntılara neden olabilmektedir (91).

2015 yılında Oyedele ve ark. (376)'nın yaptığı çalışmaya göre BAKH varlığı, çocuklardaki mevcut oral hijyeni olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı şekilde, Ebel ve ark. (380)'nin 2018 yılında yaptıkları çalışmasında bu bilgiyi destekleyecek şekilde süt dişlerindeki hipomineralizasyon veya BAKH şiddetindeki artışla birlikte diş hassasiyetinde artış ve buna bağlı olarak da ağız hijyeninde yetersizlik gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda FDI sınıflandırmasına göre bölgesel olarak tek tek tüm daimi büyük azı dişlerine bakıldığında 46, 36, 26 ve 16 numaralı dişlerden BAKH'den etkilenmiş olanlarının SCASS skorları anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ancak bu sonucun aksine yine her bir dişin bukkal yüzeyindeki plak birikim skorlarının BAKH olmayan dişlerde daha fazla olduğu ve 16 ile 26 numaralı dişlerde bu durumun istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca incelenen tüm daimi birinci büyük azı dişleri üzerinden yapılan karşılaştırmaya göre ise yine aynı şekilde BAKH bulgusu olmayan dişlerin bukkal yüzeyindeki ortalama plak birikim skoru anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur. Birbirine bağlı olduğunu düşündüğümüz diş hassasiyeti ile plak birikim durumunun bizim çalışmamızdaki bulgulara göre çelişkili olmasının ve literatürle uyumlu olmamasının nedeninin çalışma dizaynımızı tasarlarırken plak birikim durumunu sadece daimi birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzeyiyle sınırlı tutmamızdan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çünkü BAKH, öncelikle daimi birinci büyük azı dişlerini etkiliyormuş gibi görünse de aslında hastanın tüm ağız içi bakım standartlarını da etkilemektedir. Ayrıca katılımcılarımız sürekli fakültemize başvuran hastaları da içerdiğinden dolayı daha önceki randevularında hastaya mevcut BAKH durumunun açıklanmış ve hastanın ağız hijyenine dikkat etmesi konusunda uyarılmış olması muhtemel görünmektedir. Ancak yine de literatürle paralel olacak şekilde; çalışmamızda sadece BAKH'den etkilenen dişler değerlendirildiğinde, BAKH'den daha şiddetli düzeyde etkilenmiş olan dişlerin bukkal yüzeylerindeki plak birikim skorlarının ortalamaları hafif düzeyde etkilenmiş olan dişlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun da çalışmamızda şiddetli BAKH'si olan dişlerde SCASS skor ortalamalarının anlamlı düzeyde daha fazla bulunmasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

BAKH ile ilgili birçok çalışma prevalans odaklı olduğu için, literatüre kıyasla dahil edilen çocuk sayısının azlığı çalışmamızın başlıca limitasyonları arasında yer almaktadır. Çalışmamız bildiğimiz kadarıyla, Türkiye'de BAKH ile OHRQOL

arasındaki ilişkiyi değerlendiren ilk çalışmadır. OHRQOL değerlendirmesi henüz bu konu ile ilgili herhangi bir çalışmada kullanılmamış olan POQL üzerinden yapılmasına rağmen, sonuçlarımız literatürle uyumlu görünmektedir. Ancak OHRQOL'nin birçok faktörden etkilenebileceği unutulmamalı ve mevcut bulgularımız bu doğrultuda değerlendirilmelidir.

Literatürde hassasiyet değerlendirmesi yapan çalışmalar (17, 354, 377) genel olarak, SCASS testine ek olarak hastanın kendi görüşünün de dahil edildiği testlerle kombine kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda ise sadece SCASS testiyle değerlendirme yapılmıştır. OHRQOL değerlendirmesinde çocukların beyanının da dikkate alındığı göz önünde bulundurulduğunda bu iki testin birlikte kullanılması uygun olmakla birlikte sonuçlarımızın mevcut koşullar dahilinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Literatür gözden geçirildiğinde çalışmamızda, BAKH'ye bağlı oluşan diş hassasiyetinin OHRQOL üzerindeki etkisi, diş olgunluk skoru/diş yaşına göre hassasiyet durumu ve diş olgunluk skoru/diş yaşının OHRQOL üzerindeki etkisi ilk defa değerlendirilmiştir. Değerlendirilen bu konuların mevcut sonuçlarımız doğrultusunda literatürde daha da fazla çalışmayla desteklenmesi ve çalışma dizaynları için bir fikir oluşturması öngörülmektedir. Sonuç olarak; yaş, diş hassasiyeti, BAKH şiddeti gibi birçok durumun OHRQOL üzerinde etkisi olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. BAKH'si olan çocukların bu bilgiler ışığında OHRQOL'si de değerlendirilmeli ve mevcut koruyucu ve/veya restoratif tedaviler bu değerlendirmeler doğrultusunda uygulanmalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. BAKH, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

2. BAKH, daha küçük yaş grubundaki çocuklarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileme eğilimindedir.

3. BAKH, daimi dişlerde çürük oluşumunu artırmaktadır.

4. BAKH olan dişlerde ve BAKH şiddeti arttıkça hassasiyet daha fazla gözlenmektedir.

5. BAKH olan ve diş olgunluk durumu daha az ve/veya yavaş olan çocuklarda hassasiyet daha fazla gözlenmektedir.

6. BAKH kapsamında bakıldığında, hassasiyete bağlı olarak ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Dantas-Neta NB, Soares Figueiredo M, Lima CCB, Bendo CB, Matos de Andrade EM, Lima MdDM, et al. Factors associated with molar–incisor hypomineralisation in schoolchildren aged 8–10 years: a case–control study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2018;28(6):570-7.
2. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res*. 2001;35(5):390-1.
3. DA COSTA-SILVA CM, Jeremias F, de Souza JF, De Cássia Loiola Cordeiro R, SANTOS-PINTO L, Cilense Zuanon AC. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *International Journal of paediatric dentistry*. 2010;20(6):426-34.
4. Lygidakis N. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2010;11(2):65-74.
5. Farah R, Swain M, Drummond B, Cook R, Atieh M. Mineral density of hypomineralised enamel. *Journal of Dentistry*. 2010;38(1):50-8.
6. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):110-3.
7. da Costa-Silva CM, Jeremias F, de Souza JF, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L, Zuanon AC. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent*. 2010;20(6):426-34.
8. Jälevik B, Klingberg GA. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*. 2002;12(1):24-32.
9. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):114-20.
10. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):75-81.
11. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2008;18(5):333-40.
12. Willmott N, Bryan R, Duggal M. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2008;9(4):172-9.
13. Dantas-Neta NB, Moura LdFAdD, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, et al. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Brazilian oral research*. 2016;30.

14. Dias F, Gradella CMF, Ferreira MC, Oliveira LB. Molar-incisor hypomineralization: parent's and children's impact perceptions on the oral health-related quality of life. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021;22(2):273-82.
15. Jälevik B, Sabel N, Robertson A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents?-a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022;23(1):65-78.
16. Da Costa-Silva CM, Ambrosano GM, Jeremias F, De Souza JF, Mialhe FL. Increase in severity of molar-incisor hypomineralization and its relationship with the colour of enamel opacity: a prospective cohort study. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(5):333-41.
17. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Scientific Reports*. 2021;11(1):1-8.
18. Pindborg JJ. Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *Int Dent J*. 1982;32(2):123-34.
19. van Amerongen WE, Kreulen CM. Cheese molars: a pilot study of the etiology of hypocalcifications in first permanent molars. *ASDC J Dent Child*. 1995;62(4):266-9.
20. Fearne J, Anderson P, Davis GR. 3D X-ray microscopic study of the extent of variations in enamel density in first permanent molars with idiopathic enamel hypomineralisation. *Br Dent J*. 2004;196(10):634-8; discussion 25.
21. Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C. Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1987;15(5):279-85.
22. Jackson D. A clinical study of non-endemic mottling of enamel. *Arch. Oral Biol*. In: S.W. Cadden, Lundy FT, editors. *Archives of Oral Biology*. 1961. p. 212-23.
23. Small BW, Murray JJ. Enamel opacities: prevalence, classifications and aetiological considerations. *J Dent*. 1978;6(1):33-42.
24. Croll TP. Creating the appearance of white enamel dysmineralization with bonded resins. *J Esthet Dent*. 1991;3(1):30-3.
25. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Partanen M, Torppa J, Tuomisto J. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans via mother's milk may cause developmental defects in the child's teeth. *Environ Toxicol Pharmacol*. 1996;1(3):193-7.
26. Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent*. 2000;10(4):278-89.
27. Leppäniemi A, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Res*. 2001;35(1):36-40.

28. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes VE, Poorterman JH. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. *ASDC J Dent Child*. 2001;68(4):259-62, 29.
29. Jälevik B, Norén JG, Klingberg G, Barregård L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Eur J Oral Sci*. 2001;109(4):230-4.
30. Jälevik B, Klingberg G, Barregård L, Norén JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontol Scand*. 2001;59(5):255-60.
31. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update*. 2004;31(1):9-12.
32. Wright JT. Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralization. In: Soxman JA, editor. *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry*. first edition ed: John Wiley & Sons; 2015. p. 99-106.
33. Fayle SA. Molar incisor hypomineralisation: restorative management. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):121-6.
34. Farah R, Drummond B, Swain M, Williams S. Linking the clinical presentation of molar-incisor hypomineralisation to its mineral density. *Int J Paediatr Dent*. 2010;20(5):353-60.
35. Garg N, Jain AK, Saha S, Singh J. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children and review of its clinical presentation, etiology and management. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2012;5(3):190-6.
36. Lygidakis NA, Dimou G, Briseniou E. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). Retrospective clinical study in Greek children. I. Prevalence and defect characteristics. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(4):200-6.
37. Goodman AH, Armelagos GJ. Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *Am J Phys Anthropol*. 1985;68(4):479-93.
38. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):53-8.
39. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19(2):73-83.
40. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(4):342-53.
41. David J. Manton, Felicity A. Crombie, Silva MJ. The Pathogenesis and Aetiology of MIH: More Questions Than Answers. In: Bekes K, editor. *Molar Incisor Hypomineralization 2020*. p. 33-44.
42. Wright JT, Carrion IA, Morris C. The molecular basis of hereditary enamel defects in humans. *J Dent Res*. 2015;94(1):52-61.

43. Lacruz RS, Habelitz S, Wright JT, Paine ML. DENTAL ENAMEL FORMATION AND IMPLICATIONS FOR ORAL HEALTH AND DISEASE. *Physiol Rev.* 2017;97(3):939-93.
44. Bronckers AL. Ion Transport by Ameloblasts during Amelogenesis. *J Dent Res.* 2017;96(3):243-53.
45. Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis.* 2007;2:17.
46. Crombie FA, Manton DJ, Palamara JE, Zalazniak I, Cochrane NJ, Reynolds EC. Characterisation of developmentally hypomineralised human enamel. *J Dent.* 2013;41(7):611-8.
47. Mangum JE, Crombie FA, Kilpatrick N, Manton DJ, Hubbard MJ. Surface integrity governs the proteome of hypomineralized enamel. *J Dent Res.* 2010;89(10):1160-5.
48. Farah RA, Monk BC, Swain MV, Drummond BK. Protein content of molar-incisor hypomineralisation enamel. *J Dent.* 2010;38(7):591-6.
49. Pham CD, Smith CE, Hu Y, Hu JC, Simmer JP, Chun YP. Endocytosis and Enamel Formation. *Front Physiol.* 2017;8:529.
50. RÁCZ R, FÖLDES A, BORI E, ZSEMBERY Á, HARADA H, STEWARD MC, et al. No Change in Bicarbonate Transport but Tight-Junction Formation Is Delayed by Fluoride in a Novel Ameloblast Model. *Front Physiol.* 2017;8:940.
51. Couwenhoven RI, Davis C, Snead ML. Mouse ameloblasts do not transcribe the albumin gene. *Calcif Tissue Int.* 1989;45(6):367-71.
52. Robinson C, Brookes SJ, Kirkham J, Bonass WA, Shore RC. Crystal growth in dental enamel: the role of amelogenins and albumin. *Adv Dent Res.* 1996;10(2):173-9; discussion 9-80.
53. Robinson C, Kirkham J, Brookes SJ, Shore RC. The role of albumin in developing rodent dental enamel: a possible explanation for white spot hypoplasia. *J Dent Res.* 1992;71(6):1270-4.
54. Robinson C, Shore RC, Kirkham J, Stonehouse NJ. Extracellular processing of enamel matrix proteins and the control of crystal growth. *J Biol Buccale.* 1990;18(4):355-61.
55. Suzuki M, Shin M, Simmer JP, Bartlett JD. Fluoride affects enamel protein content via TGF- β 1-mediated KLK4 inhibition. *J Dent Res.* 2014;93(10):1022-7.
56. Zhang LW, Cong X, Zhang Y, Wei T, Su YC, Serrão AC, et al. Interleukin-17 Impairs Salivary Tight Junction Integrity in Sjögren's Syndrome. *J Dent Res.* 2016;95(7):784-92.
57. Zhuang Y, Hu C, Ding G, Zhang Y, Huang S, Jia Z, et al. Albumin impairs renal tubular tight junctions via targeting the NLRP3 inflammasome. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2015;308(9):F1012-9.
58. Chang C, Wang X, Caldwell RB. Serum opens tight junctions and reduces ZO-1 protein in retinal epithelial cells. *J Neurochem.* 1997;69(2):859-67.

59. Vieira AR, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res.* 2016;50(2):166-9.
60. Vieira AR. On the genetics contribution to molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(1):2-3.
61. Teixeira R, Andrade NS, Queiroz LCC, Mendes FM, Moura MS, Moura L, et al. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(2):198-206.
62. Silva MJ, Kilpatrick NM, Craig JM, Manton DJ, Leong P, Burgner D, et al. Etiology of Hypomineralized Second Primary Molars: A Prospective Twin Study. *J Dent Res.* 2019;98(1):77-83.
63. Kühnisch J, Thiering E, Heitmüller D, Tiesler CM, Grallert H, Heinrich-Weltzien R, et al. Genome-wide association study (GWAS) for molar-incisor hypomineralization (MIH). *Clin Oral Investig.* 2014;18(2):677-82.
64. Jeremias F, Koruyucu M, Kuchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol.* 2013;58(10):1434-42.
65. Jeremias F, Pierri RA, Souza JF, Fragelli CM, Restrepo M, Finoti LS, et al. Family-Based Genetic Association for Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res.* 2016;50(3):310-8.
66. Bussaneli DG, Restrepo M, Fragelli CMB, Santos-Pinto L, Jeremias F, Cordeiro RCL, et al. Genes Regulating Immune Response and Amelogenesis Interact in Increasing the Susceptibility to Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res.* 2019;53(2):217-27.
67. Vieira AR, Manton DJ. On the Variable Clinical Presentation of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res.* 2019;53(4):482-8.
68. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölttä P, Kallio M, et al. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(5-6):493-7.
69. Alaluusua S, Calderara P, Gerthoux PM, Lukinmaa PL, Kovero O, Needham L, et al. Developmental dental aberrations after the dioxin accident in Seveso. *Environ Health Perspect.* 2004;112(13):1313-8.
70. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Background factors of molar-incisor hypomineralization in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(8):963-9.
71. Ngoc VTN, Huong LT, Van Nhon B, Tan NTM, Van Thuc P, Hien VTT, et al. The higher prevalence of developmental defects of enamel in the dioxin-affected region than non-dioxin-affected region: result from a cross-sectional study in Vietnam. *Odontology.* 2019;107(1):17-22.
72. Jedeon K, De la Dure-Molla M, Brookes SJ, Liodice S, Marciano C, Kirkham J, et al. Enamel defects reflect perinatal exposure to bisphenol A. *Am J Pathol.* 2013;183(1):108-18.

73. Jedeon K, Houari S, Loiodice S, Thuy TT, Le Normand M, Berdal A, et al. Chronic Exposure to Bisphenol A Exacerbates Dental Fluorosis in Growing Rats. *J Bone Miner Res.* 2016;31(11):1955-66.
74. Jedeon K, Marciano C, Loiodice S, Boudalia S, Canivenc Lavier MC, Berdal A, et al. Enamel hypomineralization due to endocrine disruptors. *Connect Tissue Res.* 2014;55 Suppl 1:43-7.
75. Jedeon K, Berdal A, Babajko A. Impact of three endocrine disruptors, Bisphenol A, Genistein and Vinclozolin on female rat enamel. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 2016;53(1):e28.
76. K uchler EC, Dea Bruzamoln C, Ayumi Omori M, Costa MC, Antunes LS, Pecharki GD, et al. Polymorphisms in Nonamelogenin Enamel Matrix Genes Are Associated with Dental Fluorosis. *Caries Res.* 2018;52(1-2):1-6.
77. Sheldon M, Bibby BG, Bales MS. The Relationship Between Microscopic Enamel Defects and Infantile Debilities. *Journal of Dental Research.* 1945;24(2):109-16.
78. K uhnisch J, Thiering E, Kratzsch J, Heinrich-Weltzien R, Hickel R, Heinrich J. Elevated serum 25(OH)-vitamin D levels are negatively correlated with molar-incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2015;94(2):381-7.
79. van der Tas JT, Elfrink MEC, Heijboer AC, Rivadeneira F, Jaddoe VWV, Tiemeier H, et al. Foetal, neonatal and child vitamin D status and enamel hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(4):343-51.
80. N orrisgaard PE, Haubek D, K uhnisch J, Chawes BL, Stokholm J, B onnelykke K, et al. Association of High-Dose Vitamin D Supplementation During Pregnancy With the Risk of Enamel Defects in Offspring: A 6-Year Follow-up of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2019;173(10):924-30.
81. J alevik B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor- Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):59-64.
82. Serna C, Vicente A, Finke C, Ortiz AJ. Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization: A systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2016;147(2):120-30.
83. Kuscu OO, Sandalli N, Dikmen S, Ersoy O, Tatar I, Turkmen I, et al. Association of amoxicillin use and molar incisor hypomineralization in piglets: visual and mineral density evaluation. *Arch Oral Biol.* 2013;58(10):1422-33.
84. Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2009;88(2):132-6.
85. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand.* 2016;74(5):416-22.
86. Schwendicke F, Elhennawy K, Krois J. Prevalence, Incidence, and Burden of Molar Incisor Hypomineralization. In: Bekes K, editor. *Molar Incisor Hypomineralization: A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment.* Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 21-31.

87. Hernandez M, Boj JR, Espasa E. Do We Really Know the Prevalence of MIH? *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(4):259-63.
88. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res.* 2017;96(4):380-7.
89. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Corrigendum to "Global burden of molar incisor hypomineralization" [*J. Dent.* 68C (2018) 10-18]. *J Dent.* 2019;80:89-92.
90. Mittal R, Chandak S, Chandwani M, Singh P, Pimpale J. Assessment of association between molar incisor hypomineralization and hypomineralized second primary molar. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(1):34-9.
91. Petrou MA, Giraki M, Bissar AR, Basner R, Wempe C, Altarabulsi MB, et al. Prevalence of Molar-Incisor-Hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24(6):434-40.
92. Calderara PC, Gerthoux PM, Mocarelli P, Lukinmaa PL, Tramacere PL, Alaluusua S. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent.* 2005;6(2):79-83.
93. Cho SY, Ki Y, Chu V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(5):348-52.
94. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand.* 2009;67(3):170-5.
95. Elfrink ME, ten Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2012;91(6):551-5.
96. Dietrich G, Sperling S, Hetzer G. Molar incisor hypomineralisation in a group of children and adolescents living in Dresden (Germany). *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):133-7.
97. Preusser SE, Ferring V, Wleklinski C, Wetzel WE. Prevalence and severity of molar incisor hypomineralization in a region of Germany -- a brief communication. *J Public Health Dent.* 2007;67(3):148-50.
98. Grošelj M, Jan J. Molar incisor hypomineralisation and dental caries among children in Slovenia. *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14(3):241-5.
99. Garcia-Margarit M, Catalá-Pizarro M, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24(1):14-22.
100. Kevrekidou A, Kosma I, Arapostathis K, Kotsanos N. Molar Incisor Hypomineralization of Eight- and 14-year-old Children: Prevalence, Severity, and Defect Characteristics. *Pediatr Dent.* 2015;37(5):455-61.

101. Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *J Dent Sci.* 2018;13(4):318-28.
102. Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: an epidemiological study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(6):375-80.
103. Kuscü OO, Çağlar E, Aslan S, Durmuşoğlu E, Karademir A, Sandallı N. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. *Int J Paediatr Dent.* 2009;19(3):176-85.
104. Suckling GW. Developmental defects of enamel--historical and present-day perspectives of their pathogenesis. *Adv Dent Res.* 1989;3(2):87-94.
105. Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Adv Dent Res.* 1989;3(2):104-9.
106. Mahoney E, Ismail FS, Kilpatrick N, Swain M. Mechanical properties across hypomineralized/hypoplastic enamel of first permanent molar teeth. *Eur J Oral Sci.* 2004;112(6):497-502.
107. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). Commission on Oral Health, Research & Epidemiology. Report of an FDI Working Group. *Int Dent J.* 1992;42(6):411-26.
108. Suckling G, Thurley DC. Histological, macroscopic and microhardness observations of fluoride-induced changes in the enamel organ and enamel of sheep incisor teeth. *Arch Oral Biol.* 1984;29(3):165-77.
109. Suckling GW. History of the DDE indices. *N Z Dent J.* 1998;94(415):9-11.
110. Suga S. [Pathology of dental hard tissues]. *Shikai Tenbo.* 1983;62(6):1215-21.
111. Suga S. Enamel hypomineralization viewed from the pattern of progressive mineralization of human and monkey developing enamel. *Adv Dent Res.* 1989;3(2):188-98.
112. Suckling G, Elliott DC, Thurley DC. The production of developmental defects of enamel in the incisor teeth of penned sheep resulting from induced parasitism. *Arch Oral Biol.* 1983;28(5):393-9.
113. Radlanski RJ. *Orale Struktur-und Entwicklungsbiologie: Quintessenz-Verlag Berlin;* 2011.
114. Elhennawy K, Bekes K, Dobsak A, Tangl S, Shokoohi-Tabrizi H, Schwendicke F. Structural, Mechanical, and Chemical Evaluation of Molar Incisor Hypomineralization-Affected Enamel. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer;* 2020. p. 11-20.
115. Nanci A. *Ten Cate's oral histology-e-book: development, structure, and function: Elsevier Health Sciences;* 2017.
116. Berkovitz BK, Holland GR, Moxham BJ. *Oral Anatomy, Histology and Embryology E-Book: Elsevier Health Sciences;* 2017.

117. Mangum J, Crombie F, Kilpatrick N, Manton D, Hubbard M. Surface integrity governs the proteome of hypomineralized enamel. *Journal of dental research*. 2010;89(10):1160-5.
118. Simmer JP, Hu JCC. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *Journal of dental education*. 2001;65(9):896-905.
119. Robinson C, Briggs H, Atkinson P, Weatherell J. Matrix and mineral changes in developing enamel. *Journal of dental research*. 1979;58(2_suppl):871-82.
120. Robinson C, Kirkham J, Weatherell J, Richards A, Josephsen K, Fejerskov O. Developmental stages in permanent porcine enamel. *Cells Tissues Organs*. 1987;128(1):1-10.
121. Angmar B, Carlström D, Glas J-E. Studies on the ultrastructure of dental enamel: IV. The mineralization of normal human enamel. *Journal of ultrastructure research*. 1963;8(1-2):12-23.
122. Simmer JP, Hu JC. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ*. 2001;65(9):896-905.
123. Schroeder HE, Listgarten MA. Fine structure of the developing epithelial attachment of human teeth. *Monogr Dev Biol*. 1971;2:1-134.
124. Pindborg JJ. *Pathology of the dental hard tissues*: Saunders; 1970.
125. Via WF, Jr., Churchill JA. Relationship of enamel hypoplasia to abnormal events of gestation and birth. *J Am Dent Assoc*. 1959;59:702-7.
126. Fagrell TG, Salmon P, Melin L, Norén JG. Onset of molar incisor hypomineralization (MIH). *Swed Dent J*. 2013;37(2):61-70.
127. Gambetta-Tessini K, Mariño R, Ghanim A, Adams GG, Manton DJ. Validation of quantitative light-induced fluorescence-digital in the quantification of demarcated hypomineralized lesions of enamel. *J Investig Clin Dent*. 2017;8(4).
128. Jälevik B, Dietz W, Norén JG. Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15(4):233-40.
129. Xie Z, Kilpatrick NM, Swain MV, Munroe PR, Hoffman M. Transmission electron microscope characterisation of molar-incisor-hypomineralisation. *J Mater Sci Mater Med*. 2008;19(10):3187-92.
130. Chan YL, Ngan AH, King NM. Degraded prism sheaths in the transition region of hypomineralized teeth. *J Dent*. 2010;38(3):237-44.
131. Fagrell TG, Dietz W, Jälevik B, Norén JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol Scand*. 2010;68(4):215-22.
132. Bozal CB, Kaplan A, Ortolani A, Cortese SG, Biondi AM. Ultrastructure of the surface of dental enamel with molar incisor hypomineralization (MIH) with and without acid etching. *Acta Odontol Latinoam*. 2015;28(2):192-8.

133. Mahoney EK, Rohanizadeh R, Ismail FS, Kilpatrick NM, Swain MV. Mechanical properties and microstructure of hypomineralised enamel of permanent teeth. *Biomaterials*. 2004;25(20):5091-100.
134. Farah RA, Drummond BK, Swain MV, Williams S. Relationship between laser fluorescence and enamel hypomineralisation. *J Dent*. 2008;36(11):915-21.
135. Carlstrom D, Glas JE, Angmar B. Studies on the ultrastructure of dental enamel. V. The state of water in human enamel. *J Ultrastruct Res*. 1963;8:24-9.
136. Garot E, Rouas P, D'Incau E, Lenoir N, Manton D, Couture-Veschambre C. Mineral density of hypomineralised and sound enamel. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol*. 2016;53(1):e33.
137. Taube F, Marczewski M, Norén JG. Deviations of inorganic and organic carbon content in hypomineralised enamel. *J Dent*. 2015;43(2):269-78.
138. Melin L, Lundgren J, Malmberg P, Norén JG, Taube F, Cornell DH. XRMA and ToF-SIMS Analysis of Normal and Hypomineralized Enamel. *Microsc Microanal*. 2015;21(2):407-21.
139. Jälevik B, Odellius H, Dietz W, Norén J. Secondary ion mass spectrometry and X-ray microanalysis of hypomineralized enamel in human permanent first molars. *Arch Oral Biol*. 2001;46(3):239-47.
140. Martinović B, Ivanović M, Milojković Z, Mladenović R. Analysis of the mineral composition of hypomineralized first permanent molars. *Vojnosanit Pregl*. 2015;72(10):864-9.
141. Proceedings of the Symposium and Workshop on Developmental Defects of Enamel. February 23-25, 1988. Rotorua, New Zealand. *Adv Dent Res*. 1989;3(2):87-271.
142. Clarkson J, De Liefde B, Dooland M, Hall R, Horowitz H, King N. Symposium II: Terminology, Classification, and Indices of Enamel Defects. *Advances in Dental Research*. 1989;3(2):95-6.
143. Dean HT. The investigation of physiological effects by the epidemiological method. *Fluorine and dental health*. 1942:23-31.
144. Clarkson J, O'Mullane D. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*. 1989;68(3):445-50.
145. Bekes K, Weerheijm KL. Diagnosis, Classifications and Treatment Strategies of MIH-Affected Teeth. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer*; 2020. p. 47-58.
146. Leppaniemi A, Lukinmaa P-L, Alaluusua S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries research*. 2001;35(1):36-40.
147. Mathu-Muju K, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend Contin Educ Dent*. 2006;27(11):604-10; quiz 11.
148. Steffen R, Krämer N, Bekes K. The Würzburg MIH concept: the MIH treatment need index (MIH TNI) : A new index to assess and plan treatment in patients

- with molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(5):355-61.
149. Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *ASDC J Dent Child*. 1991;58(6):441-52.
 150. Salanitri S, Seow WK. Developmental enamel defects in the primary dentition: aetiology and clinical management. *Aust Dent J*. 2013;58(2):133-40; quiz 266.
 151. Asl Aminabadi N, Ghertasi Oskouei S, Pournalibaba F, Jamali Z, Pakdel F. Enamel defects of human primary dentition as virtual memory of early developmental events. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2009;3(4):110-6.
 152. Bilgin EŞ, Erdem AP. Developmental Enamel Defects and Dental Treatment Approaches. *J Dent Fac Atatürk Uni*. 2016;26:334-43.
 153. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(4):225-42.
 154. DenBesten P, Li W. Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. *Monogr Oral Sci*. 2011;22:81-96.
 155. dos Santos MPA, Maia LC. Molar Incisor Hypomineralization: Morphological, Aetiological, Epidemiological and Clinical Considerations. *Contemporary Approach to Dental Caries* 2012.
 156. Silva-Junior MF, Assis RIFD, Pazinato FB. Molar incisor hypomineralization: an aesthetic conservative restorative approach. *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia*. 2016:186-92.
 157. Beentjes VE, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2002;3(1):9-13.
 158. Rodd HD, Boissonade FM, Day PF. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatr Dent*. 2007;29(6):514-20.
 159. Sapir S, Shapira J. Clinical solutions for developmental defects of enamel and dentin in children. *Pediatric dentistry*. 2007;29(4):330-6.
 160. Papageorgiou SN, van Waes H. Prophylaxis and Desensitizing of MIH Teeth. *Molar Incisor Hypomineralization*: Springer; 2020. p. 113-25.
 161. Abbasi Z, Bahrololoom M, Shariat M, Bagheri R. Bioactive glasses in dentistry: a review. *Journal of Dental Biomaterials*. 2015;2(1):1-9.
 162. Bekes K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller H-G. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clinical oral investigations*. 2017;21(7):2311-7.
 163. Yang Z-y, Wang F, Lu K, Li Y-h, Zhou Z. Arginine-containing desensitizing toothpaste for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2016;8:1.
 164. Baroni C, Marchionni S. MIH supplementation strategies: prospective clinical and laboratory trial. *J Dent Res*. 2011;90(3):371-6.

165. Bakkal M, Abbasoglu Z, Kargul B. The Effect of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate on Molar-Incisor Hypomineralisation: ^[1]SEP:A Pilot Study. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(2):163-7.
166. Rahiotis C, Vougiouklakis G. Effect of a CPP-ACP agent on the demineralization and remineralization of dentine in vitro. *J Dent*. 2007;35(8):695-8.
167. Pasini M, Giuca MR, Scatena M, Gatto R, Caruso S. Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children. *Minerva Stomatol*. 2018;67(1):20-5.
168. William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatric dentistry*. 2006;28(3):224-32.
169. Manton DJ, Walker GD, Cai F, Cochrane NJ, Shen P, Reynolds EC. Remineralization of enamel subsurface lesions in situ by the use of three commercially available sugar-free gums. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(4):284-90.
170. Shen P, Manton DJ, Cochrane NJ, Walker GD, Yuan Y, Reynolds C, et al. Effect of added calcium phosphate on enamel remineralization by fluoride in a randomized controlled in situ trial. *J Dent*. 2011;39(7):518-25.
171. Al-Batayneh OB, Jbarat RA, Al-Khateeb SN. Effect of application sequence of fluoride and CPP-ACP on remineralization of white spot lesions in primary teeth: An in-vitro study. *Arch Oral Biol*. 2017;83:236-40.
172. Comisi J, Sauro S. Overview on molar-incisor hypomineralisation (MIH): Treatment and preventive approaches. *Dent Biomater Sci-Res*. 2016;1.
173. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;7(7):Cd001830.
174. Khare M, Suprabha BS, Shenoy R, Rao A. Evaluation of pit-and-fissure sealants placed with four different bonding protocols: a randomized clinical trial. *International journal of paediatric dentistry*. 2017;27(6):444-53.
175. Nazar H, Mascarenhas AK, Al-Mutwa S, Ariga J, Soparker P. Effectiveness of fissure sealant retention and caries prevention with and without primer and bond. *Medical Principles and Practice*. 2013;22(1):12-7.
176. Stellini E, De Francesco M, Avventi M, Gracco A, Berengo M, Simionato F, et al. In vitro comparison of the bond strength to the enamel of conventional and self-etching dental fissure sealants. *European journal of paediatric dentistry*. 2013;14(4):319-22.
177. Unverdi GE, Atac SA, Cehreli ZC. Effectiveness of pit and fissure sealants bonded with different adhesive systems: a prospective randomized controlled trial. *Clinical oral investigations*. 2017;21(7):2235-43.
178. Ekambaram M, Anthonappa RP, Govindool SR, Yiu CK. Comparison of deproteinization agents on bonding to developmentally hypomineralized enamel. *Journal of dentistry*. 2017;67:94-101.

179. Ekambaram M, Yiu C. Bonding to hypomineralized enamel—A systematic review. *International Journal of Adhesion and Adhesives*. 2016;69:27-32.
180. Lygidakis NN, Chatzidimitriou K, Lygidakis NA. The Use of Fissure Sealants in MIH-Affected Posterior Teeth. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer*; 2020. p. 127-35.
181. Krämer N, Frankenberger R. Direct Restorations of MIH-Affected Teeth. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer*; 2020. p. 137-52.
182. Özgül BM, Saat S, Sönmez H, Öz FT. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2013;38(2):101-5.
183. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent*. 2016;55:16-24.
184. Arab M, Al-Sarraf E, Al-Shammari M, Qudeimat M. Microshear bond strength of different restorative materials to teeth with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): a pilot study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2019;20(1):47-51.
185. Lohbauer U, Petschelt A. Influence of a nanofilled coating on physical properties of glass ionomer cements. *J Dent Res*. 2012;91:1048.
186. Krämer N, Khac N-HNB, Lücker S, Stachniss V, Frankenberger R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dental Materials*. 2018;34(2):331-40.
187. William V, Burrow MF, Palamara JE, Messer LB. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. *Pediatric dentistry*. 2006;28(3):233-41.
188. Feierabend S, Halbleib K, Klaiber B, Hellwig E. Laboratory-made composite resin restorations in children and adolescents with hypoplasia or hypomineralization of teeth. *Quintessence International-Journal of Practical Dentistry-English Edition*. 2012:305.
189. Dhareula A, Goyal A, Gauba K, Bhatia SK. Esthetic rehabilitation of first permanent molars affected with severe form of Molar Incisor Hypomineralization using indirect composite onlays-A case series. *Pediatric dental journal*. 2018;28(2):62-7.
190. Stines SM. Pediatric CAD/CAM applications for the general practitioner. Part 1. *Dentistry today*. 2008;27(9):130, 2-3.
191. Pfisterer J, Keßler A, Kühnisch J. Einzeitige CAD/CAM-Seitenzahnrestauration bei einem 8-Jährigen mit Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation. *Quintessenz*. 2017;68(1):7-16.
192. Croll T. Preformed posterior stainless steel crowns: an update. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*. 1999;20(2):89-92, 4.
193. Radcliffe R, Cullen C. Preservation of future options: restorative procedures on first permanent molars in children. *ASDC journal of dentistry for children*. 1991;58(2):104-8.

194. Mahoney EK. The treatment of localised hypoplastic and hypomineralised defects in first permanent molars. *The New Zealand Dental Journal*. 2001;97(429):101-5.
195. Chałas R, Jurczykowska M, Marczyński R, Pels E. Composite inlays as a modern way of posterior restorations in the dental arch. *Polish Journal of Public Health*. 2014;124(2):99-102.
196. Koch MJ, GARCÍA-GODOY F. The clinical performance of laboratory-fabricated crowns: placed on first permanent molars with developmental defects. *The Journal of the American Dental Association*. 2000;131(9):1285-90.
197. Sabandal MM, Schäfer E. Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. *Odontology*. 2016;104(3):245-56.
198. Bekes K. Indirect Restoration Approaches for MIH-Affected Teeth. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer; 2020*. p. 153-66.
199. Tam CP, Manton DJ. Aesthetic Management of Molar Incisor Hypomineralization: Staged Strategies for Affected Incisors. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer; 2020*. p. 167-86.
200. Li J, Xie X, Wang Y, Yin W, Antoun JS, Farella M, et al. Long-term remineralizing effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) on early caries lesions in vivo: a systematic review. *Journal of Dentistry*. 2014;42(7):769-77.
201. Kim Y, Son H, Yi K, Ahn J, Chang J. Bleaching effects on color, chemical, and mechanical properties of white spot lesions. *Operative dentistry*. 2016;41(3):318-26.
202. Kirschneck C, Proff P. Extraction of MIH-Affected Molars and Orthodontic Space Closure. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer; 2020*. p. 187-96.
203. Williams J, Gowans A. Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist. *European journal of paediatric dentistry*. 2003;4:129-32.
204. Schopf P. Curriculum Kieferorthopädie: Werkstoffe. Festsitzende Apparaturen Kieferorthopädische Therapie Interdisziplinäre Aspekte Anhang: Kieferorthopädische Abrechnung.4.
205. Mejåre I, Bergman E, Grindefjord M. Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years. *International journal of paediatric dentistry*. 2005;15(1):20-8.
206. Steffen R. Treatment of Children with MIH: A Challenge in Pain Control and Behaviour Management. *Molar Incisor Hypomineralization: Springer; 2020*. p. 99-111.
207. Mandzuk LL, McMillan DE. A concept analysis of quality of life. *Journal of orthopaedic nursing*. 2005;9(1):12-8.
208. King CR, Hinds PS. *Quality of life: from nursing and patient perspectives*: Jones & Bartlett Publishers; 2011.
209. Ferrans CE, editor *Quality of life: conceptual issues*. *Seminars in oncology nursing*; 1990.

210. Ferrans CE. Development of a conceptual model of quality of life. *Scholarly inquiry for nursing practice*. 1996;10(3):293-304.
211. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41(10):1403-9.
212. Jalowiec A, editor *Issues in using multiple measures of quality of life*. Seminars in Oncology Nursing; 1990.
213. Allison PJ, Locker D, Feine JS. Quality of life: a dynamic construct. *Social science & medicine*. 1997;45(2):221-30.
214. Efficace F, Marrone R. Spiritual issues and quality of life assessment in cancer care. *Death Studies*. 2002;26(9):743-56.
215. Ferrell BR, Grant M, Funk B, Otis-Green S, Garcia N. Quality of life in breast cancer: Part II: Psychological and spiritual well-being. *Cancer nursing*. 1998;21(1):1-9.
216. Ager A. 'Quality of life' assessment in critical context. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 2002;15(4):369-76.
217. Hacker ED, editor *Quantitative measurement of quality of life in adult patients undergoing bone marrow transplant or peripheral blood stem cell transplant: a decade in review*. Oncology Nursing Forum; 2003.
218. Marshall PA, editor *Cultural influences on perceived quality of life*. Seminars in oncology nursing; 1990: Elsevier.
219. Brown RI, Brown P, Bayer M. A quality of life model: New challenges arising from a six year study. *Quality of life for persons with disabilities*. 1994:39-56.
220. Cummins RA. Objective and subjective quality of life: An interactive model. *Social indicators research*. 2000;52(1):55-72.
221. Cummins RA. Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual disability research*. 2005;49(10):699-706.
222. Kaasa S, Loge JH. Quality of life in palliative care: principles and practice. *Palliative medicine*. 2003;17(1):11-20.
223. Fayers PM, Machin D. *Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes*: John Wiley & Sons; 2013.
224. Awad AG, Voruganti LN. Intervention research in psychosis: issues related to the assessment of quality of life. *Schizophrenia Bulletin*. 2000;26(3):557-64.
225. Williams T, Batten M. *The Quality of School Life* (The Australian Council for Educational Research, Hawthorn, Victoria). 1981.
226. Keith KD, Schalock RL. The measurement of quality of life in adolescence: The quality of student life questionnaire. *The American Journal of Family Therapy*. 1994;22(1):83-7.
227. Hinds PS, editor *Quality of life in children and adolescents with cancer*. Seminars in Oncology Nursing; 1990.

228. Suzuki M, Ohyama N, Yamada K, Kanamori M. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nursing & health sciences*. 2002;4(4):155-61.
229. Staquet M, Berzon R, Osoba D, Machin D. Guidelines for reporting results of quality of life assessments in clinical trials. *Quality of Life Research*. 1996;5(5):496-502.
230. Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, Andersen JR, Andersen MH, Beisland E, et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Quality of life Research*. 2019;28(10):2641-50.
231. Research ISfQoL. Dictionary of quality of life and health outcomes measurement. Isoqol, Nancy Mayo, Milwaukee (WI), USA. 2015.
232. Organization WH. World health organization constitution. Basic documents. 1948;1:22.
233. Saxena S, Carlson D, Billington R, Orley J. The WHO quality of life assessment instrument (WHOQOL-Bref): the importance of its items for cross-cultural research. *Quality of life Research*. 2001;10(8):711-21.
234. Solans M, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value in health*. 2008;11(4):742-64.
235. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PloS one*. 2017;12(11):e0187668.
236. Couzner L, Ratcliffe J, Lester L, Flynn T, Crotty M. Measuring and valuing quality of life for public health research: application of the ICECAP-O capability index in the Australian general population. *International journal of public health*. 2013;58(3):367-76.
237. Guyatt GH, Cook DJ. Health status, quality of life, and the individual. *Jama*. 1994;272(8):630-1.
238. Slade GD. Measuring oral health and quality of life. Chapel Hill. 1997;3:385.
239. Davis P. Compliance structures and the delivery of health care: the case of dentistry. *Social Science & Medicine (1967)*. 1976;10(6):329-37.
240. Gerson L. Expectations of "sick role" exemptions for dental problems. *Journal of the Canadian Dental Association*. 1972;38(10):370-2.
241. Al Shamrany M. Oral health-related quality of life: a broader perspective. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, 12 (6), 894-901, 2006. 2006.
242. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and oral epidemiology*. 2003;31:3-24.
243. Cohen LK, Jago JD. Toward the formulation of sociodental indicators. *International journal of health services*. 1976;6(4):681-98.

244. Broder HL, Slade G, Caine R, Reisine S. Perceived impact of oral health conditions among minority adolescents. *Journal of Public Health Dentistry*. 2000;60(3):189-92.
245. McGrath C, Bedi R. Measuring the Impact of Oral Health on Quality of Life in Britain Using OHQoL-UK©. *Journal of public health dentistry*. 2003;63(2):73-7.
246. Christie MJ, French D, Sowden A, West A. Development of child-centered disease-specific questionnaires for living with asthma. *Psychosomatic Medicine*. 1993.
247. Gift HC, Atchison KA, Dayton CM. Conceptualizing oral health and oral health-related quality of life. *Social science & medicine*. 1997;44(5):601-8.
248. de Carvalho CASTRO F, Raggio DP, Imparato JCP, Piovesan C, Bonini GC. Impacto dos problemas bucais na qualidade de vida em pré-escolares. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2013;13(4):361-9.
249. Barbosa T, Gavião M. Oral health-related quality of life in children: part II. Effects of clinical oral health status. A systematic review. *International journal of dental hygiene*. 2008;6(2):100-7.
250. John M, Hujoel P, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell T, Micheelis W. Dimensions of oral-health-related quality of life. *Journal of dental research*. 2004;83(12):956-60.
251. Tapsoba H, Deschamps J-P, Leclercq M-H. Factor analytic study of two questionnaires measuring oral health-related quality of life among children and adults in New Zealand, Germany and Poland. *Quality of Life Research*. 2000;9(5):559-69.
252. Slade GD. Assessment of oral health related quality of life. *Oral health-related quality of life*. 2002.
253. Eiser C, Morse R. Can parents rate their child's health-related quality of life? Results of a systematic review. *Quality of life research*. 2001;10(4):347-57.
254. Wilson-Genderson M, Broder HL, Phillips C. Concordance between caregiver and child reports of children's oral health-related quality of life. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2007;35:32-40.
255. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ*. 2005;83(9):661-9.
256. Sisson KL. Theoretical explanations for social inequalities in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(2):81-8.
257. Sischo L, Broder H. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *Journal of dental research*. 2011;90(11):1264-70.
258. Schütte U, Walter M. Oral Health-Related Quality of Life, In *Handbook of Disease Burdens and Quality of Life Measures* (pp. 1839-1853). Springer New York; 2010.

259. Inglehart MR, Bagramian R. Oral health-related quality of life: Quintessence Pub.; 2002.
260. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *Journal of dental research*. 2002;81(7):459-63.
261. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight-to ten-year-old children. *Pediatric dentistry*. 2004;26(6):512-8.
262. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes*. 2007;5:6.
263. Thomson WM, Foster Page LA, Gaynor WN, Malden PE. Short-form versions of the Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire and the Family Impact Scale. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2013;41(5):441-50.
264. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Measuring parental perceptions of child oral health-related quality of life. *Journal of public health dentistry*. 2003;63(2):67-72.
265. Huntington NL, Spetter D, Jones JA, Rich SE, Garcia RI, Spiro III A. Development and validation of a measure of pediatric oral health-related quality of life: the POQL. *Journal of Public Health Dentistry*. 2011;71(3):185-93.
266. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; the CHILD-OIDP. *Community dental health*. 2004;21(2):161-9.
267. Tsakos G, Blair YI, Yusuf H, Wright W, Watt RG, Macpherson LM. Developing a new self-reported scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). *Health and quality of life outcomes*. 2012;10(1):1-8.
268. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: face validity and item impact testing of the Child Oral Health Impact Profile. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2007;35:8-19.
269. Velandia LM, Álvarez LV, Mejía LP, Rodríguez MJ. Oral health-related quality of life in Colombian children with Molar-Incisor Hypomineralization. *Acta odontologica latinoamericana: AOL*. 2018;31(1):38-44.
270. Arrow P. Child oral health-related quality of life (COHQoL), enamel defects of the first permanent molars and caries experience among children in Western Australia. *Community Dent Health*. 2013;30(3):183-8.
271. Folayan MO, Chukwumah NM, Popoola BO, Temilola DO, Onyejaka NK, Oyedele TA, et al. Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC oral health*. 2018;18(1):1-10.
272. Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health-related quality of life. *Brazilian oral research*. 2011;25:531-7.

273. García-Pérez Á, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yáñez SA, Zepeda-Zepeda MA, Bolona-Gallardo I, Maupomé G. Impact of caries and dental fluorosis on oral health-related quality of life: a cross-sectional study in schoolchildren receiving water naturally fluoridated at above-optimal levels. *Clinical oral investigations*. 2017;21(9):2771-80.
274. Portella PD, Menoncin BLV, de Souza JF, de Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção LRdS. Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: a hierarchical approach. *International journal of paediatric dentistry*. 2019;29(4):496-506.
275. Kurita LM, Menezes AV, Casanova MS, Haiter-Neto F. Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic assessment of dental age in a Brazilian population. *J Appl Oral Sci*. 2007;15(2):99-104.
276. Afşin H. Adli Diş Hekimliği. Adli Tıp Kurumu Yayınları S. 2004:311-39.
277. Lewis JM, Kasper KA. Assessment of dental age. *Forensic Odontology*. 2018:145-71.
278. Macha M, Lamba B, Avula JSS, Muthineni S, Margana P, Chitoori P. Estimation of Correlation between Chronological Age, Skeletal Age and Dental Age in Children- A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(9):Zc01-zc4.
279. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli Tıpta yaş tayini. Adli Tıp Kurumu Yayınları. 1985.
280. Harorlı A. Adli dişhekimliği2006.
281. ISIR AB. Adli Hekimlikte Yaş Tayini. Editörler: Prof Dr Sermet KOÇ Yrd Doç Dr Muhammet CAN.222.
282. Martrille L, Ubelaker DH, Cattaneo C, Seguret F, Tremblay M, Baccino E. Comparison of four skeletal methods for the estimation of age at death on white and black adults. *J Forensic Sci*. 2007;52(2):302-7.
283. Tunc ES, Koyuturk AE. Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. *Forensic science international*. 2008;175(1):23-6.
284. Saunders E. The teeth a test of age, considered with reference to the factory children: addressed to the Members of both Houses of Parliament: Renshaw; 1837.
285. Banerjee KK, Agarwal BB. Estimation of age from epiphyseal union at the wrist and ankle joints in the capital city of India. *Forensic Sci Int*. 1998;98(1-2):31-9.
286. Davidson LE, Rodd HD. Interrelationship between dental age and chronological age in Somali children. *Community Dent Health*. 2001;18(1):27-30.
287. ÇÖLOĞLU S. Adli Olgularda Kimlik Belirlemesi, Adli Tıp İst. Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. 1999;1:73-92.
288. Yavuz F, Çöloğlu S, Kolusayın Ö. Kosta Sternal Uç Kemik Morfolojisinden Faz Yöntemi ile Yaş Tayini: Türkiye Erkek Popülasyonu Üzerine Bir Çalışma. I. Adli Bilimler Kongresi, Kongre Kitabı, Adana. 1994:361-4.

289. Korkut M, Tüzün B, Korkut S, Çakmak Y. Ülkemizde adli tıp uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *Klinik Adli Tıp*. 2001;1(1):9-21.
290. Harorlı A, Bocutoğlu Ö. Diş hekimleri için adli tıp adli odontoloji. 1994.
291. Stout SD. The use of histomorphology to estimate age. *Journal of Forensic Science*. 1988;33(1):121-5.
292. Hargreaves KM, Goodis HE, Tay FR. Seltzer and Bender's dental pulp: Quintessence Pub.; 2012.
293. Pashley DH, Pashley EL, Carvalho RM, Tay FR. The effects of dentin permeability on restorative dentistry. *Dent Clin North Am*. 2002;46(2):211-45, v-vi.
294. Kawasaki K, Tanaka S, Ishikawa T. On the daily incremental lines in human dentine. *Archives of oral biology*. 1979;24(12):939-43.
295. Linde A, Goldberg M. Dentinogenesis. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1993;4(5):679-728.
296. Sturdevant CM, Roberson TM, Swift EJ, Heymann H. Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry: Mosby; 2002.
297. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology-E-Book: Principles and interpretation: Elsevier Health Sciences; 2014.
298. Nanci A. Ten Cate's Oral Histology-Pageburst on VitalSource: Development, Structure, and Function: Elsevier Health Sciences. 2007:57-198.
299. Morse DR. Age-related changes of the dental pulp complex and their relationship to systemic aging. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1991;72(6):721-45.
300. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Human biology*. 1973:211-27.
301. Başaran G, Ozer T, Hamamci N. Cervical vertebral and dental maturity in Turkish subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(4):447.e13-20.
302. Taylor J, Blenkin M. Age evaluation and odontology in the living. *Age Estimation in the Living: The Practitioners Guide*. 2010:176-201.
303. LEWIS JM, SENN DR. -Dental Age Estimation. *Manual of forensic odontology*: CRC Press; 2013. p. 228-73.
304. Massler M, Schour I, Poncher H. Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. *American Journal of Diseases of Children*. 1941;62(1):33-67.
305. Ubelaker DH. Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation. 1989.
306. AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM. Brief communication: the London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of physical anthropology*. 2010;142(3):481-90.

307. AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM. Accuracy of dental age estimation charts: Schour and Massler, Ubelaker and the London Atlas. *American journal of physical anthropology*. 2014;154(1):70-8.
308. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt Jr EE. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of dental research*. 1963;42(6):1490-502.
309. Demirjian A, Goldstein H. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Ann Hum Biol*. 1976;3(5):411-21.
310. Hackman SL, Buck A, Black S. Age evaluation from the skeleton. *Age Estimation in the Living: The Practitioners Guide*. 2010:202-35.
311. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt Jr EE. Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *American journal of physical anthropology*. 1963;21(2):205-13.
312. Mincer HH, Harris EF, Berryman HE. The ABFO study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *Journal of Forensic Science*. 1993;38(2):379-90.
313. Lewis JM, Senn DR. Forensic Dental Age Estimation: An Overview. *Journal of the California Dental Association*. 2015;43(6):315-9.
314. Maples W. An improved technique using dental histology for estimation of adult age. *Journal of Forensic Science*. 1978;23(4):764-70.
315. Kvaal SI, Kolltveit KM, Thomsen IO, Solheim T. Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic science international*. 1995;74(3):175-85.
316. Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M. Precision and reliability of pulp/tooth area ratio (RA) of second molar as indicator of adult age. *Journal of forensic sciences*. 2004;49(6):1319-23.
317. Cameriere R, Ferrante L, Belcastro MG, Bonfiglioli B, Rastelli E, Cingolani M. Age estimation by pulp/tooth ratio in canines by mesial and vestibular peri-apical X-rays. *J Forensic Sci*. 2007;52(5):1151-5.
318. Bang G, Ramm E. Determination of age in humans from root dentin transparency. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1970;28(1):3-35.
319. Johanson G. Age determination in human teeth. *Odontol Revy*. 1971;22(21):40-126.
320. Lamendin H, Baccino E, Humbert J, Tavernier J, Nossintchouk R, Zerilli A. A simple technique for age estimation in adult corpses: the two criteria dental method. *Journal of Forensic Science*. 1992;37(5):1373-9.
321. Prince DA, Ubelaker DH. Application of Lamendin's adult dental aging technique to a diverse skeletal sample. *Journal of Forensic Science*. 2002;47(1):107-16.
322. George JC, Bada J, Zeh J, Scott L, Brown SE, O'Hara T, et al. Age and growth estimates of bowhead whales (*Balaena mysticetus*) via aspartic acid racemization. *Canadian Journal of Zoology*. 1999;77(4):571-80.

323. Ritz-Timme S, Cattaneo C, Collins M, Waite E, Schütz H, Kaatsch H-J, et al. Age estimation: the state of the art in relation to the specific demands of forensic practise. *International journal of legal medicine*. 2000;113(3):129-36.
324. Spalding KL, Buchholz BA, Bergman LE, Druid H, Frisén J. Forensics: age written in teeth by nuclear tests. *Nature*. 2005;437(7057):333-4.
325. YAZICIOĞLU İ, Jones J, Doğan C, Sharon R, Garcia RI. Validity and reliability of a Turkish pediatric oral health-related quality of life measure. *European oral research*. 2018;52(1):25-32.
326. Organization WH. Oral health surveys: basic methods: World Health Organization; 2013.
327. Organization WH. Oral health survey-basic method 4th edition. Geneva: WHO. 1997.
328. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *European archives of paediatric dentistry*. 2015;16(3):235-46.
329. Federation Dentaire Internationale (FDI) tooth-numbering system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001;120(5):465.
330. Lygidakis N, Wong F, Jälevik B, Vierrou A, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH). *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2010;11(2):75-81.
331. Ghanim A, Silva M, Elfrink M, Lygidakis N, Mariño R, Weerheijm K, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2017;18(4):225-42.
332. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *The Journal of the American Dental Association*. 1962;65(1):26-9.
333. Schiff T, Dotson M, Cohen S, De Vizio W, McCool J, Volpe A. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study. *The Journal of clinical dentistry*. 1994;5:87-92.
334. Bekes K. Molar Incisor Hypomineralization A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment: A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment 2020.
335. Joshi T, Rahman A, Rienhoff S, Rienhoff J, Stamm T, Bekes K. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children. *Clin Oral Investig*. 2022;26(2):1753-9.
336. Elhennawy K, Rajjoub O, Reissmann DR, Doueiri MS, Hamad R, Sierwald I, et al. The association between molar incisor hypomineralization and oral health-related quality of life: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2022.
337. Nowak AJCJRTJAMTRWM. Pediatric dentistry : infancy through adolescence. 2019.

338. Hetherington EM, Parke RD, Locke VO. *Child psychology: A contemporary viewpoint*: McGraw-Hill; 1999.
339. Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. The severity and degree of hypomineralisation in teeth and its influence on oral hygiene and caries prevalence in children. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(6):648-57.
340. Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):22405.
341. Ahmad SH, Petrou MA, Alhumrani A, Hashim R, Splieth C. Prevalence of molar-incisor hypomineralisation in an emerging community, and a possible correlation with caries, fluorosis and socioeconomic status. *Oral Health Prev Dent*. 2019;17(4):323-7.
342. Fatturi AL, Menoncin BL, Reyes MT, Meger M, Scariot R, Brancher JA, et al. The relationship between molar incisor hypomineralization, dental caries, socioeconomic factors, and polymorphisms in the vitamin D receptor gene: a population-based study. *Clinical oral investigations*. 2020;24(11):3971-80.
343. Balmer R, Toumba J, Godson J, Duggal M. The prevalence of molar incisor hypomineralisation in Northern England and its relationship to socioeconomic status and water fluoridation. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2012;22(4):250-7.
344. Li Q, Tsui AO. Maternal risk exposure and adult daughters' health, schooling, and employment: A constructed cohort analysis of 50 developing countries. *Demography*. 2016;53(3):835-63.
345. Wu X, Wang J, Li YH, Yang ZY, Zhou Z. Association of molar incisor hypomineralization with premature birth or low birth weight: systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(10):1700-8.
346. Garot E, Manton D, Rouas P. Peripartum events and molar-incisor hypomineralisation (MIH) amongst young patients in southwest France. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(4):245-50.
347. Hoberg C, Klein C, Klein D, Meller C. Perinatal hypoxia and the risk of severe Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH): a retrospective analysis of the pH value of umbilical arterial blood after birth. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2022;23(1):109-15.
348. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölttä P, Kallio M, et al. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *European journal of oral sciences*. 1996;104(5-6):493-7.
349. Laisi S, Kiviranta H, Lukinmaa P-L, Vartiainen T, Alaluusua S. Molar-incisor-hypomineralisation and dioxins: new findings. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2008;9(4):224-7.
350. Khazaei Y, Harris CP, Heinrich J, Standl M, Kühnisch J. Association Study on Nutrition in the First Year of Life and Molar-Incisor Hypomineralization (MIH)—Results from the GINIplus and LISA Birth Cohort Studies.

- International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(21):11411.
351. Salem K. Prevalence and predictors of molar incisor hypomineralization (MIH) among rural children in northern Iran. 2016.
 352. Ghanim A, Manton D, Morgan M, Mariño R, Bailey D. Trends of oral health care and dental treatment needs in relation to molar incisor hypomineralisation defects: a study amongst a group of Iraqi schoolchildren. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2012;13(4):171-8.
 353. Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquier A, Zepeda-Zepeda MA, Sanchez-Pérez L, Frechero NM. Prevalence and severity of molar–incisor hypomineralization, maternal education, and dental caries: a cross-sectional study of Mexican schoolchildren with low socioeconomic status. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2019;9(5):513.
 354. Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Caries research*. 2019;53(4):424-30.
 355. Farias L, Laureano ICC, Fernandes LHF, Forte FDS, Vargas-Ferreira F, Alencar CRBd, et al. Presence of molar-incisor hypomineralization is associated with dental caries in Brazilian schoolchildren. *Brazilian oral research*. 2021;35.
 356. da Silva Figueiredo Sé MJ, Ribeiro APD, dos Santos-Pinto LAM, de Cassia Loiola Cordeiro R, Cabral RN, Leal SC. Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization? *Pediatric dentistry*. 2017;39(7):445-9.
 357. Ellwood R, O’Mullane D. Association between dental enamel opacities and dental caries in a north Wales population. *Caries research*. 1994;28(5):383-7.
 358. Nelson S, Albert JM, Geng C, Curtan S, Lang K, Miadich S, et al. Increased enamel hypoplasia and very low birthweight infants. *Journal of dental research*. 2013;92(9):788-94.
 359. Vargas-Ferreira F, Salas M, Nascimento G, Tarquinio S, Faggion Jr C, Peres M, et al. Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*. 2015;43(6):619-28.
 360. Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *International journal of paediatric dentistry*. 2017;27(1):11-21.
 361. SUN Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. 2017.
 362. Ekanayake L, van der Hoek W. Dental caries and developmental defects of enamel in relation to fluoride levels in drinking water in an arid area of Sri Lanka. *Caries research*. 2002;36(6):398-404.
 363. Li Y, Navia J, Bian J. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3–5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries research*. 1996;30(1):8-15.

364. Milgrom P, Riedy C, Weinstein P, Tanner A, Manibusan L, Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6-to 36-month-old children. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2000;28(4):295-306.
365. Wuollet E, Laisi S, Alaluusua S, Waltimo-Sirén J. The association between molar-incisor hypomineralization and dental caries with socioeconomic status as an explanatory variable in a group of Finnish children. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(7):1324.
366. GÖKALP S, DOĞAN GB, TEKÇİÇEK M, BERBEROĞLU A, ÜNLÜER Ş. Beş, on iki ve on beş yaş çocukların ağız diş sağlığı profili, Türkiye-2004. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Derg(Clinical Dentistry and Research)*. 2007;31(4):3-10.
367. Folayan MO, Chukwumah NM, Popoola BO, Temilola DO, Onyejaka NK, Oyedele TA, et al. Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):160.
368. Huntington NL, Spetter D, Jones JA, Rich SE, Garcia RI, Spiro A, 3rd. Development and validation of a measure of pediatric oral health-related quality of life: the POQL. *J Public Health Dent*. 2011;71(3):185-93.
369. Yazicioglu I, Deveci C, Çiftçi V, Antmen B, Doğan MC. Parent's report on oral health-related quality of life of children with haemophilia. *Haemophilia*. 2019;25(2):229-35.
370. Braun PA, Lind KE, Batliner T, Brega AG, Henderson WG, Nadeau K, et al. Caregiver reported oral health-related quality of life in young American Indian children. *Journal of immigrant and minority health*. 2014;16(5):951-8.
371. Haliti N, Shabani R, Mrasori S, Dragidella F, Juric H, Behrami NS, et al. Teeth and Soft Tissue Injuries as Well as Wound Healing Quality Patterns Among Primary School Students of Prishtina Region. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2020;13(2):689-96.
372. Randall CL, Wallace E, Heaton LJ, Christiansen M, Kim A, Seminario AL, et al. Longitudinal analysis of children's oral health-related quality of life after restorative dental treatment. *Pediatric Dentistry*. 2021;43(3):223-9.
373. Leal SC, Oliveira TRM, Ribeiro APD. Do parents and children perceive molar–incisor hypomineralization as an oral health problem? *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2017;27(5):372-9.
374. Tellez M, Santamaria R, Gomez J, Martignon S. Dental fluorosis, dental caries, and quality of life factors among schoolchildren in a Colombian fluorotic area. *Community Dent Health*. 2012;29(1):95-9.
375. Eiser C, Morse R. A review of measures of quality of life for children with chronic illness. *Archives of disease in childhood*. 2001;84(3):205-11.
376. Oyedele TA, Folayan MO, Adekoya-Sofowora CA, Oziegbe EO. Co-morbidities associated with molar-incisor hypomineralisation in 8 to 16 year old pupils in Ile-Ife, Nigeria. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):1-5.

377. de Castro CRN, Lima CCB, Costa LC, Silva RNC, Pascotto RC, de Moura MS, et al. Hypomineralized Teeth Have a Higher Frequency of Dental Hypersensitivity. *Pediatric Dentistry*. 2021;43(3):218-22.
378. Ghanim A, Morgan M, Marino R, Bailey D, Manton D. Molar-incisor hypomineralisation: prevalence and defect characteristics in Iraqi children. *International journal of paediatric dentistry*. 2011;21(6):413-21.
379. Martínez Gómez TP, Guinot Jimeno F, Bellet Dalmau LJ, Giner Tarrida L. Prevalence of molar-incisor hypomineralisation observed using transillumination in a group of children from Barcelona (Spain). *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(2):100-9.
380. Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. The severity and degree of hypomineralisation in teeth and its influence on oral hygiene and caries prevalence in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2018;28(6):648-57.

8. EKLER

EK-1: Etik Kurul Onayı



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

Sayı : 16969557 -200

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 29 OCAK 2020 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2020/03
Proje No : GO 20/91 (Değerlendirme Tarihi: 27.01.2020)
Karar No : 2020/03-24

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Seval ÖLMEZ'in sorumlu araştırmacı olduğu, Uzm. Dt. Cansu Özşin ÖZLER ile birlikte çalışacakları ve Dt. Şeyma KISACIK'in uzmanlık tezi olan, GO 20/91 kayıt numaralı, "**Molar İnsizor Hipomineralizasyonu (MIH)'nun Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi**" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Mart 2020-01 Ekim 2021 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	9. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR	(Üye)
IZINLI			
2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU	(Üye)	10. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)
IZINLI			
3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA	(Üye)	11. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAĞÖL	(Üye)
IZINLI			
4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM	(Üye)	12. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ	(Üye)
5. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL	(Üye)	13. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
6. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU	(Üye)	14. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN	(Üye)
7. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	15. Av. Meltem ONURLU	(Üye)
8. Doç. Dr. Gözde GİRGİN	(Üye)		

EK 2: Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmanın adı: Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)'nin Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

Sayın Katılımcılar,

Büyük azı keser hipomineralizasyonu olan çocuklarda bu durumun çocuk ve veli açısından ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesine olan etkisini bulmak için 33 sorudan oluşan bir anket, Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Hazırlanmış olan bu anket formunda hem veliye hem de çocuğa yönelik sorular bulunmaktadır. Ankette BAKH'nin yaşam kalitesine olan etkisi belirlenecek ve buna bağlı olarak da gerekli ihtiyaçlar ortaya konulacaktır. Sizin onayınız ile birlikte çocuğunuzun detaylı ağız ve diş muayenesi yapılacaktır. Yapılan muayene sonucu BAKH olduğu tespit edilen diş, hava uyarana maruz bırakıldıktan sonra çocuğun göstermiş olduğu tepki kaydedilecektir. Dişin etrafında biriken plak belirli ölçüler doğrultusunda kaydedilecektir.

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

Anket formuna adınızı ve soyadınızı yazmayınız.

Anket 2 bölümden oluşmaktadır. *33 soruluk, 15 dk* zamanınızı alacak bu çalışmada yanıtlarınızı, soruların yanında veya altında yer alan seçenekler arasından uygun olanı daire içine alarak veya açık uçlu sorularda (cevap yazılması istenilen) sorunun yanında veya altında bırakılan boşluğa yazarak belirtiniz. Birden fazla seçenek işaretleyebileceğiniz sorularda, size uygun gelen bütün seçenekleri işaretleyiniz. Eğer sorunun yanıtları arasında “diğer” seçeneği mevcutsa ve yanıtınız var olan seçenekler arasında yer almıyorsa, bu durumda diğer seçeneğini işaretleyip cevabınızı yanındaki boşluğa yazınız.

Anketi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

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

Dt. Şeyma Kısacık

Telefon:

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

Kabul ediyorum

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ EBEVEYN ONAM FORMU

(Araştırmacının Açıklaması)

Çalışmanın Adı: Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)'nun Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

Sayın Veli,

Merhaba. Bizler, Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Seval Ölmez, Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özşin Özler ve Dt. Şeyma Kısacık birlikte Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu olan çocuklarda BAKH'nin çocuklar ve veliler üzerindeki yaşam kalitesine olan etkisinin yaş gruplarına göre dağılımını, BAKH'ye bağlı diş hassasiyetinin ve mevcut dişte bulunan plak birikiminin bu durumla ilişkisini bulmayı amaçlayan bu araştırmayı planladık. Bu kapsamda buradayız. BAKH, nedeni henüz tam olarak bilinmese de yaygın bir durum olup gelişimin erken safhalarında meydana gelen ve dişlerin yapısını etkileyen bir durumdur. Daha çok arka birinci büyük azı dişini ve ön bölgedeki kesici dişleri etkileyen bu durum dişin yapısal açıdan daha zayıf olmasından dolayı birçok probleme neden olabilmektedir. Başlıca bu problemler; dişte madde kaybı, çürük oluşumuna eğilim, aşırı duyarlılık, estetik sorunlar, sosyal yaşamın olumsuz etkilenmesi şeklinde sıralanabilir. Ağız ve diş sağlığına ilişkin bu tarz durumların önceden tespit edilip koruyucu önlemlerin alınması ve gerekli ise tedavilerin yapılması ağız ve diş sağlığı ile genel sağlığın ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda genel sağlık açısından da büyük önem taşımaktadır.

Size vereceğim anket formunu yanıtlayarak BAKH'si olan çocukların ağız sağlığı durumları ortaya konabilecek ve var ise önlenebilir durumlar için yeni tanı alacak hastalara bir ışık tutulmasına katkı sağlayabileceksiniz. Ayrıca bu hasta grubunda sağlıklı bir ağız ve dişlere sahip olunabilmesi için dikkat edilmesi gereken hususların belirlenmesi ve ağız diş sağlığı bakımından farkındalık sağlanabilecek, olumlu adımların atılması planlanabilecektir. Bu nedenle soruların dikkatli okunarak doğru cevaplar verilmesi son derece önemlidir. Ayrıca bu formun yanıtlanmasını takiben, sizin onayınız ile birlikte çocuğunuzun detaylı ağız ve diş muayenesi yapılacaktır. Dişlerinde çürük olup olmadığı ve uyum gösteren çocuklarda ilgili dişe hava uyararı uygulandıktan sonra çocuğun tepkisi ölçülecek, diş etrafındaki mevcut plak ölçülüp kaydedilecektir.

Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacak ve sizden bir ücret talep edilmeyecektir. Gönüllülük esasına dayanan bu çalışma sonucu elde edeceğimiz bulgular konusunda sizleri ayrıca bilgilendireceğiz.

Verdiğiniz bilgiler bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacaktır. Bu amaçların dışında bu bilgiler kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz.

Araştırma sonrasında araştırma konusu ile ilgili olarak herhangi bir sorunla karşılaştığımızda; bizlere Dt. Şeyma Kısacık'a numaralı telefon numaralarından ulaşabilirsiniz.

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

İmza

(Katılımcının Beyanı)

Sayın Prof. Dr. Seval Ölmez, Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özşin Özler ve Dt. Şeyma Kısacık tarafından bir çalışma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Bu araştırmaya katılmayı kabul etmem halinde bana 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.

Araştırmanın anket formunun doldurulması sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim.

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

Araştırma konusu ile ilgili olarak herhangi bir sorunla karşılaştığımızda; Prof. Dr. Seval Ölmez, Uzm. Dt. Cansu Özşin Özler ve Dt. Şeyma Kısacık'a numaralı telefonlardan ulaşabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam 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 “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı **Ad Soyad** **İmza**

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK RIZA FORMU

Sevgili Kardeşim,

Merhaba. Bizler, Seval Ölmez , Cansu Özşin Özler ve Şeyma Kısacık. Birlikte Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu olan çocuklarda ağız ve diş sağlığını, dişlerdeki çürük ve aşınma durumlarını, bu durumun çocukların yaşam kalitesini nasıl etkilediğini öğrenmeyi amaçlayan bu araştırmayı planladık. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Bu araştırmaya katılacak olursan sana ayna ve sond dediğimiz küçük özel aletleri kullanarak detaylı ağız ve diş muayenesi yapacağız. Dişlerinde çürük olup olmadığını inceleyeceğiz. Ayrıca bazı dişlerine hava uyarını uygulayıp bu durumun sende nasıl bir tepki yarattığını gözleyeceğiz. Buna ek olarak, ilgili dişlerinde plak birikimini ölçeceğiz. Her aşamayı uygulamadan önce sana anlatıp göstereceğimiz için endişe duymana gerek yok.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu olan 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 bize sorabilirsin. Telefon numaralarımız 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.

Seval Ölmez, Cansu Özşin Özler, Şeyma Kısacık'a numaralı telefon numaralarından ulaşabilirsin.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Araştırcının adı, soyadı, ünvanı:

İmza:

EK 3: Anket Formu

1. Hastanın başvurduğu andaki tam yaşı:
2. Erkek Kız
3. Çocuğunuzun doğum tarihi:/...../20
4. Çocuğun annesi en son hangi okulu bitirmiş?
 0. Okur-yazar değil
 1. Okuryazar
 2. İlkokul mezunu
 3. İlk öğretim okulu/ Ortaokul mezunu
 4. Lise mezunu
 5. Üniversite (Yüksek okul) mezunu
5. Çocuğun babası en son hangi okulu bitirmiş?
 0. Okur-yazar değil
 1. Okuryazar
 2. İlkokul mezunu
 3. İlk öğretim okulu/Ortaokul mezunu
 4. Lise mezunu
 5. Üniversite (Yüksek okul) mezunu
6. Çocuğunuz; normal doğum sezeryan
7. Kaç haftalık doğdu?.....
8. Kaç kilo doğdu?.....
9. Çocuğunuz anne sütü aldı mı?
 0. Hayır
 1. Evet

Evetse ne kadar süre kullandı?

10. Çocuğunuz biberon kullandı mı?

0. Hayır

1. Evet

Evitse ne kadar süre kullandı?.....

11. Çocuğunuz dişlerini ne sıklıkta fırçalıyor?

0. Hiç

1. Ara sıra/düzensiz

2. Günde 1

3. Günde 2

4. Günde 3 veya daha sık

12. Çocuğunuzu şimdiye kadar hiç diş hekimine götürdünüz mü?

0. Hayır

1. Evet

EK 4: Çocuk Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Formu

POQL (Velilere Yönelik)





























Genel Sorular	Cevaplar
Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl?	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl?	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
Bir yıl öncesine karşılaştığınızda çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl?	Çok daha iyi/ biraz daha iyi/ aynı/ biraz daha kötü/ çok daha kötü
Genel olarak ağız ve diş sağlığınız nasıl?*	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
Genel olarak diş hekimiyile deneyimleriniz nasıl?*	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
En son diş hekimine ne zaman gittiniz?*	Son 6 ayda/ 6 ile 12 ay arasında/ 1 yıldan fazla 2 yıldan az/ 2 ile 5 yıl önce/ 5 yıldan çok veya hiçbir zaman
En son diş hekimini ziyaretinizin sebebi neydi?*	Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği/ acil diş yaralanması/ acil diş ağrısı/ diş çekimi/ dolgu/ kanal tedavisi/ kaplama/ takma diş-protez/ diş teli- yer tutucu/ diğer

Ölçek Soruları	Cevaplar	
	Hangi sıklıkla meydana geldi?	Ne kadar rahatsızlık verdi?
Çocuğunuzun ağız veya diş bölgesinden kaynaklanan bir ağrısı oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden yemek yeme de güçlük çekti mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden okulda dikkat sorunu yaşad mı?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden okula devamsızlık yaptı mı?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuzun ağız ve diş problemlerinden dolayı başkalarının yanında gülümsemekten kaçındığı oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden diğer çocuklardan daha çirkin olduğunu düşünüp endişelendi mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden görüşünden mutsuz oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden sinirli ve üzgün oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden endişelendi mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden ağladı mı?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum	Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum

POQL (ÇOCUKLARA YÖNELİK)

Genel Sorular	Cevaplar
Genel olarak sağlığın nasıl?	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
Genel olarak ağız ve diş sağlığın nasıl?	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
Bir yıl öncesiyile karşılaştığında ağız ve diş sağlığın nasıl?	Çok daha iyi/ biraz daha iyi/ aynı/ biraz daha kötü/ çok daha kötü
Genel olarak diş hekimiyile deneyimlerin nasıl?	Mükemmel/ çok iyi/ iyi/ orta/ kötü
En son diş hekimine ne zaman gittin?	Son 6 ayda/ 6 ile 12 ay arasında/ 1 yıldan fazla 2 yıldan az/ 2 ile 5 yıl önce/ 5 yıldan çok veya hiçbir zaman
En son diş hekimi ziyaretinin sebebi neydi?	Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği/ acil diş yaralanması/ acil diş ağrısı/ diş çekimi / dolgu/ kanal tedavisi/ kaplama/ takma diş-protez/ diş teli- yer tutucu/ diğer
Cevaplar	
Ölçek Soruları	Hangi sıklıkla meydana geldi? Ne kadar rahatsızlık verdi?
Ağız ve diş problemlerin yüzünden ağrın oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız problemlerin yüzünden yemek yemede (sert/ sıcak/ soğuk) güçlük çektin mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden okula dikkatini vermekte güçlük çektin mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden okula devamsızlık yaptın mı?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden diğer insanların yanında gülmekten veya kahkaha atmaktan kaçındın mı?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Başkaları tarafından güzel görünmediğini düşündün mü?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden görünüşünden mutsuz oldun mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden sinirli ve üzgün oldun mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Ağız ve diş problemleri yüzünden endişelendin mi?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum
Diş sorunların yüzünden ağladığın oldu mu?	Her zaman/ bazen/ arada bir/ hiçbir zaman/ bilmiyorum Çok rahatsız edici/ biraz rahatsız edici/ çok az rahatsız edici/ rahatsız edici değil/ hiçbir zaman/ bilmiyorum

EK 5: Klinik Muayene Bulguları Kayıt Formu**ÇÜRÜK İNDEKSİ**

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
													
LİNGUAL/PALATİNAL													
													
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

dmft=

dmfts=

DMFT=

DMFTS=

BAKH BULUNAN DİŞLERİN EAPD KRİTERLERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI

A= Sınırlı opasiteler, sarı ve kahverengi renklenmeler

B= Sürme sonrası mine yıkımı ve/veya atipik çürük

C= Atipik restorasyon

D= BAKH'ye bağlı azı diş çekimi

E= Sürmeyen dişler

46=

42=

36=

41=

26=

31=

16=

32=

22=

21=

11=

12=

BUKKAL YÜZEYDEKİ PLAK BİRİKİM SKORU

0: Plak yok,

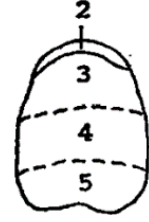
1: izole plak adaları varlığı,

2: dişeti marjini takip eden hat boyunca en fazla 1 mm kalınlığında plak çizgisi,

3: dişin servikal üçlüsünü kapsayan plak birikimi,

4: orta üçlüye kadar olan plak birikimi,

5: Koronal üçlüye kadar olan plak birikimi.



46=

36=

26=

16=

UYARANA YANIT SKORU (SCASS):

0:Uyarana yanıt bulunmamakta;

1:Uyarana yanıt var ancak uyarandan uzaklaşma isteği bulunmamakta;

2:Uyarana yanıt var, hasta hava akımından uzaklaşmakta;

3:Uyarana yanıt var, hasta uzaklaşmak istemekte, hava akımından uzaklaşmakta ve acı hissetmekte.

46=

36=

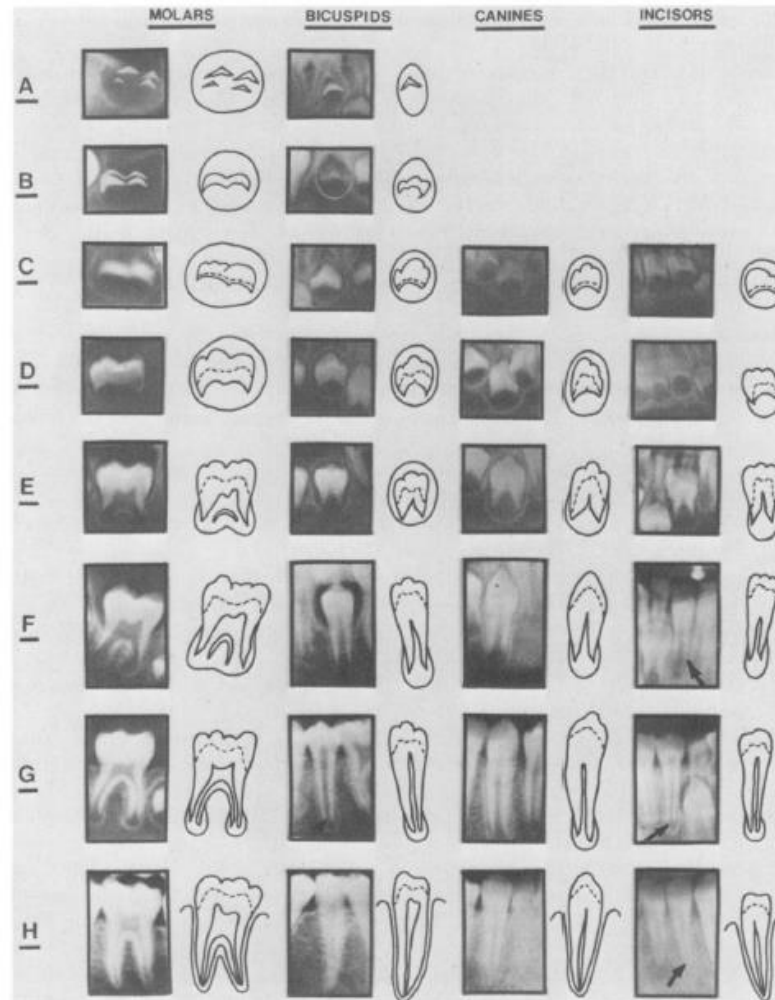
26=

16=

EK 6: Radyografik Muayene Bulguları Kayıt Formu

DEMİRJIAN MATURASYON SKORU

M2	M1	PM2	PM1	C	I2	I1



Boys

Tooth	Stage								
	0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0.0	2.1	3.5	5.9	10.1	12.5	13.2	13.6	15.4
M ₁				0.0	8.0	9.6	12.3	17.0	19.3
PM ₂	0.0	1.7	3.1	5.4	9.7	12.0	12.8	13.2	14.4
PM ₁			0.0	3.4	7.0	11.0	12.3	12.7	13.5
C				0.0	3.5	7.9	10.0	11.0	11.9
I ₂				0.0	3.2	5.2	7.8	11.7	13.7
I ₁					0.0	1.9	4.1	8.2	11.8

Girls

Tooth	Stage								
	0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0.0	2.7	3.9	6.9	11.1	13.5	14.2	14.5	15.6
M ₁				0.0	4.5	6.2	9.0	14.0	16.2
PM ₂	0.0	1.8	3.4	6.5	10.6	12.7	13.5	13.8	14.6
PM ₁			0.0	3.7	7.5	11.8	13.1	13.4	14.1
C				0.0	3.8	7.3	10.3	11.6	12.4
I ₂				0.0	3.2	5.6	8.0	12.2	14.2
I ₁					0.0	2.4	5.1	9.3	12.9

NB: Stage 0 is no calcification

Toplam Maturasyon Skoru - Diş Yaşı Eşleştirme Tabloları

Erkekler için

Age	Score	Age	Score	Age	Score	Age	Score
Boys							
3.0	12.4	7.0	46.7	11.0	92.0	15.0	97.6
.1	12.9	.1	48.3	.1	92.2	.1	97.7
.2	13.5	.2	50.0	.2	92.5	.2	97.8
.3	14.0	.3	52.0	.3	92.7	.3	97.8
.4	14.5	.4	54.3	.4	92.9	.4	97.9
.5	15.0	.5	56.8	.5	93.1	.5	98.0
.6	15.6	.6	59.6	.6	93.3	.6	98.1
.7	16.2	.7	62.5	.7	93.5	.7	98.2
.8	17.0	.8	66.0	.8	93.7	.8	98.2
.9	17.6	.9	69.0	.9	93.9	.9	98.3
4.0	18.2	8.0	71.6	12.0	94.0	16.0	98.4
.1	18.9	.1	73.5	.1	94.2		
.2	19.7	.2	75.1	.2	94.4		
.3	20.4	.3	76.4	.3	94.5		
.4	21.0	.4	77.7	.4	94.6		
.5	21.7	.5	79.0	.5	94.8		
.6	22.4	.6	80.2	.6	95.0		
.7	23.1	.7	81.2	.7	95.1		
.8	23.8	.8	82.0	.8	95.2		
.9	24.6	.9	82.8	.9	95.4		
5.0	25.4	9.0	83.6	13.0	95.6		
.1	26.2	.1	84.3	.1	95.7		
.2	27.0	.2	85.0	.2	95.8		
.3	27.8	.3	85.6	.3	95.9		
.4	28.6	.4	86.2	.4	96.0		
.5	29.5	.5	86.7	.5	96.1		
.6	30.3	.6	87.2	.6	96.2		
.7	31.1	.7	87.7	.7	96.3		
.8	31.8	.8	88.2	.8	96.4		
.9	32.6	.9	88.6	.9	96.5		
6.0	33.6	10.0	89.0	14.0	96.6		
.1	34.7	.1	89.3	.1	96.7		
.2	35.8	.2	89.7	.2	96.8		
.3	36.9	.3	90.0	.3	96.9		
.4	38.0	.4	90.3	.4	97.0		
.5	39.2	.5	90.6	.5	97.1		
.6	40.6	.6	91.0	.6	97.2		
.7	42.0	.7	91.3	.7	97.3		
.8	43.6	.8	91.6	.8	97.4		
.9	45.1	.9	91.8	.9	97.5		

Hesaplanan Yaş=

Kızlar için

Age	Score	Age	Score	Age	Score	Age	Score
Girls							
3.0	13.7	7.0	51.0	11.0	94.5	15.0	99.2
.1	14.4	.1	52.9	.1	94.7	.1	99.3
.2	15.1	.2	55.5	.2	94.9	.2	99.4
.3	15.8	.3	57.8	.3	95.1	.3	99.4
.4	16.6	.4	61.0	.4	95.3	.4	99.5
.5	17.3	.5	65.0	.5	95.4	.5	99.6
.6	18.0	.6	68.0	.6	95.6	.6	99.6
.7	18.8	.7	71.8	.7	95.8	.7	99.7
.8	19.5	.8	75.0	.8	96.0	.8	99.8
.9	20.3	.9	77.0	.9	96.2	.9	99.9
4.0	21.0	8.0	78.8	12.0	96.3	16.0	100.0
.1	21.8	.1	80.2	.1	96.4		
.2	22.5	.2	81.2	.2	96.5		
.3	23.2	.3	82.2	.3	96.6		
.4	24.0	.4	83.1	.4	96.7		
.5	24.8	.5	84.0	.5	96.8		
.6	25.6	.6	84.8	.6	96.9		
.7	26.4	.7	85.3	.7	97.0		
.8	27.2	.8	86.1	.8	97.1		
.9	28.0	.9	86.7	.9	97.2		
5.0	28.9	9.0	87.2	13.0	97.3		
.1	29.7	.1	87.8	.1	97.4		
.2	30.5	.2	88.3	.2	97.5		
.3	31.3	.3	88.8	.3	97.6		
.4	32.1	.4	89.3	.4	97.7		
.5	33.0	.5	89.8	.5	97.8		
.6	34.0	.6	90.2	.6	98.0		
.7	35.0	.7	90.7	.7	98.1		
.8	36.0	.8	91.1	.8	98.2		
.9	37.0	.9	91.4	.9	98.3		
6.0	38.0	10.0	91.8	14.0	98.3		
.1	39.1	.1	92.1	.1	98.4		
.2	40.2	.2	92.3	.2	98.5		
.3	41.3	.3	92.6	.3	98.6		
.4	42.5	.4	92.9	.4	98.7		
.5	43.9	.5	93.2	.5	98.8		
.6	45.2	.6	93.5	.6	98.9		
.7	46.7	.7	93.7	.7	99.0		
.8	48.0	.8	94.0	.8	99.1		
.9	49.5	.9	94.2	.9	99.1		

Hesaplanan Yaş=

EK 7: Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

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

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Şeyma Kısacık
 Ödev başlığı: Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'nun Çocuklarda Yaşa...
 Gönderi Başlığı: Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'nun Çocuklarda Yaşa...
 Dosya adı: m_Kalitesine_Etkisinin_Ya_Gruplar_na_G_re_De_erlendirilmes...
 Dosya boyutu: 756.08K
 Sayfa sayısı: 139
 Kelime sayısı: 32,848
 Karakter sayısı: 218,672
 Gönderim Tarihi: 06-Eyl-2022 11:36ÖÖ (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 1893540184



EK 8: Tez Çalışması Orijinallik Raporu

Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'nun Çocuklarda Yaşam Kalitesine Etkisinin Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

ORJİNALLİK RAPORU

% 9	% 9	% 3	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 4
2	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
3	cdn.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	Áženkal, Hilmi Alper, Mutlu Hayran, Ebru Karakaya, Bevan Yueh, Ernest A. Weymuller, and A. Ážefik HoÁyal. "The validity and reliability of the Turkish version of the University of Washington Quality of Life Questionnaire for patients with head and neck cancer", American Journal of Otolaryngology, 2012. Yayın	<% 1
6	books.akademisyen.net İnternet Kaynağı	<% 1

9. ÖZGEÇMİŞ