



**RİZE İLİNDEKİ 9 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA
BÜYÜK AZI-KESİCİ DİŞ HİPOMİNERALİZASYONU:
PREVALANSI, ETİYOLOJİSİ VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİSİ**

Dt. Tuğçe DOĞAN

Çocuk Diş Hekimliği Programı

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Sema AYDINOĞLU

Uzmanlık Tezi - 2021

T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**RİZE İLİNDEKİ 9 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA BÜYÜK AZI-
KESİCİ DİŞ HİPOMİNERALİZASYONU: PREVALANSI,
ETİYOLOJİSİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Dt. Tuğçe DOĞAN

Çocuk Diş Hekimliği Programı

Uzmanlık Tezi

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Sema AYDINOĞLU

RİZE-2021

T.C.
RECEP TAYYIP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ UZMANLIK EĞİTİM PROGRAMI

**RİZE İLİNDEKİ 9 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA BÜYÜK AZI-
KESİCİ DİŞ HİPOMİNERALİZASYONU: PREVALANSI,
ETİYOLOJİSİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Dt. Tuğçe DOĞAN

Tez Savunma Tarihi : 20.04.2021
Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Sema AYDINOĞLU
(Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)
Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi İpek ARSLAN
(Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)
Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Ezgi BALTACI
(Trakya Üniversitesi)

Onay

Bu çalışma yukarıdaki tez jürisi tarafından Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Zeynep YeŐil DUYMUŐ
Fakülte Dekanı

Uzmanlık Tezi
RİZE-2021

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLOLAR DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Diş Gelişimi	3
2.1.1. Ameloblastların Yaşam Döngüsü	5
2.1.1.1. Morfogenetik Safha	5
2.1.1.2. Salgılama Öncesi Safha	5
2.1.1.3. Salgılama (Sekresyon-Formasyon) Safhası	6
2.1.1.4. Geçiş Safhası.....	7
2.1.1.5 Olgunlaşma (Maturasyon) Safhası.....	7
2.1.1.6. Olgunlaşma Sonrası Safha	8
2.2. Gelişimsel Mine Defektleri.....	8
2.2.1. Hipoplazili Minenin Etiyolojisi ve Yapısı	8
2.2.2. Hipomineralizasyonlu Minenin Etiyolojisi ve Yapısı	9
2.2.2.1. Yaygın (Diffüz) Opasiteler	10
2.2.2.2. Sınırlı Opasiteler	10
2.3. Gelişimsel Mine Defektlerinde Kullanılan İndeksler	11
2.4. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu.....	12

2.4.1. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerin Karakteristik Özellikleri	13
2.4.2. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Prevalansı	14
2.4.3. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Etiyolojisi	15
2.4.3.1. Prenatal Faktörler.....	16
2.4.3.2. Perinatal Faktörler.....	17
2.4.3.3. Postnatal Faktörler	18
2.4.3.4. Genetik.....	21
2.4.4. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Klinik Görünümü	21
2.4.5. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Tanı Kriterleri.....	22
2.4.6. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Ayırıcı Tanısı	24
2.4.6.1. Mine Hipoplazisi.....	24
2.4.6.2. Dental Florozis.....	25
2.4.6.3. Amelogenezis İmparfekta	25
2.4.6.4. Diş Çürükleri.....	25
2.4.6.5. Tetrasiklin Kullanımı	25
2.4.7. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Defekt Şiddetinin Değerlendirilmesi	26
2.4.8. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Çürükle İlişkisi	27
2.5. Yaşam Kalitesi	28
2.5.1. Sağlığa Bağlı Yaşam Kalitesi	28
2.5.2. Ağız Sağlığı ve Yaşam Kalitesi	29
2.5.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesini Ölçen Araçlar.....	30
2.5.4. Araştırmada Kullanılan CPQ ₈₋₁₀	31
2.6. Araştırmanın Amacı.....	33

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
3.1. Etik Kurul Onayı ve Gerekli İzinlerin Alınması.....	34
3.2. Çalışma Grubunun Oluşturulması	34
3.2.1. Hasta Seçim Kriterleri	35
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Elde Edilmesi	36
3.3.1. Ağız İçi Değerlendirme	36
3.3.2. Etiyolojik Değerlendirme	39
3.3.3. CPQ ₈₋₁₀ Ölçeğinin Uygulanması.....	39
3.4. Kalibrasyon.....	39
3.5. İstatistiksel Değerlendirme	40
4. BULGULAR.....	41
4.1. Çalışma Grubunun Analizi	41
4.2. Ağız İçi Bulguların Analizi.....	41
4.3. Etiyolojik Bulguların Analizi.....	48
4.4. Çocukların Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Bulguları	56
5. TARTIŞMA.....	61
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
KAYNAKLAR	79
EKLER	91
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	91
EK-2. ETİK KURUL ONAY FORMU	92
EK-3. RİZE İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİNİ	93
EK-4. MUAYENE FORMU.....	94
EK-5. ETİYOLOJİ ANKETİ	95
EK-6. CPQ₈₋₁₀	99

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca, akademik bilgi ve klinik deneyimlerini her zaman benimle paylaşan, sadece tez çalışma sürecimde değil, her konuda desteğini hissettiğim, emeğini ve anlayışını eksik etmeyen kıymetli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sema AYDINOĞLU'na,

Uzmanlık eğitimim boyunca bana her konuda yol gösteren, bilgi ve deneyimlerini paylaşan, her zaman sevgi ve desteğini hissettiğim hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi İpek ARSLAN'a,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi, tecrübe ve klinik deneyimlerinden yararlandığım, her konuda bana yardımcı olan hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayça KURT'a,

Kocaman bir aile olduğumuz, birlikte yeni yaşlara girdiğimiz, eğlendiğimiz, hüznlendiğimiz tanımaktan mutluluk duyduğum bölümdeki çalışma arkadaşlarımın her birine,

Uzmanlık dönemim boyunca her anımda yanımda olan, desteklerini hiçbir koşulda esirgemeyen, tanımaktan büyük mutluluk duyduğum, varlıklarıyla kendimi şanslı hissettiğim dostlarıma,

Bu tez çalışmasını yapmamda ve sunmamda emeği olan bir anlık veya uzun süreliğine, çocuk veya büyük; hayatıma giren ve hep hayatımda kalacak olanlara,

Hayatımın her aşamasında gösterdikleri inanç ve özveri ile bugünlere gelmemde büyük emekleri olan, sonsuz sevgi ve saygı duyduğum, hayattaki en büyük şanslarım sevgili annem Sakine DOĞAN'a, babam Necati DOĞAN'a ve kardeşim Tolga DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tuğçe DOĞAN

ÖZET

Rize İlindeki 9 Yaş Grubu Çocuklarda Büyük Azı-Kesici Diş

Hipomineralizasyonu: Prevalansı, Etiyolojisi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Amaç: Bu çalışmanın amacı Rize ilindeki 9 yaş grubu çocuklarda BAKH prevalansı ve ilgili etiyojik faktörlerin incelenmesi ile birlikte ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine olan etkisinin değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot: Bu kesitsel çalışma Rize ilinde rastgele belirlenen 7 ilkokulda yapıldı. Yaşları 9 olan 3. sınıf öğrencileri (n=692) çalışmaya katıldı. Çalışmada yer alan çocukların ağız içi muayeneleri DSÖ standartlarına göre DMFT/dmft ve OHI-S indeksleri kullanılarak değerlendirildi. BAKH teşhisi EAPD kriterlerine göre yapıldı. Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmek için CPQ₈₋₁₀ uygulandı.

Bulgular: Çalışma grubunun % 12.5'ine şiddeti farklı derecelerde olmak üzere BAKH tanısı konuldu. Şiddetli şekilde etkilenen daimi birinci büyük azı varlığında, hem diğer daimi birinci büyük azıların, hem de keserlerin etkilenme olasılığının arttığı görüldü ($p<0.001$, $p=0.013$). BAKH şiddeti ile DMFT ve DM değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0.001$, $p=0.003$). CPQ₈₋₁₀'un duygusal iyilik hali alanı ile BAKH arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0.019$). CPQ₈₋₁₀'un tüm alanlarının dmft/dm değerleri ile anlamlı bir ilişkisi olduğu görüldü ($p\leq 0.001$).

Sonuç: Bu çalışmanın sınırları dahilinde BAKH'nin, çocukların ağız sağlığı ve buna bağlı yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu saptandı. BAKH'nin olumsuz etkilerinin önlenmesi için ailelerin bilinçlendirilmesinin gerekli olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: BAKH, diş çürüğü, hipomineralizasyon, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Molar Incisor Hypomineralization among 9-Year-Old Children in Rize: Prevalence, Etiology and Effects on Life Quality

Aim: The aim of this study is to examine the prevalence and etiological factors of MIH in 9-year-old children in Rize and to evaluate its effects on oral health-related quality of life.

Material and Method: This cross-sectional study was conducted in 7 randomly determined primary schools of Rize. Third grade students who are 9 years old (n=692) were enrolled into this study. Oral examinations of the children were evaluated using the DMFT/dmft and OHI-S indices according to WHO standards. EAPD criteria were used for MIH diagnosis. CPQ₈₋₁₀ was used to evaluate the oral health-related quality of life.

Results: In 12.5 % of the study group MIH with varying severity was detected. In the presence of a severely affected permanent first molar, it was observed that the likelihood of involvement in both other permanent first molars and incisors was increased ($p<0.001$, $p=0.013$). A statistically significant difference was found between the severity of MIH and DMFT/DM values ($p<0.001$, $p=0.003$). A statistically significant relationship was found between the emotional well-being domain of the CPQ₈₋₁₀ and MIH ($p=0.019$). It was seen that all areas of CPQ₈₋₁₀ had a significant relationship with dmft/dm values ($p\leq 0.001$).

Conclusion: Within the limits of this study, it was determined that MIH was effective on the children's oral health and its related quality of life. It was concluded that it is necessary to raise the awareness of families in order to prevent the negative effects of MIH.

Key words: MIH, tooth decay, hypomineralization, quality of life.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BAKH	: Büyük azı kesici diş hipomineralizasyonu
BAKH(+)	: BAKH defekti var
BAKH(-)	: BAKH defekti yok
C-OIDP	: Çocukun Ağız Sağlığının Günlük Performanslar Üzerine Etkileri (Child Oral Impacts on Daily Performances)
COHIP-SF 19	: Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili Kısa Form 19 (Child Oral Health Impact Profile-Short Form 19)
CPQ	: Çocuk Algı Ölçeği (Child Perception Questionnaire)
DDE	: Gelişimsel Mine Defekti (Developmental defects of enamel)
DMFT	: Çürük, kayıp, dolgulu dişler (Decay-missing-filled teeth)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation)
EAPD	: Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (European Academy of Paediatric Dentistry)
ECOHIS	: Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (Early Childhood Oral Health Impact Scale)
EDI	: Mine defekti indeksi (Enamel defect index)
FDI	: Dünya Diş Hekimliği Federasyonu (Federation Dentaire Internationale)
g	: Gram
KHN	: Knoop sertlik değeri (Knoop hardness number)
kg	: Kilogram
Kesici D(+)	: Kesici defekti var
Kesici D(-)	: Kesici defekti yok
Maks	: Maksimum

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MIH	: Molar Incisor Hypomineralization
Min	: Minimum
mm	: Milimetre
n	: Örneklem sayısı
O	: Ortanca
OHI-S	: Basitleştirilmiş Oral Hijyen İndeksi (Oral hygiene Index-Simplified)
p	: Anlamlılık düzeyi
P-CPQ	: Veli Bakıcı Algı Ölçeği (Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire)
PCB	: Poliklorlu bifenil
PCDD	: Poliklorlanmış dibenzo-p-dioksinler
PCDF	: Poliklorlanmış dibenzofluranlar
pH	: Hidrojen konsantrasyonunun eksi logaritması
r	: Korelasyon katsayısı
SEM	: Tarayıcı elektron mikroskobu (Scanning electron microscope)
SPSS	: Statistical Package for Social Science
SS	: Standart sapma
\bar{x}	: Ortalama
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
%	: Yüzde

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Diş gelişim safhaları: Başlangıç, tomurcuk, takke ve çan safhaları.....	4
Şekil 3.1. Muayenede kullanılan ayna ve sond.	36
Şekil 3.2. Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerde gözlenen sınırlı opasiteler.....	37
Şekil 3.3. Daimi birinci büyük azı dişlerde gözlenen post erüptif mine yıkımı	37
Şekil 3.4. Daimi birinci büyük azı dişlerde gözlenen atipik restorasyonlar	38
Şekil 3.5. Defekt nedeniyle kaybedilmiş daimi birinci büyük azı dişi	38
Şekil 4.1. Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı.	41
Şekil 4.2. Çalışma grubunun defekt dağılımı.	42
Şekil 4.3. BAKH tanısı alan daimi birinci büyük azı dişlerdeki defektlerin şiddete ve lokalizasyonlarına göre dağılımı.....	43
Şekil 4.4. BAKH tanısı alan daimi kesici dişlerdeki defektlerin şiddete ve lokalizasyonlarına göre dağılımı.....	44

TABLULAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen BAKH prevalansları.....	15
Tablo 2.2. BAKH tanı kriterleri.	24
Tablo 4.1. Çalışma grubunun BAKH varlığına göre dağılımı.	42
Tablo 4.2. BAKH varlığının cinsiyete göre dağılımı.	42
Tablo 4.3. BAKH şiddeti ile keser defekti varlığı arasındaki ilişki.	45
Tablo 4.4. BAKH şiddeti ile cinsiyet arasındaki ilişki.....	45
Tablo 4.5. Çalışma grubunun DMFT, dmft ve OHI-S değerleri.....	45
Tablo 4.6. Cinsiyete göre DMFT, DM ve OHI-S değerleri.	46
Tablo 4.7. Cinsiyete göre dmft ve dm değerleri.....	46
Tablo 4.8. BAKH varlığı ile DMFT, DM ve OHI-S arasındaki ilişki.	47
Tablo 4.9. BAKH varlığı ile dmft ve dm arasındaki ilişki.....	47
Tablo 4.10. BAKH şiddeti ile DMFT, DM ve OHI-S arasındaki ilişki.	48
Tablo 4.11. BAKH şiddeti ile dmft ve dm arasındaki ilişki.....	48
Tablo 4.12. BAKH varlığı ile prenatal etiyolojik faktörlerin ilişkisinin değerlendirilmesi.	49
Tablo 4.13. BAKH şiddeti ile prenatal etiyolojik faktörlerin ilişkisinin değerlendirilmesi.	50
Tablo 4.14. BAKH varlığı ile perinatal etiyolojik faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	51
Tablo 4.15. BAKH şiddeti ile perinatal etiyolojik faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	52
Tablo 4.16. Postnatal etiyolojik faktörlerin BAKH varlığına göre değerlendirilmesi...	54
Tablo 4.17. Postnatal etiyolojik faktörlerin BAKH şiddetine göre değerlendirilmesi...	55

Tablo 4.18. CPQ ₈₋₁₀ 'un tüm alanları ve toplam ölççeğe ait skorlar ile cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	56
Tablo 4.19. CPQ ₈₋₁₀ genel soruları skorları ile cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	57
Tablo 4.20. CPQ ₈₋₁₀ 'un tüm alanları ve toplam ölççeğe ait skorlar ile BAKH varlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	57
Tablo 4.21. CPQ ₈₋₁₀ genel soruları skorları ile BAKH varlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	58
Tablo 4.22. CPQ ₈₋₁₀ 'un tüm alanları ve toplam ölççeğe ait skorlar ile daimi kesici diş defektleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	59
Tablo 4.23. CPQ ₈₋₁₀ 'un tüm alanları ve toplam ölççek skorları ile DMFT/dmft, DM/dm ve OHI-S arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.	60

1. GİRİŞ

Büyük azı kesici diş hipomineralizasyonu (BAKH) terimi, bir ya da birden fazla daimi birinci büyük azı dişi ile birlikte sıklıkla daimi kesici dişlerin de etkilenebildiği sistemik kökenli mine hipomineralizasyonunun klinik görünümünü ifade etmektedir.¹ Defektler, çeşitli boyutlarda ve beyaz-krem ya da sarı-kahverengi gibi farklı renklerde görülmektedir.²

Literatürde bildirilen BAKH prevalansı % 2.4 ile % 40.2 arasında değişmekte olup ülkemizde yapılan araştırmalarda ise bu oran % 9.1-% 14.9 olarak rapor edilmiştir.²⁻⁴ Dünya çapında yapılan çalışmalarda BAKH prevalansındaki değişkenliğin kullanılan indeks, kriter, metot ve yaş gruplarındaki farklılıklar sonucu meydana gelebileceği düşünülmektedir.^{3,5,6}

Daimi birinci büyük azı ve daimi kesici dişlerin mineralizasyon aşamalarındaki komplikasyonlar ile ilişkilendirilen BAKH'nin etiyojisi kesin olarak bilinmemek ile birlikte birden fazla etkenin rolü olduğu öne sürülmektedir.⁷ Prenatal, perinatal ve postnatal dönemlerde BAKH için olası risk etkenlerini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır.⁸ Solunum yolu enfeksiyonları, bronşit, zatürre, astım, suçiçeği, orta kulak iltihabı, tonsilit, kızamık ve kızamıkçık gibi çocukluk hastalıkları ile BAKH'nin ilişkili olduğu gösterilmiştir.⁸⁻¹⁰ Bununla birlikte, erken çocukluk çağında geçirilen sistemik rahatsızlıklar sonucunda ameloblastlara yeterli oksijenin sağlanamaması ve bu dönemde uzun süreli antibiyotik kullanılmasının BAKH gelişiminde etkili olabileceği düşünülmektedir.^{9,11}

BAKH görülen dişlerdeki minenin zayıflığı kırılmalara, renklenmelere, çürüklere ve kesici dişlerde estetik olmayan görüntülere sebep olmaktadır. Ayrıca minenin zayıflığı

dişlerin daha fazla hassasiyet göstermesine neden olabilmektedir. Bu durum çocukların dişlerini fırçalamalarını zorlaştırarak oral hijyenlerini etkilemektedir.^{12, 13}

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi; bireyin ağız sağlığının kendi yaşam kalitesi ve genel sağlığı üzerindeki etkilerini bireysel olarak algılamasıdır.¹⁴ Son yıllarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için çeşitli ölçekler hazırlanmıştır. Çocuklarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için Jokovic ve ark.¹⁵ tarafından 2002 yılında “Çocuk Algı Ölçeği [Child Perception Questionnaire (CPQ)]” geliştirilmiştir.

Ülkemizde, BAKH'nin prevalansı, şiddeti, etiyojisi ve çocukların yaşam kalitesi üzerine etkisi hakkında sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın hipotezi, BAKH'li çocukların hastalığa bağlı olarak sahip oldukları dezavantajlar nedeniyle ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitelerinin olumsuz yönde etkilenmesi şeklindedir. Bu tez çalışmasının amacı Rize ilindeki 9 yaş grubu çocuklarda BAKH prevalansı ve ilgili etiyojik faktörlerin incelenmesi ile birlikte ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin BAKH ve diğer dental problemler ile olan ilişkisinin değerlendirilmesidir.

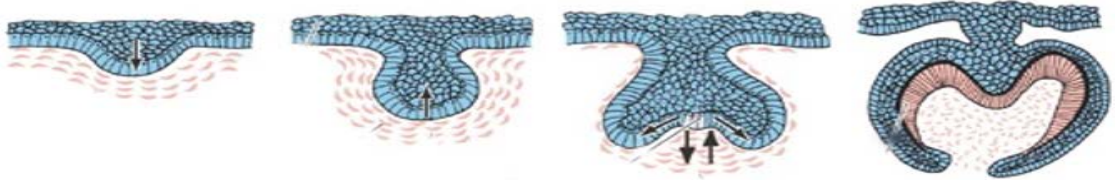
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diş Gelişimi

Epitelyal ve mezenşimal dokular arasındaki kompleks ilişkiler ile diş gelişimi başlamaktadır. Hücresel artış (proliferasyon), şekilsel (morfodiferansiyasyon) ve yapısal (histodiferansiyasyon) farklılaşmalar diş gelişiminin birbirini takip eden aşamalarıdır.^{16,17}

İnsanlarda diş gelişimi embriyonik yaşamın 6. haftasında başlamaktadır. Dişlerin yer alacağı dental arkı temsil eden epitel bant kalınlaşarak 7. haftada mezenşimal dokuya ulaşmakta, bukkalde yanak ve dudakları oluşturan vestibuler laminayı, lingualde ise gelecekteki diş arkını temsil eden dental laminayı oluşturmaktadır. İntrauterin hayatın 2. ayından sonra dental laminanın üzerine bütün süt dişlerinin konumlandığı dönem “birinci faz” olarak tanımlanmaktadır. İntrauterin hayatın 5. ayı ile doğum sonrası 10. aylar arasında süt dişlerinin lingualine daimi dişlerin yerleştiği süreç ise “ikinci faz” olarak adlandırılmaktadır. İntrauterin hayatın 4. ayı ile doğumdan sonraki 4.-5. yıllar arasında dental lamina süt ikinci azıların distalinden gelişmektedir, bu dönem ise “üçüncü faz” olarak tanımlanmaktadır.^{16, 17}

Dental lamina oluştuktan sonra diş gelişim süreci, mine epitelinin aldığı şekle göre tomurcuk, takke ve çan evresi olmak üzere üç aşamada devam etmektedir (Şekil 2.1.).¹⁸ Dental laminada 8. haftadan itibaren oluşmaya başlayan diş tomurcukları gelecekte dişlerin konumlanacağı alanlarda ektomezenşime doğru proliferatif aktiviteyle meydana gelen yuvarlak veya oval şişlikleri göstermektedir.¹⁶⁻¹⁸



Şekil 2.1. Diş gelişim safhaları: Başlangıç, tomurcuk, takke ve çan safhaları¹⁹

Tomurcuğun altındaki ektomezenşimal dokuların gelişmesi ile tomurcuk şekli takkeye dönüşmektedir. Takke formundaki taslağın alt ucundaki girintiden ektomezenşimal doku proliferasyon olarak dental papillayı oluşturmaktadır.^{16, 17}

Mine organı ve dental papili saran mezenşimal dokularda görülen fibröz yoğunlaşma, çan evresinde germin ilkel ağız ile olan ilişkisinin kopmasına sebep olmaktadır. Diş germi, minenin geliştiği ektoderm kökenli mine organı, dentin ve pulpanın meydana geldiği mezenşimal kökenli dental papil ve sement ile periodontal ligamentin geliştiği mezenşimal kökenli dental folikül olmak üzere üç bölüme meydana gelmektedir.^{16, 17}

Diş germinin proliferasyonu sonucu oluşan formatif hücrelerin belli fonksiyonel ve morfolojik değişimlere uğramaları histodiferansiyasyon, diş kurununun nihai şeklini alması ise morfodiferansiyasyon olarak ifade edilmektedir. Histodiferansiyasyon ve morfodiferansiyasyon en fazla çan evresinde meydana gelmektedir. Takke evresinin sonlarında 3 tabakadan oluşan mine organı, erken çan evresinde farklı fonksiyonel özelliklere sahip 4 tabakaya ayrılmaktadır.^{16, 17}

Mine organının dış bükey kısmını sınırlayan kübik hücreler dış mine epiteli olarak adlandırılmaktadır. Dış mine epitelinin altındaki yıldızlı retikulumdaki hücreler arası boşlukta albümin zengin sıvı bulunmaktadır. Bu sıvı mine oluşumuna katılan hücreleri ve gelişen diş formunu fiziksel etkilere karşı korumaktadır.¹⁷ İlk aşamada çan evresinde beliren stratum intermedium, yıldızlı retikulumdan itibaren sıralanarak iç mine

epitelinden farklılaşan ameloblastlarla beraber mine mineralizasyonuna katılmaktadır.¹⁶ Mine organının iç bükey bölümünde, mine oluşumunun (amelogenezis) ana yapı taşı olan iç mine epitel hücreleri yer almaktadır. İç mine epitel hücrelerinden farklılaşan ameloblastların yaşam siklusu mine açısından oldukça önemlidir.^{17, 20}

2.1.1. Ameloblastların Yaşam Döngüsü

Birçok etkene bağlı olarak meydana gelen minenin oluşumu, temelde organik matriksin salgılanması (sekresyon-formasyon) ve olgunlaşması (maturasyon) olarak iki safhada incelenmektedir.^{21, 22} Buna rağmen, elektron mikroskobu ile yapılan incelemeler ameloblastların yaşam döngüsünün 6 basamağa kadar sınıflandırılabilceğini göstermiştir.²³

2.1.1.1. Morfogenetik Safha

İç mine epitel hücreleri mine-dentin bağlantısını oluşturan bazal membran ile dental papilden ayrılmaktadır.^{17, 20} Çan evresinde, yıldızlı retikulum ile dental papilin oluşturduğu kuvvetler birbirini dengelemektedir. Gelişen kuronun şekli iç mine epitelindeki hücrelerin mitotik aktivitesine göre belirlenmektedir.^{17, 20}

2.1.1.2. Salgılama Öncesi Safha

Çan evresinde pre-ameloblastlara farklılaşan iç mine epitel hücrelerinin artan salgısal içerikleri, hücrenin dental papile yakın kısmına yerleşmektedir. Tüberkül tepelerinden başlayan bu farklılaşma servikal bölgeye ilerleyerek devam etmektedir. Aynı zamanda dental papilladaki ektomezenşimal hücreler de pre-odontoblastlara dönüşmektedir. Bu iki hücre tipinin boyutlarındaki artış sonucunda bazal membran kaybolarak ameloblast ve odontoblastların sıkı temasıyla mine-dentin sınırı oluşmaktadır.¹⁶⁻¹⁸ Yapılan araştırmalarda pre-ameloblastların bazal membran kaybolmadan önce mine ve dentin proteinlerini salgıladıkları gösterilmiştir.

Odontoblastların farklılaşması ve aprizmatik mine oluşumu için salgılanan bu proteinlere ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.^{20, 24} İki doku arasındaki karşılıklı etkileşim sonucu odontoblastların dentini oluşturmaya başlaması ile birlikte mine oluşumu da başlamaktadır.²⁰

2.1.1.3. Salgılama (Sekresyon-Formasyon) Safhası

Mine-dentin sınırında ameloblastlar tarafından mine matriksi salgılanması ile salgısal faz başlamaktadır.^{7, 17} Salgılanan mine matriksi, dentin üzerine birikerek tamamen mineralize olmaktadır ancak mine matriksinin bu kadar hızlı mineralize olması dentin dokusunun minenin mineralizasyonu üzerine olan etkisinin devam etmesini engellemektedir.²⁵

Prizmasız ilk tabakanın salgılanmasından sonra, ameloblastların mine-dentin sınırından geri çekilmeye başlayan piramit formundaki salgısal uçları, “tomes uzantıları” olarak adlandırılmaktadır.^{17, 23} Tomes uzantıları, mine prizmatik yapısı ve matriks salgılanmasıyla beraber mine matriks kristallerinin düzenlenmesinden sorumludur. Matriks salgılanmasının ardından ilk kez gözlenen hidroksiapatit kristalleri mine matriksinin sadece % 30’u mineralizeyken ince ve içsi yapıdadır.^{7, 18}

Salgılanan mine matriksinin % 90’ı amelogeninler, % 10’u ise enamelin, tuftelin ve ameloblastin gibi non-amelogeninlerden meydana gelmektedir.¹⁶⁻¹⁸ Amelogeninlerin, mine kristallerinin boyutlarında artışa neden olduğu bilinmektedir.^{18, 26} Non-amelogeninler ise mine-dentin sınırı, mine prizmaları veya prizmalar arası minede bulunmaktadır.^{16, 26} Salgılama safhasında oluşan enamelin (matriks metalloproteinaz) sınırlı proteolizden sorumludur.¹⁶

Mine matriksinin tam kalınlığına ulaşmasıyla salgılama fazı sona ermektedir.²⁵

2.1.1.4. Geçiş Safhası

Bu safhada, Tomes uzantılarını kaybeden ameloblastların boyları kısalarak matriks salgılanması tamamlanmaktadır.¹⁷ Enamelizin azalırken daha agresif proteolitik bir enzim olan mine matriksi serin proteaz 1 (kallikrein 4) artmaya başlamaktadır. Bu enzimler olgunlaşma safhasında amelogeninleri uzaklaştırarak kristallerin büyümesine olanak sağlamaktadır.^{18, 26}

2.1.1.5 Olgunlaşma (Maturasyon) Safhası

Mine mineralizasyonu olarak da bilinen olgunlaşma safhası, süt dişlerinde 1-2 yıl, daimi dişlerde 4-5 yıl boyunca devam etmektedir.²⁷ Mine matriksi oluşumunun tamamlanmasından itibaren insizal ve oklüzal bölgelerdeki büyüme merkezlerinde başlayan mineralizasyon, mine-dentin sınırından perifer; oklüzalden servikale doğru ilerlemektedir.^{16, 25}

Olgunlaşma safhası boyunca düzgün veya dalgalı sonlanan ameloblast hücreleri arasında devamlı bir değişim döngüsü gerçekleşmektedir. Lokal pH değişiklikleri bu döngüyü aktive etmektedir. Düzgün sonlu ameloblastlar mineden protein ve suyun geçişinde rol oynarken, dalgalı sonlu ameloblastlar ise kalsiyum iyonlarının mineye geçişine imkan tanımaktadır. Kalsiyum iyonlarının mine matriksine ulaşması iki farklı şekilde meydana gelmektedir. Bunlardan ilki ameloblastların hücre membranından hareketi ile oluşan aktif taşıma, ikincisi yüksek konsantrasyondaki kan plazmasından düşük konsantrasyondaki mine matriksine gerçekleşen pasif taşıma mekanizmalarıdır. Bu safhanın sonunda kristaller arası mesafe azalarak, mine kristallerinin kalınlığı ve genişliği artmaktadır ve nihayetinde en sert biyolojik doku olan mine meydana gelmektedir.^{7, 17, 18}

2.1.1.6. Olgunlaşma Sonrası Safha

Kalsifikasyon sürecini tamamlayan minede ameloblastlar yassılaşıarak mine organının diğer tabakalarıyla birleşmekte ve redükte mine epitelini meydana getirmektedir. Mineyi dış etkenlerden koruyan bu epitel salgıladığı desmolaz enzimi ile bağ dokusundaki atrofiyi hızlandırarak dişin sürmesinde rol oynamaktadır.^{23, 28}

2.2. Gelişimsel Mine Defektleri

Matriks salgılanması esnasında ya da olgunlaşma fazında ameloblastik aktivitede görülen herhangi bir aksaklık mine oluşumunda hasarla sonuçlanabilir.²⁹ Ameloblastlardaki sistemik kaynaklı hasar mine gelişiminin her basamağında farklı şekilde kendini göstermekte ve bunun sonucu oluşan defektler “gelişimsel mine defekti” olarak adlandırılmaktadır.³⁰

Hücrelerde, etkenin ameloblastik aktiviteye müdahale anı, şiddeti ve etkime süresine bağlı olarak geçici veya kalıcı fonksiyon kaybı meydana gelmektedir. Bu durum, gelişimsel mine defektinin oluşum şeklini açıklamaktadır.²⁹

Gelişimsel mine defektleri, temel olarak mine hipoplazisi ve mine hipomineralizasyonu olarak iki grupta incelenmektedir.^{29, 31-33} Amelogenezisin salgılama fazında meydana gelen hasar mine hipoplazisine, olgunlaşma fazında gözlenen hasar ise mine hipomineralizasyonuna neden olmaktadır.³⁴⁻³⁶ Mine hipoplazisinde mine miktarı, mine hipomineralizasyonunda ise minenin şeffaflığı ve kalitesi etkilenmektedir. Her iki defekt tipinin birlikte görülmesi etkenin şiddeti ile bağlantılı bir durumdur.^{29, 37}

2.2.1. Hipoplazili Minenin Etiyolojisi ve Yapısı

Salgılama safhasında ameloblastların zarar görmesi halinde, organik matriks salgılanamadığı için mine hipoplazi gelişmektedir.^{2, 18, 38} Hipoplazi, dışsal ve kantitatif

bir defekt olarak değerlendirilmektedir. Kalınlığı azalan minenin şeffaf-sert ya da opak-yumuşak formlarda izlenebileceği bildirilmiştir.^{7, 38, 39}

Salgılama safhasında gözlenen hasar, olgunlaşma safhası öncesi onarılabirise mineralizasyon tamamlanabilir. Olgunlaşma safhası öncesi tamir edilmeyen ameloblastlarda fonksiyon kaybı gözlenmekte ve hipoplazi ile birlikte hipomineralizasyon da görülmektedir. Anormal ya da normal prizmatik yapıya sahip olan hipoplazili minenin kalınlığında farklı derecelerde azalma olabilir.^{32, 39}

2.2.2. Hipomineralizasyonlu Minenin Etiyolojisi ve Yapısı

Minenin olgunlaşma safhasındaki ameloblastların rezorbsiyon aktivitelerinin hasar görmesi ve sonuç olarak amelogeninlerin matriksten uzaklaştırılmayarak kristallerin genişliği ve kalınlığında beklenen artışın gerçekleşmemesi durumlarında hipomineralizasyon gözlenmektedir.^{18, 40} Mineralizasyon aşamasında mine matriksi pH değerinin uzun süreli düşmesi bu yapılanmayı etkileyen bir diğer unsurdur. Hipoksi kaynaklı asidoz durumları ve süt dişi köklerinde oluşarak daimi dişleri etkileyen dental apseler pH değişikliklerine neden olabilir. Bundan dolayı asidoz ve dental apsenin hipomineralizasyona sebep olabileceği bildirilmiştir.^{41, 42}

Yapılan çalışmalarda kalsiyum-fosfat eksikliğinin de hipomineralizasyona neden olduğu belirtilmiştir.⁴³ Hipomineralizasyonlu minede karbon ve hafif miktarda magnezyum konsantrasyonlarının arttığı, kalsiyum ve fosfor konsantrasyonlarının ise azaldığı gösterilmiştir. Ancak kalsiyum/fosfor oranının değişmediğini savunan çalışmalar da bulunmaktadır.^{43, 44}

Mine kalınlığının değişmediği ancak şeffaflığının çeşitli derecelerde etkilendiği kalitatif bir defekt olan hipomineralizasyonda, etkilenen minenin daha yumuşak olduğu

gözlenmektedir.^{7, 18, 38} İyi mineralize olmuş yüzey tabakasının altındaki poröz tabakanın genişliği şeffaflığı etkileyen en önemli faktördür.⁴⁵

Taramalı elektron mikroskobu ile yapılan bir çalışmada, defektli minenin prizma sınırlarındaki kristallerin, demetlenmesinin gevşek ve organizasyonlarının bozuk olduğu bildirilmiştir.³⁶ Hipomineralize minenin sertlik derecesi ve elastiklik modülünün normal mineye göre önemli derecede azaldığı tespit edilmiştir.⁴³

Hipomineralizasyonlu minede gözlenen opasiteler yaygın ve sınırlı olmak üzere iki grup halinde incelenmektedir.^{29, 33}

2.2.2.1. Yaygın (Diffüz) Opasiteler

Ameloblastların gördüğü hasarın derecesi hipomineralize tabakanın kalınlığı ve yaygınlığı üzerinde oldukça etkilidir.²¹ Minör beyaz çizgilenmelerden, küçük veya geniş opak mine alanlarına kadar çeşitlilik gösteren yaygın opasitelerin mine kalınlığı normaldir. Bu opasiteler ile komşu sağlıklı mine arasında net bir sınır çizilememektedir.^{9, 46} Opasitelerin rengi, defektin şiddeti arttıkça koyulaşmaktadır.⁴⁷ Yaygın opasiteler, diş nemliken büyük oranda oklüzalde izlenirken, mine kurutulduğunda kurunun kalan kısmında da gözlenebilmektedir.³⁷

Yaygın opasitelerde flor hikayesi mutlaka araştırılmalıdır.⁴⁶ Diş gelişimi sırasında uzun süreli ve fazla miktarda flor alımı, sert dokularda florun birikmesini sağlayarak ve olgunlaşma fazında ameloblastlarda hasar oluşturarak yaygın opasitelere neden olmaktadır.⁴⁶ Flor preparatlarının, florlu diş macunlarının ve flor içerikli besinlerin bilinçsiz kullanılmasının florozise neden olduğu rapor edilmiştir.^{46, 48}

2.2.2.2. Sınırlı Opasiteler

Defektli mine ile sağlıklı komşu mine arasında net bir sınırın çizilebildiği opasiteler sınırlı olarak adlandırılmaktadır. Daimi dişlerde defektin şeffaflığındaki

değişkenlik ile birlikte porözite derecesine bağlı olarak defektin rengi beyazdan kreme, sarıdan kahverengiye farklılık göstermektedir.^{29, 37, 39}

Erken olgunlaşma safhasında uyarılara oldukça duyarlı olan ameloblastlar eski fonksiyonlarını geri kazanamazlarsa, hipomineralizasyon tüm mine kalınlığı boyunca gözlenmektedir.^{37, 39, 49} Şiddetli hipomineralizasyon vakalarında defektin altında mine-dentin sınırına en yakın iç mine tabakası ile defektin hemen üzerinde yer alan en dış mine tabakası oldukça iyi şekilde mineralize olmaktadır.^{37, 39} En iç mine tabakasının mineralizasyonundan dentin sorumlu iken, en dış mine tabakasının mineralizasyonu doku sıvıları ve tükürük aracılığıyla gerçekleşmektedir.^{40, 49}

Erken veya geç olgunlaşma safhalarında hasara uğrayan ancak rejenere olabilen ameloblastlar beyaz-krem veya krem-sarı renkli opasiteler meydana getirmektedir. Bu defektlerin sadece minenin iç kısımlarında veya mine-dentin sınırına yakın bölgelerde olduğu gözlenmiştir.^{39, 40} Yapılan bir çalışmada, şiddetli bir defektin etrafında beyaz opak mine gözlenmesinin, bazı ameloblastların fonksiyonlarını tekrar kazanması sonucu olabileceği rapor edilmiştir.³⁷ Ayrıca sınırlı opasite gözlenen defektlerin merkezindeki minenin yumuşak, kenarlarındaki minenin ise daha fazla mineralize olduğu bildirilmiştir.³⁷ Hasara uğramış ameloblastlara komşu hücrelerin normal fonksiyonlarına devam etmesi ve gelişimin sadece bir basamağındaki hücrelerin etkilenmesi ile normal ve poröz mine arasında belirgin bir sınırın oluşabileceği gösterilmiştir.³⁹

2.3. Gelişimsel Mine Defektlerinde Kullanılan İndeksler

Gelişimsel mine defektlerinin sınıflandırılması amacıyla 1930'lu yıllardan itibaren çeşitli indeksler öne sürülmüştür. Gelişimsel mine defektlerinde kullanılan indeksler özel ve tanımlayıcı indeksler olmak üzere iki başlıkta incelenmektedir.^{31, 50} Tanımlayıcı indeksler genel defekt dağılımını değerlendirirken, özel indeksler defekt ile etiyolojik

faktör arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Bundan dolayı, tanımlayıcı indeksler defektleri daha kapsamlı inceleyen özel indekslerin tamamlayıcısı konumundadır.⁴⁶ Birçok defektin etiolojisinin tam olarak bilinmemesinden dolayı araştırmacılar tanımlayıcı indekslerin kullanılmasını önermektedir ancak iki indeks türü içinde avantaj ve dezavantajları konusunda birlik sağlanamamıştır.

Orijinal ve modifiye Gelişimsel Mine Defekti [Developmental Defects of Enamel (DDE)] indeksleri çeşitli kategorilerdeki defektlere daha uygun olmaları nedeniyle en çok kabul gören tanımlayıcı indekslerdir.³⁸ Buna rağmen BAKH'de görülen defektleri tanımlayan, basit ve tekrarlanabilir özel bir indekse ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyacı karşılamak için yapılan çalışmalar sonucu yeni bir indeks geliştirilmiştir.^{9, 51, 52}

Weerheijm ve ark.'nın BAKH'nin tanımlanması için sundukları tanı kriterleri, Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi'nin (European Academy of Paediatric Dentistry-EAPD) 6. kongresinden sonra hazırlanmıştır.⁵²

2.4. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu

BAKH, bir veya birden fazla daimi birinci büyük azı ile beraber sıklıkla daimi kesici dişlerin de etkilenebildiği, etiolojisi tam olarak bilinmeyen gelişimsel mine defektlerinin genel adıdır.⁵³ Defektler beyaz-krem veya sarı-kahverengi olarak sınırlı opasiteler halinde gözlenmektedir.^{9, 52} Hipomineralize defektin mine kalınlığı normaldir; ancak mineralizasyon derecesinin düşüklüğüne bağlı olarak yumuşak ve poröz bir form göstermektedir.^{9, 53} Defekte komşu olan mine ise normal yapıdadır.^{40, 53} Defekli mine ile sağlıklı mine arasında belli bir sınır gözlenmektedir.^{44, 54} Yüzeydeki tabaka hafif şiddetteki defektlerde şeffaflığını korurken, şiddetin artmasıyla matlık da artmaktadır.⁹ Defekt şiddetinin artması, çiğneme basıncına bağlı olarak oklüzal yüzey ve tüberküllerde kırılma ve kopmalara neden olabilir, hatta dentin açığa çıkabilir.⁵¹⁻⁵³ Çiğneme basıncı ile

gözlenen madde kayıplarına daimi kesici dişlere göre daimi birinci büyük azılarda daha sık rastlanmaktadır.^{34, 51}

Açığa çıkan dentinde oluşan hassasiyet, çocukların dişlerini fırçalamalarında sorun yaratabilir. Bu durum BAKH'li defektlere sahip çocukların daha kısa sürede daha fazla çürüğe sahip olmasına neden olmaktadır.⁵⁵⁻⁵⁷

2.4.1 Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerin

Karakteristik Özellikleri

Pulpal Durum

Minenin porlu yapısı, bakteriler ve diğer iritanlar için geçit oluşturmaktadır. Bu şekilde meydana gelen enflamasyon, pulpa yapısında morfolojik ve kimyasal değişikliklere neden olmaktadır. Bu hastalarda periferik duyarlılık ve nöral aktivasyon eşliğinin düşmesine bağlı olarak istenen düzeyde lokal anestezi etkinliğini sağlamak zorlaşmaktadır.⁵⁸

Dentin Tübüllerine Bakteri İnvazyonu

Bakteriler defektli mine yüzeyinden dentin tübüllerine nüfuz etmektedir. Yeni sürmekte olan daimi birinci büyük azı dişlerinde dentin kanallarının geniş olmasından dolayı bakteri invazyonu hızlı olmaktadır.⁵⁸

Defekt Görülen Mine Yapısı

Kalan mine yapısının kalitesi restorasyonun başarısını etkilemektedir. Hipomineralizasyon görülen dişlerin restorasyonu sonucunda, dişlerin kırılması veya restorasyonla diş arasındaki marjinal uyumun bozulması gibi durumlarla karşılaşılabilir. Defektli dişte değişen prizma yapısı, restorasyonun tutuculuğunu sağlama konusunda problemler yaratabilmektedir.⁵⁸

Minenin Protein Yapısı

Hipomineralize minedeki organik yapı, normal mineye kıyasla 8-21 kat fazla protein içeriğine sahiptir. Kahverengi mine özelliği gösteren hipomineralize dişlerde bu durum daha net izlenmektedir. Asit ve hidroksiapatit kristalleri arasındaki etkileşim, artmış protein içeriğinden dolayı azalmaktadır. Bununla birlikte, dişlerde serum albümin, alfa 1 antitripsin ve tip 1 kollajen seviyesinde de artış görülmektedir. Ayrıca kahverengi ve sarı defektlerin olduğu dişlerde antitrombin 3 proteinine de rastlanmıştır.⁵⁸

2.4.2. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Prevalansı

BAKH prevalansını bildiren çalışmalar arasında önemli farklılıklar gözlenmektedir. BAKH'yi değerlendiren çalışmaların farklı popülasyon gruplarındaki çocuklar üzerinde yürütülmesi, farklı indeks ve değerlendirme protokollerinin kullanılması ve farklı kayıt yöntemleri gibi nedenlerden dolayı birbirleri ile karşılaştırılması güçtür.⁵⁹⁻⁶¹ Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen prevalans verileri Tablo 2.1'de gösterilmektedir.⁶²

BAKH prevalansı ile ilgili 2018 yılında yapılan bir meta-analiz çalışmasında BAKH'nin % 0.5 ile % 40.2 arasında görüldüğü rapor edilmiştir.⁶³

Tablo 2.1. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen BAKH prevalansları.⁶²

ÇALIŞMA	ÜLKE	YAŞ	PREVALANS
Alpöz ve Ertuğrul, 1999 ⁶⁴	Türkiye	7-12	% 14.8
Calderara ve ark., 2005 ⁶⁵	İtalya	7-8	% 13.8
Kuşçu ve ark., 2009 ⁶⁶	Türkiye/Bozcaada	7-10	% 9.1
	Türkiye/Kocaeli		% 9.2
Lygidakis ve ark., 2008 ⁶⁷	Yunanistan	5-12	% 10.2
Ahmadi ve ark., 2012 ⁶⁸	İran	7-9	% 12.7
Petrou ve ark., 2014 ⁶⁹	Almanya	8-9	% 10.1
Allazzam ve ark., 2014 ⁷⁰	Suudi Arabistan	8-12	% 8.6
Kevrekidou ve ark., 2015 ⁷¹	Yunanistan	8-14	% 21
Yannam ve ark., 2016 ⁷²	Hindistan	8-12	% 9.7
Wuollet ve ark., 2016 ⁷³	Finlandiya	7-12	% 11.5
Tourino ve ark., 2016 ⁷⁴	Brezilya	8-9	% 20.4
Saber ve ark., 2018 ⁷⁵	Mısır	8-12	% 2.3
Koruyucu ve ark., 2018 ⁴	Türkiye/İstanbul	8-11	% 14.2

2.4.3. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Etiyolojisi

Birçok farklı sebep öne sürülmesine rağmen BAKH etiyojisi hakkında hala net bir bilgi elde edilememiştir.^{7, 11, 76} Erken çocukluk döneminde gerçekleşen olaylar zinciri, BAKH ile bağlantılı olduğu öne sürülen her bir faktörün ayrı ayrı değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte, belli bir sebep yerine farklı faktörlerin kombinasyonunun mine oluşumu esnasında ameloblastları etkileyerek BAKH gelişimine neden olduğu düşünülmektedir.⁷⁷

Maturasyonun ilk aşamasında, ameloblastlar çevresel uyarılara oldukça hassastır ve bu süreçte oluşan hasar mine hipomineralizasyonuna sebep olabilmektedir. Bu da klinik olarak, mine opasitesi şeklinde görülmektedir.^{7, 78, 79} Daimi birinci büyük azılarda

ve kesici dişlerde minenin gelişim süreci doğumdan kısa süre öncesi ile yaşamın ilk dört yılını kapsamaktadır. BAKH'de birinci büyük azılarla birlikte kesici dişlerin de etkilenmesi, mine gelişimi esnasında meydana gelen belirli bir etkenin BAKH'ye sebep olabileceğini göstermektedir.⁷⁸

BAKH'ye neden olan faktörler prenatal, perinatal, postnatal ve genetik olmak üzere dört dönemde değerlendirilmektedir.

2.4.3.1. Prenatal Faktörler

BAKH'deki hipomineralizasyonun potansiyel prenatal nedenleri arasında annenin gebeliği sırasında geçirdiği hastalıklar, sigara veya alkol tüketimi ve ilaç kullanımı yer almaktadır.^{7, 67}

BAKH etiyojisini değerlendiren çalışmalarda prenatal faktörler sıklıkla araştırılmış olmasına rağmen, BAKH ile arasında bir ilişki olduğuna dair önemli bir kanıt bulunamamıştır.^{11, 76} Bazı çalışmalarda ise annenin gebelikte geçirdiği hastalıklar ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{11, 80} Ayrıca BAKH'li çocukların annelerinde tıbbi rahatsızlıkların daha fazla olduğunu tespit eden araştırmalar da literatürde yer almaktadır.⁸⁰⁻⁸²

Gebelikte ilaç kullanımı ile BAKH arasındaki ilişkinin değerlendirildiği pek çok çalışmada anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.^{11, 81, 82} Gebelik boyunca parasetamol veya erken doğumu engellemek için ilaç kullanımının BAKH ile ilişkili olmadığı rapor edilmiştir.⁸³ Ancak prenatal olarak antiepileptik ilaçlara maruz kalan çocukların süt dişlerinde yaygın opasiteler ve daimi dişlerinde beyaz opasitelerin görülme olasılığının arttığı bildirilmiştir.⁸⁴ Gebelikte sigara ve alkol kullanımının BAKH ile ilişkisini değerlendiren çalışmalarda, sigara kullanımı ile herhangi bir ilişki gözlenmezken alkol

kullanımı ile anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.^{11, 85} Ayrıca bir başka çalışmada gebelikte artmış stres ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.⁸⁶

2.4.3.2. Perinatal Faktörler

Perinatal problemlerle dünyaya gelen çocuklarda kontrol grubundakilere kıyasla BAKH'nin daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar bulunmaktadır.^{67, 79} Ancak başka bir çalışmada BAKH ile prematüre doğum, doğum şekli, düşük doğum ağırlığı veya yeni doğan sarılığı arasında ilişki bulunamamıştır.¹¹ Diğer çalışmalar bu sonucu destekler nitelikte olup bu faktörlerin çoğunun birlikte görülmesi veya ilişkili olması nedeniyle, BAKH'ye spesifik etiyolojik faktörler olarak belirtilmelerinin zor olduğu rapor edilmiştir.^{80, 82}

Sezaryen doğum ile BAKH riskinin değerlendirildiği çalışmalardan bazılarında herhangi bir ilişki tespit edilmezken bazılarında ise BAKH riskinin anlamlı derecede arttırdığı gösterilmiştir.^{79, 85} Ayrıca BAKH, doğum komplikasyonları (24 saatten uzun süren doğum sancısı, vakum aracılığıyla doğum, doğum indüksiyon ilaçları kullanımı) yaşayan hastalarda daha yüksek oranda gözlenmiştir.⁸⁵ Doğumu indüklemek için oksitosinin uzun süre kullanılması ve vakum ekstraksiyonu uygulanmasının hiperbilirubinemi ve hipoksiye sebep olabileceği rapor edilmiştir. Doğum esnasındaki hipoksinin BAKH oluşumu için risk faktörü olduğu düşünülmektedir ve yapılan çalışmalarda doğumda oluşan hipoksik bir atağın BAKH riskini altı kattan fazla arttırdığı rapor edilmiştir.^{79, 87}

Düşük doğum ağırlığı ile BAKH'nin ilişkisini inceleyen araştırmaların büyük çoğunluğunda doğum kilosu düşük olan çocukların BAKH oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.^{86, 88} Ayrıca, Brogardh-Roth ve ark.⁸⁹ doğum ağırlığındaki her 100 gr artışın BAKH'nin görülme olasılığını 0.955 kat azalttığını rapor etmiştir.

Prematür doğumun BAKH için bir etken olduğunu gösteren çalışmalar bulunmasına rağmen bazı çalışmalar prematür doğumun önemli bir risk faktörü olmadığını göstermektedir.^{74, 88} İkizlerin de dahil edildiği bir çalışmada, BAKH ile doğum sırası arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.⁷⁹ Ancak ikiz doğumun BAKH etiyolojisi ile bağlantılı olabileceğini bildiren çalışmalar da mevcuttur.⁶⁷

BAKH lezyonlarında kalsiyum düzeyinin çok düşük olması, perinatal dönemde sık görülen hipokalseminin, ameloblastlardaki kalsiyum metabolizmasını bozması sonucu olabileceğini düşündürmektedir.⁴⁴

2.4.3.3 Postnatal Faktörler

Doğum sonrası yaşanan tıbbi problemlerin BAKH ile ilişkili olduğunu gösteren pek çok çalışma literatürde bulunmaktadır.^{7, 67, 80} Bu tıbbi problemler arasında yer alan çocukluk çağı enfeksiyon hastalıkları, ilaç kullanımı, yüksek ateş, çevresel toksik maddeler ve emzirme gibi konular özellikle araştırılmıştır.⁷ Bazı spesifik hastalıklarla ilgili tartışmalı sonuçlar olmasına rağmen üst solunum yolu hastalıkları, astım, zatürre, orta kulak iltihabı, tonsilit, suçiçeği, kızamık, kızamıkçık ve idrar yolu enfeksiyonları gibi yaşamın ilk dört yılında sık karşılaşılan rahatsızlıkların BAKH ile ilişkili olduğu görülmektedir.^{7, 67, 80}

Erken Çocukluk Dönemi Hastalıkları

BAKH ile üç veya dört yaşına kadar geçirilen erken çocukluk dönemi hastalıkları arasındaki ilişki geniş çaplı olarak araştırılmıştır. Mine mineralizasyonu sürecindeki ameloblastik aktivitenin postnatal dönemde yaşanan tıbbi sorunlar, hipoksi, solunum hastalığı, hipokalsemi, ateş ve malnütrisyon nedeniyle bozulabileceği belirtilmiştir.^{11, 54,}

⁶⁷ Yapılan çalışmalar BAKH etiyolojisinde kızamık, suçiçeği, böbrek hastalığı,

gastrointestinal hastalık, bronşit, tonsilit, adenoidit ve otitis media gibi hastalıkların etkili olabileceğini rapor etmiştir.^{70, 86}

Yüksek ateş, çocukluk dönemi enfeksiyon hastalıklarının yaygın görülen bir semptomudur. Bu nedenle BAKH etiolojisi ile ilişkisinin hastalığın kendisinden ayırt edilmesi oldukça zordur.⁷ Deneysel bir çalışmada bebeklik döneminde geçirilen yüksek ateşin mine oluşumunu etkilediği, mine prizmalarının ve kristal içermeyen alanların deformasyonuna neden olduğu gösterilmiştir.⁹⁰ Fareler üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise yüksek ateşin, farelerin birinci azı dişlerinde mine gelişimini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.⁹¹

Literatürde BAKH ve astım arasında pozitif ilişki olduğunu gösteren çalışmalar yer almaktadır ancak ikisi arasında anlamlı bir ilişkinin tespit edilmediği çalışmalar da bulunmaktadır.^{74, 85} Kuhnisch ve ark.⁹² da solunum hastalıklarının BAKH için ciddi bir etiyolojik faktör olduğunu rapor etmiştir. Astımın yanı sıra pnömoninin de BAKH olasılığını arttıran bir diğer solunum hastalığı olduğu belirtilmiştir.^{74, 88}

Türkiye’de BAKH’in etiolojisi hakkında yapılan bir çalışmada etkilenmiş çocukların %55’inin, etkilenmemiş olanların ise % 19.4’ünün yaşamlarının ilk üç yılında bir tıbbi problemi olduğu bildirilmiştir.⁹³ Aynı çalışmada BAKH’li çocukların %27’sinin alt ve üst solunum yolu enfeksiyonlarına sahip olduğu ve kontrol grubu ile kıyaslandığında aralarında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada tonsilit ve suçiçeği en yaygın görülen hastalık, ateş ise en çok bildirilen postnatal durum olmakla birlikte BAKH olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.⁸¹

Erken Çocukluk Döneminde Kullanılan İlaçlar

Antibiyotik kullanımı ile BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, yaşamın ilk yılında amoksisilin kullanımı ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{11, 94-96} Ancak enfeksiyon, antibiyotik kullanımı ve yüksek ateş varlığı BAKH ile güçlü bir şekilde ilişkilendirildiği için hastalık ya da ilaçlardan hangisinin BAKH'nin gerçek nedeni olduğunu ayırt etmek mümkün olmamaktadır.⁵⁴

BAKH ile anti-astım ilacı kullanımı arasında ilişki olmadığını bildiren çalışmanın aksine Loli ve ark.⁹⁶ solunum yolu hastalıkları için kullanılan aerosol tedavisinin BAKH ile ilişkili olduğunu rapor etmiştir.^{94, 96} Bir başka çalışmada astım tedavisinde kullanılan kortikosteroid ve bronkodilatörlerin mine defektleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.⁹⁵

Emzirme ve Anne Sütündeki Dioksinler

Daimi diş gelişim döneminde anne sütü veya beslenme yoluyla diş gelişimini olumsuz etkileyen bileşiklere maruz kalınabileceği bildirilmiştir.⁹⁷ Uzun süreli emzirme dönemi ile BAKH arasında ilişki olduğunu bildiren çalışmalar bulunmakla birlikte emzirme süresinin BAKH ile ilişkili olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.^{74, 88}

Çevredeki en toksik kimyasallar arasında poliklorlanmış dibenzo-p-dioksinler (PCDD) ve poliklorlanmış dibenzofluranlar (PCDF) önemli bir yer tutmaktadır.⁶⁶ PCDD ve PCDF'ler immün, sinir, endokrin ve üreme sistemleri üzerine akut ve kronik etkilere sahip olup potansiyel karsinojenik özellikleri sebebiyle toplum sağlığı yönünden büyük tehlike yaratmaktadır.⁹⁸ Bu kimyasallar besin zincirinde birikerek anne sütünde salgılanmakta ve emzirilme yolu ile bebeğe aktarılmaktadır.⁹⁹ Çocukların gelişmekte olan dişlerinin PCDD ve PCDF'ler gibi çevresel kimyasallara karşı duyarlı olduğu gösterilmiştir.^{66, 100}

Finlandiya'da yürütülen bir çalışmada, anne sütü aracılığıyla dioksinlere maruz kalan çocuklarda hipomineralizasyon defektleri daha fazla görülmüştür.¹⁰¹ Ayrıca, erken çocukluk döneminde yüksek seviyelerde dioksin veya poliklorlu bifenil'e (PCB) maruz kalınması ile daimi dişlerde mine defekti oluşumu arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{102, 103}

2.4.3.4. Genetik

BAKH gelişiminde bireyi duruma daha duyarlı hale getiren genetik bir etkenin varlığı hala araştırılmaktadır. Klinik olarak bu konu hakkında kesin bir veri elde edilemediği için olası genetik etkenlerle ilgili şüpheler bulunmaktadır.²

Ameloblastların çok hassas hücreler olduğu ve amelogenezin genler yoluyla kontrol altında tutulduğu düşünülerek, BAKH'nin genetik yatkınlık ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir.^{104, 105} AMBN, ENAM, TUFT1, TFIP11 ve SCUBE1 genlerinin amelogeneziste etkin bir role sahip olduğu bilinmektedir. Bu genlerde gelişen varyasyonlar ile BAKH'ye olan duyarlılığın arttığı gözlemlenmiştir.^{105, 106} Ayrıca, mine formasyonu sürecine etki eden çevresel faktörler genlerle ifade edilen proteinlerin işlevini de etkileyebilmektedir.¹⁰⁴

Genetik faktörlerin BAKH üzerindeki etkileri büyük ölçekli ve daha güçlü çalışmalar ile birlikte değerlendirilmelidir.^{85, 104, 106}

2.4.4. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Klinik Görünümü

Daimi birinci azıların tümü ve kesici dişlerin çoğunun sürmesini tamamladığı dönem olan 8 yaş klinik muayene için ideal zaman olarak kabul edilmektedir.¹⁰⁷ Bu dönemde henüz aşırı bir post-erüptif yıkıma uğramamış daimi birinci büyük azıların nispeten iyi durumda olacağı düşünülmektedir. BAKH daimi birinci büyük azılarla birlikte sıklıkla maksiller ve nadir olarak da mandibular kesici dişleri etkilemektedir.⁶¹

BAKH'nin klinik muayenesi için dişlerin temiz ve ıslak olması önerilmektedir.⁷⁸ Lezyonlar farklı renklerde, sınırları net ve belirgin opasiteler halindedir.^{61, 78} Etkilenen mine, sağlam mine ile kıyaslandığında normal kalınlıktadır, ancak porözitelerin olması nedeniyle düşük kalitededir. Görsel olarak hipomineralizasyon, mine translusensisinde anormallik olarak görülebilir. Hipomineralizasyonda mineral içeriğin daha az olması, opasitenin artmasına ve lezyon şiddetinin ciddiyetine işaret etmektedir.¹⁰⁸

Kişiden kişiye değişen BAKH lezyonlarının karakteri, her bir hastanın dişleri arasında da farklı yapıda izlenebilmektedir.⁶¹ Aynı hastada etkilenen dişlerden birinde yüzey yapısı bozulmamış, beyaz renkli sınırlı opasiteler izlenirken, etkilenen başka bir dişinde minenin sürmeyi takiben hasar gördüğü ve porözlü bir yapıya sahip olduğu gözlenebilir (asimetrik görünüm). Asimetrik görünüm yaygın olmasına rağmen eğer bir büyük azı şiddetli şekilde etkilendiyse kontralateral büyük azı dişin de etkilenme olasılığının yüksek olduğu belirtilmiştir.^{61, 107} Etkilenen kesici dişlerdeki hipomineralizasyon, posterior dişlere göre daha hafif seyretmektedir. Kesici dişler, üzerinde çiğneme kuvvetleri etkin olmadığı için posterior dişlere kıyasla daha az mine kaybına uğramaktadır.^{61, 107} Ayrıca daha fazla büyük azı dişinin etkilendiği hastalarda kesici dişlerin etkilenme olasılığının da göreceli olarak arttığı bildirilmiştir.^{9, 51}

2.4.5. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Tanı Kriterleri

EAPD tarafından 2003 yılında yapılan toplantıda, BAKH benzeri hipomineralizasyon defektlerinin tanımlanması ve BAKH ile ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmak üzere kriterler geliştirilmiştir.⁵² EAPD'nin 2009'da Helsinki'de gerçekleşen toplantısında bu kriterler revize edilerek günümüzdeki halini almıştır (Tablo 2.2).

BAKH tanı kriterleri; sınırlı opasiteler, sürme sonrası mine yıkımı, atipik restorasyonlar, daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin çekimi gibi durumları kapsamaktadır.³ Çürüklerin restore edilemediği bazı popülasyonlarda atipik restorasyonlar ile birlikte atipik çürükler de birer tanı kriteri olarak düşünülmelidir.^{109,110} BAKH tanısı konulurken çürüğün hızlı ilerlemesi, artmış hassasiyet, anestezinin zor sağlanması da göz önünde bulundurulması gereken diğer faktörlerdir.¹¹¹

En az bir daimi birinci büyük azı dişte beyaz, sarı veya kahverengi sınırlı opasite varlığının belirlenmesi BAKH tanısı koyabilmek için oldukça önemlidir. Bir hastada, etkilenen büyük azı sayısı arttıkça, kesici dişlerin de etkilenme olasılığı artmaktadır.¹¹⁰ ¹¹² Daimi kesici dişlerde gözlenen opasitelerin varlığı, BAKH tanısı koymak için zorunlu bir kriter değildir. Bununla birlikte, sadece kesici dişlerde görülen opasiteler, BAKH tanısı için yeterli değildir.¹¹³

Daimi kesici dişlerde görülen sınırlı opasitelerin kaynağı, BAKH etiyojisinden farklı bir etken olabilir. Gelişmekte olan diş germeleri üzerine etkisi olan travmatik yaralanmalar (özellikle intrüziv karakterde olanlar), daimi kesici dişlerde gözlenen sınırlı opasitelerin en yaygın sebepleri olarak bildirilmiştir.^{78,114} Bu sebeple detaylı ve kapsamlı anamnez alınmalıdır.

Tablo 2.2. BAKH tanı kriterleri.⁵²

Sınırlı Opasiteler	Minenin şeffaflığının çeşitli derecelerde bozulduğu; ancak kalınlığının ve yüzey özelliğinin değişmediği beyaz-krem veya sarı-kahverengi, sınırları belirgin defektlerdir.
Sürme Sonrası Madde Kaybı	Erüpsiyondan kısa bir süre sonra yüzeyel mine tabakasının kaybı çoğunlukla önceden mine yüzeyinde bulunan sınırlı opasite ile alakalıdır.
Atipik Restorasyonlar	Daimi birinci büyük azılardaki restorasyonların dişin bukkal ve palatinalindeki düz yüzeylere uzanması ve/veya restorasyonun kenarında opasite izlenmesi ve diğer dişlerde de destekleyici bulguların olması BAKH'yi düşündürmektedir.
Defekt Nedeniyle Kaybedilmiş Büyük Azılar	Diğer daimi birinci büyük azılarda opasite veya atipik restorasyonlar gözlenirken, büyük azılardan birinin eksik olması ya da sağlıklı bir dişlenmede kesici dişlerde sınırlı opasiteler mevcutken, tüm daimi birinci büyük azıların eksik olması BAKH nedeni çekim olasılığını akla getirmektedir.
Sürmeyen Dişler	Daimi birinci büyük azı veya kesici dişlerin henüz ½'si sürmemiş ise değerlendirmeye dahil edilmemelidir.

2.4.6. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Ayırıcı Tanısı

2.4.6.1. Mine Hipoplazisi

Mine kalınlığındaki azalmaya bağlı lokalize kantitatif defektler mine hipoplazisi olarak adlandırılmaktadır. Mine translusensini etkileyen kalitatif defekt ise hipomineralizasyon olarak tanımlanmaktadır.^{115, 116} BAKH'nin etkilediği azı dişlerinde, çürük veya çiğneme kuvvetlerinin travması sebebiyle meydana gelen posterüptif mine yıkımında lezyonlar mine hipoplazisini andırabilir. Hipoplastik dişlerdeki lezyonlar ile sağlıklı mine arasında düzenli sınırlar izlenirken, BAKH'nin etkilediği dişlerde bu sınırlar düzensizdir.^{108, 116}

2.4.6.2. Dental Florozis

Diffüz ve simetrik mine opasiteleri, dental florozisi ifade eden klinik durumdur. BAKH'nin etkilediği dişlerdeki mine çürümeye eğilimli iken, florozisli minenin çürüğe dirençli olduğu bilinmektedir.^{108, 116}

2.4.6.3. Amelogenesis İmperfekta

BAKH teşhisini zorlaştırabilecek bir diğer mine anomalisi kalıtsal geçiş gösteren amelogenesis imperfektadır. Tüm dişleri etkileyen bu anomali radyografide önceden tespit edilebilmektedir. BAKH ile etkilenen daimi birinci büyük azıların genellikle asimetrik olduğu görülmektedir. Ayrıca amelogenesis imperfekta vakalarında genellikle aile öyküsü bulunmaktadır.^{108, 116}

2.4.6.4. Diş Çürükleri

Yüksek çürük risk grubundaki bir hastada, büyük çürükler veya restorasyonlar BAKH tanısını güçleştirmektedir.^{108, 116}

2.4.6.5. Tetrasiklin Kullanımı

Hamilelerin ve 6 yaşın altındaki çocukların tetrasiklin kullanımı, her iki dentisyonda da gri ve sarımsı renk değişikliklerine neden olmaktadır. Maruziyet dozunun daha yüksek olduğu durumlarda minede hipoplastik değişimler görülebilir.¹¹⁶

Klinik çalışmalar ve doğru alınan bir hasta anamnezi, ayırıcı tanıda yol göstericidir. BAKH'deki yapısal bozukluklar sadece daimi birinci büyük azılar ile bazı durumlarda kesici dişleri de etkilemektedir ve simetrik olmak zorunda değildir. Bunun aksine, tetrasiklin kullanımı veya floroziste etki sistemik olarak görüleceğinden, meydana gelen yapısal bozukluklar simetriktir ve tüm dişlenmeyi etkilemektedir.¹¹⁶

2.4.7 Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonu Defekt Şiddetinin

Değerlendirilmesi

BAKH'li dişlerdeki defekt şiddeti kişiden kişiye hatta aynı hastada dişler arasında da farklılık gösterebilmektedir.^{52, 117} Bu konuda yapılan çalışmalar BAKH'li diş yüzeyinde gözlenen en şiddetli defektin, o dişin defekt şiddetini belirlediğini bildirmiştir.¹¹⁷⁻¹¹⁹ BAKH şiddeti, lezyonun boyutlarına ve hipomineralizasyon derecesine göre sınıflandırılmaktadır.^{8, 120}

Hafif Şiddetli BAKH

Daimi birinci büyük azıların stres içermeyen alanlarında sınırlı ve izole opasiteler görülmektedir. Kuruğun üst kısmında ve çiğneme yüzeylerinde beyaz-kremden sarı-kahverengiye değişen renklenmeler gözlenmektedir. Etkilenen minede herhangi bir madde kaybı ve/veya çürük yoktur. Kesici dişlerin hafif derecede etkilendiği görülmektedir.^{8, 120}

Orta Şiddetli BAKH

Defektler dişlerin insizal/oklüzal üçlüsünde izlenirken, madde kaybı veya çürük varlığı dişin bir veya iki yüzeyi ile sınırlıdır. Hasta veya ailesi sıklıkla estetik kaygı duyabilir. Tüberkül tepelerinde çürük ya da madde kaybı görülmemektedir ancak atipik restorasyonlar olabilir. BAKH'li dişlerdeki hassasiyet normal sınırlar içerisindedir.^{8, 120}

Şiddetli BAKH

Minede sürme sonrası yıkımın görüldüğü etkilenen dişte mine kaybı kolayca ilerleyerek pulpaya ulaşabilir. Dişte hassasiyet belirgindir ve etkilenen mine sebebiyle yaygın çürükler izlenmektedir. Defektli atipik restorasyonlar sık gözlenmektedir. Hasta veya ailenin estetik kaygılarının olduğu belirtilmiştir.^{2, 8}

BAKH'li çocuklarda, çocuğun tüm birinci büyük azılarında aynı şiddette BAKH defekti gözlenmemektedir.^{49, 78, 121} Ancak ağızda şiddetli defekt bulguları gösteren bir daimi birinci büyük azı varlığında yüksek ihtimalle simetriğindeki dişin de etkilendiği görülmektedir. Şiddetli vakalarda daimi büyük azı ve daimi keserler başta olmak üzere daha fazla dişin etkilendiği rapor edilmiştir.^{9, 57, 78}

2.4.8. Büyük Azı Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Çürükle İlişkisi

Günümüzde yaygınlığı giderek artan diş çürüğü, önemli bir ağız sağlığı problemi olarak kabul edilen kronik bir hastalıktır. Etiyolojisinde demografik, sosyoekonomik, davranışsal ve biyolojik birçok risk faktörünü barındırmaktadır. Yapılan çalışmalarda, gelişimsel mine defektlerinin, her iki dişlenmedeki çürük oluşumu üzerinde önemli bir etken olabileceği üzerinde durulmaktadır.^{122, 123}

Gelişimsel defektlerin varlığı, mineyi diş çürüklerine karşı daha duyarlı hale getirmektedir. Defektif mine, plak adezyonu ve karyojenik bakterilerin kolonizasyonu için ortam oluşturarak, lezyonların hızlı ilerlemesine neden olmaktadır.^{124, 125} Ayrıca, BAKH'li çocukların çoğunun diş hassasiyetine sahip olduğu ve bunun ağız hijyenini sağlamada güçlük yaratarak çürük riskini arttırdığı bildirilmiştir.^{118, 126}

Sarı ve kahverengi opasiteler beyaz opasitelere göre daha poröz yapıdadır ve kötü prizma düzenine sahiptir. Bu yüzden asit ataklarına karşı daha hassastır.³⁹ Hipomineralize minede gözlenen düşük direnç, diş sürmesinden hemen sonra veya çiğneme kuvvetlerinin etkisi ile posterüptif yıkıma neden olabilir.^{2, 53} Azı dişlerin tüberküllerini ve okluzal yüzeylerini içeren kayıplar çok şiddetli vakalarda gözlenebilir. Bu durumda dişlerde plak birikimi kolaylaşarak çürük hızlı bir şekilde ilerlemektedir.^{2, 127}

Minenin daha fazla porözite ve daha düşük mekanik direnç göstermesinden dolayı, düşük çürük prevalanslı popülasyonlarda BAKH diş çürüğü için bir risk faktörü olarak

kabul edilmektedir.^{126, 128} Yüksek çürük prevalanslı toplumlarda ise, çürüğün hızlı ilerlemesinden dolayı hipomineralizasyon belirtileri farkedilemeyerek BAKH'nin teşhis edilmesi güçleşmektedir.^{129, 130} Çürük prevalansının düşük ile orta seviye olduğu bölgelerde, her iki durum bir arada görülebilir.

Diş çürüğü ve BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda BAKH görülen hastalarda, görülmeyenlere göre daha yüksek çürük (D), çürük nedeniyle çekilmiş (M) ve çürük nedeniyle dolgu yapılmış (F) daimi diş sayısı (DMFT) tespit edilmiştir.^{55, 131} Türkiye'de 2016 yılında yapılan bir çalışmada da BAKH'li çocukların DMFT değerlerinin BAKH görülmeyenlere kıyasla daha yüksek olduğu bildirilmiştir.¹³² Buna rağmen, BAKH ve diş çürüğü arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını gösteren çalışmalar da literatürde yer almaktadır.^{118, 133}

2.5. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi kavramının ilk defa 1920 yılında Pigau tarafından ele alındığı bilinmektedir.¹³⁴ Yaşam kalitesi, memnuniyet veya memnuniyetsizlik durumları ile ilişkili bireylerin kendini iyi hissetme halini ifade etmektedir.¹³⁵

Dünya Sağlık Örgütü [World Health Organization (DSÖ)] 1946 yılında sağlığı “yalnızca hastalığın bulunmayışı değil fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik hali” olarak tanımlamıştır.¹³⁵ Bireyin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, inançları, sosyal iletişimi ve çevresiyle olan ilişkisinden etkilenebilen yaşam kalitesi çok geniş bir kavramdır. Bu ifade, yaşam kalitesinin kültürel, sosyal ve çevresel kavramlarla bağlantılı hem objektif hem de subjektif bir değerlendirme olduğu görüşünü yansıtmaktadır.¹³⁶

2.5.1. Sağlığa Bağlı Yaşam Kalitesi

Sağlığın yaşam kalitesine olan katkısı ve hem sağlığın hem de hastalığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisi araştırmacıların dikkatini “sağlıkla ilgili yaşam kalitesi” olarak

ifade edilen bu kavramın üzerine çekmektedir.¹³⁵ Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi bireyin hastalığını ve tedavi sonuçlarını nasıl algıladığını bildirmektedir.¹³⁶ Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi; hastalıklara karşı önlem alan programların planlanabilmesi, kaynakların yerine ulaştırılabilmesi ve sağlığın geliştirilebilmesi açısından önem taşımaktadır.

Yaşam kalitesi sağlık problemleri nedeniyle olumsuz yönde etkilenebilmektedir, fakat bu durum mutlak değildir. Yaşam kalitesini dinamik bir yapı olarak değerlendiren Allison ve ark.¹³⁷ bu kavramın zaman içerisinde değişebileceğini belirtmektedir.

2.5.2. Ağız Sağlığı ve Yaşam Kalitesi

Ağız fonksiyonlarını ve sosyal hayatı etkileyen ağız sağlığının genel sağlık ve bireylerin yaşam kalitesi üzerine önemli etkileri olduğu bilinmektedir.¹³⁸ Çürük, periodontal hastalık, erozyon, florozis, dental anomaliler, diş kaybı, malokluzyon, ağız kanserleri, kraniofasial bozukluklar gibi yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilen ağız sağlığı ile ilgili birçok problem bulunmaktadır. Bunlardan bazıları hayati öneme sahipken, bazıları kroniktir; bazıları estetik kaygı yaratabilirken, bazıları da ağrı ile ilişkilidir. Tedavi edilmeden varlığını sürdüren problemler, ileri düzeyde ağrı ve acıya sebep olabilir.^{139, 140}

Dünya Diş Hekimleri Birliği [Fédération dentaire internationale (FDI)], ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini bireylerin yemek yerken, uyurken ve sosyal etkileşimde bulunurken rahat, özgüvenli olmalarını ve ağız sağlığına bağlı memnuniyetlerini ifade eden çok yönlü bir yapı olarak tanımlamaktadır. Tüm ulusal ağız sağlığı araştırmalarında o toplum için geçerliği kanıtlanmış bir ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ölçeğinin kullanılması, ağız hastalıklarının insanların günlük yaşamları üzerine etkilerinin belirlenmesini mümkün kılmaktadır.^{141, 142}

2.5.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesini Ölçen Araçlar

Doğrudan gözlemlenemeyen ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin uygun göstergeler ile ölçülmesi gerekmektedir.¹⁴³ Bu kapsamda göstergeler, bireyin hastalığı/sağlığı ile ilgili algısını, fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik durumunu, günlük aktiviteleri gerçekleştirilmeye engel olan kısıtlılıklarını ve bireyin almış olduğu tedaviye ilişkin geri dönüşünü içermelidir. Bireyin sahip olduğu kültürel değerleri, ağız ve diş hastalıkları ya da sağlık hizmetlerine ilişkin tecrübesi, psikolojik durumu ve gelecek için umut ettiği sağlık durumunun ağız ve diş sağlığı ile ilgili yaşam kalitesine ilişkin sorulara vereceği cevaplar üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.¹⁴³

Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan araçlar anket veya form şeklinde geliştirilmiştir.¹⁴³ Ölçek veya ölçü olarak adlandırılan bu araçlar şu şekilde sıralanabilir: Dental Hastalıkların Sosyal Etkileri (Social Impacts of Dental Diseases), Ağız Sağlığı ve Hastalıkları Etki Profili (Oral Health and Sickness Impact Profile), Genel Ağız Sağlığı Ölçüm İndeksi (General Oral Health Assessment Index), Dental Etki Profili (Dental Impact Profile), Ağız Sağlığı Etki Profili (The Oral Health Impact Profile), Günlük Hayata Diş Sağlığı Etkisi (The Dental Impact on Daily Life Living), Ağız Sağlığının Günlük Performansa Etkisi (The Oral Impacts on Daily Performances). Bu ölçeklerin çeşitli hastalık ve yaş grupları için geliştirilmiş farklı kültür ve dillere adapte edilmiş versiyonları bulunmaktadır.^{144, 145} Bazı ölçekler hala tüm dünyada yaygın olarak kullanılırken bazıları revize edilerek yerlerini güncel versiyonlara bırakmıştır.¹⁴⁶

Çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için geliştirilen ölçekler ise şu şekildedir:

1. Çocuk Algı Ölçeği¹¹⁻¹⁴ [Child Perception Questionnaire (CPQ¹¹⁻¹⁴)],¹⁵

2. Çocuk Algı Ölçeği⁸⁻¹⁰ [Child Perception Questionnaire (CPQ⁸⁻¹⁰)],¹⁴⁷
3. Veli-Bakıcı Algı Ölçeği [Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire (P-CPQ)],^{148, 149}
4. Çocuğun Ağız Sağlığının Günlük Performanslar Üzerine Etkileri [Child Oral Impacts on Daily Performances (C-OIDP)],¹⁵⁰
5. Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili [The Child Oral Health Impact Profile (COHIP)],¹⁵¹
6. Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği [The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)],¹⁵²
7. 5 Yaşındaki Çocuklar için Ağız Sağlığı Sonuçları Ölçeği [Scale of Oral Health Outcomes for 5-year-old Children (SOHO-5)].¹⁵³

2.5.4. Araştırmada Kullanılan CPQ⁸⁻¹⁰

Çocukların zihinsel ve psikolojik gelişimlerinin farklı olması yalnız bir ölçek ile ölçüm yapılmasına izin vermemektedir. Bundan dolayı çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ölçümlerinde, çalışmadaki yaş gruplarının bilişsel ve iletişimsel yetenekleri dikkate alınarak geliştirilmiş ölçeklerin seçilmesi tavsiye edilmektedir.¹⁵ CPQ'nun 6-7, 8-10 ve 11-14 yaş gruplarında kullanılmak üzere geliştirilen formları bulunmaktadır.¹⁵

CPQ⁸⁻¹⁰'un ilk geçerlik ve güvenirlik çalışması 2004 yılında Jokovic ve ark. tarafından yayınlanmıştır.¹⁴⁷ Ölçeğin yapısal geçerliğinin belirlenmesinde, ağız sağlığının algılanması hakkındaki iki genel soruya verilen cevaplar ile toplam puanlar arasındaki korelasyonlar değerlendirilmiştir. Toplam puanlar ve tüm alt grup puanları arasında

anlamalı pozitif korelasyon olduğu görülen CPQ₈₋₁₀'un iyi yapı geçerliği gösterdiği bildirilmiştir.¹⁴⁷

Aydınoğlu ve ark.¹⁴² tarafından yapılan çalışmada, CPQ₈₋₁₀'un Türkçe versiyonunun Türk çocuklarında ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ölçmek için geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir.

CPQ₈₋₁₀, çocuğun yaşını ve cinsiyetini içeren 2 soru ile başlamaktadır. Takip eden 25 soru ölçeğin ana yapısını oluşturan 4 alana ayrılmaktadır. İlk 5 soru oral semptomlar, 6-10. sorular fonksiyonel kısıtlılıklar, 11-15. sorular duygusal iyilik hali ve 16-25. sorular sosyal iyilik hali alanlarına aittir. Sorular, ölçek uygulanmadan önceki 4 hafta boyunca meydana gelen olayların sıklığına odaklanmaktadır. Katılımcıların cevapları; hiç (0 puan), bir ya da iki kez (1 puan), bazen (2 puan), sık sık (3 puan) ve her gün veya hemen hemen her gün (4 puan) olacak şekilde Likert ölçeğine (0-4) göre skorlanmaktadır. Toplam skor, 0 (ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerine etkisi yoktur) ile 100 (ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerine kötü yönde etkisi vardır) arasında değişmektedir. Ayrıca bu ölçekte çocuğun kendi ağız sağlığının durumu ve günlük yaşamı üzerindeki genel refah düzeyi ile ilgili düşünceleri hakkında 2 genel soru bulunmaktadır. Ağız sağlığının durumu hakkında “Dişlerinizi ya da ağızınızı düşündüğünüzde: Onlarınolduğunu söyleyebilirim.” sorusunun cevapları; mükemmel (0 puan), zayıf (4 puan) şeklinde skorlanmaktadır. “Günlük yaşamınızda dişleriniz veya ağızınız sizi ne kadar rahatsız ediyor?” şeklinde hazırlanan genel refah sorusunun cevapları ise; hiç (0 puan) ve çok fazla (4 puan) arasında değerlendirilmektedir. CPQ₈₋₁₀ ölçeğinden alınan toplam skorun yüksek olması ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir.¹⁵

2.6. Araştırmanın Amacı

Bu alışmada Rize ilindeki 9 yaş grubu ocuklarda BAKH'nin görülme sıklığı, olası etiyolojik faktörleri ve çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine olan etkileri değerlendirilerek, çocukların ve ebeveynlerinin BAKH hakkında bilinçlendirilmesi amaçlandı.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Rize ilindeki 9 yaş grubu çocukların ağız içi muayeneleri yapılarak BAKH prevalansının belirlenmesi, ilgili ankete verilen cevapların değerlendirilmesi ile etiyolojik faktörlerin ortaya çıkarılması ve CPQ₈₋₁₀ ile ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin incelenmesi amacıyla okul bazlı bir anket çalışması olarak gerçekleştirildi.

3.1. Etik Kurul Onayı ve Gerekli İzinlerin Alınması

Etik kurul onayı, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı (2019/140 sayılı; 28/08/2019) (Ek-2). Çalışmanın planlanan bölge ve ilkokullarda yürütülebilmesi için Rize Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvurularak 2019–2020 eğitim-öğretim yılını kapsayan gerekli izinler alındı (Ek-3).

Ağız içi muayenelerin yapılmasından 1 hafta önce ilgili okula ziyarette bulunularak okul yönetimi ile iş birliği sağlandı. Çocuklara ailelerine gönderilmek üzere çalışma hakkında bilgilendirmenin yapıldığı onam formları dağıtıldı. Çalışma esnasında gerekirse fotoğraf ve/veya video kaydı yapılabileceği ve bu çekilen kayıtların katılımcının kimliği açıklanmamak kaydıyla bilimsel amaçla kullanılabileceği bilgisi katılımcılara ve velilerine bildirilerek izin alındı. Çocuklara ailelerinin yazılı onamı olmadan çalışmaya katılamayacakları bilgisi verildi. Muayene gününde, yasal vasilerinden imzalı onam formunu getiren çocuklar çalışmaya dahil edildi. Onam alınmayan çocuklar çalışma dışında bırakıldı.

3.2. Çalışma Grubunun Oluşturulması

Kesitsel ve ilişkisel çalışma şeklinde planlanan bu araştırmanın çalışma grubunda, Rize ilindeki 9 yaş grubu (ilkokul 3. Sınıf) çocuklar yer aldı. Çalışmaya başlamadan önce Rize Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı tüm ilkokulların listesi alındı. Bu

ilkokullarda 2019-2020 eğitim-öğretim yılı içerisinde toplam 3.866 3. sınıf öğrencisi olduğu öğrenildi. Örneklem boyutu hesaplanabilmesi için "power analizi" yapıldı. Analiz sonuçlarına göre evreni bilinen örneklem yöntemiyle birlikte % 95 güven, % 4 kabul edilebilir hata ile 3866 il geneli 3. sınıf öğrencisi içerisinde rastgele 520 öğrencinin çalışmaya katılması uygun bulundu.¹⁵⁴

Çalışma için rastgele 7 tane ilkokul belirlendi. Ankete katılmayı kabul etmeme, sorulara cevap vermeme ya da uygun cevaplamama gibi faktörler düşünülerek 700 öğrencinin çalışmaya katılması planlandı.

3.2.1. Hasta Seçim Kriterleri

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- ✚ Rize ilinde bulunan ve belirlenen ilkokullardan birinde eğitim-öğretim gören,
- ✚ 9 yaşında (3. sınıf öğrencisi) olan,
- ✚ Daimi birinci büyük azı dişleri ve kesici dişleri ağızda sürmüş bulunan,
- ✚ Bilgilendirilmiş onam formu imzalanmış, etiyoloji anketi ve CPQ₈₋₁₀ ölçeği yanıtlanmış olan,
- ✚ Muayene sırasında okulda bulunan,
- ✚ Ağız içi muayenesini yaptıran çocuklar çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- ✚ Mine hipoplazisi veya amelogenesis imperfektası olan,
- ✚ Muayene sırasında sabit ortodontik tedavi görmekte olan,
- ✚ Nörolojik/psikolojik problemi olan,
- ✚ İletişim problemi olan,
- ✚ Dahil edilme kriterlerini taşımayan çocuklar çalışma dışı bırakıldı.

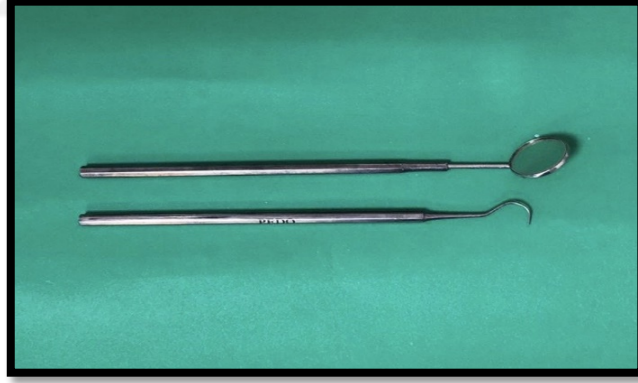
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Elde Edilmesi

3.3.1. Ağız İçi Değerlendirme

Seçilen hasta grubu, okul çağındaki çocuklardan oluştuğu için çalışma periyodunun başlangıç tarihi 2019-2020 Eğitim-Öğretim Dönemi Şubat-Mart ayları olarak belirlendi.

Çocukların ağız içi muayeneleri, araştırmacının çalışmayı yürütebilmesi için okul idaresi tarafından uygun görülen sınıflarda gerçekleştirildi. Bu sınıflarda araştırmacıya, çocukların ağız içi muayenelerini yapabileceği bir masa ve sandalyeden oluşan bir alan ayrıldı.

Çocukların ağız içi muayenesi, gün ışığı/fener ışığı altında ayna ve sond kullanılarak her diş için tüm yüzeyler ayrı ayrı incelenerek gerçekleştirildi (Şekil 3.1). Çocuklardan herhangi bir radyografi talep edilmedi.



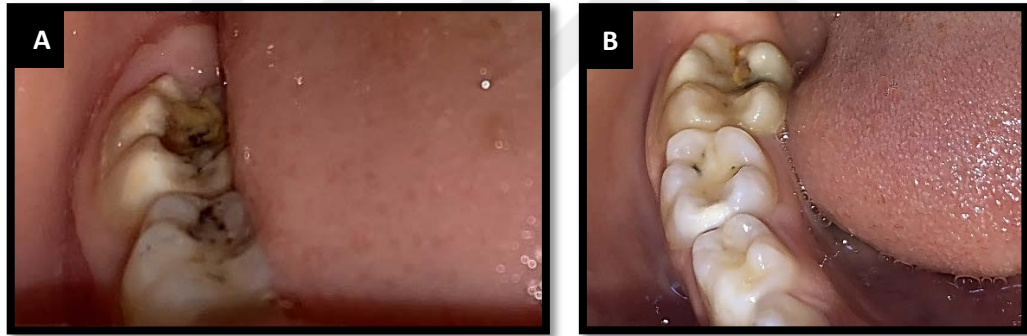
Şekil 3.1. Muayenede kullanılan ayna ve sond.

Muayeneden önce çocukların dişleri fırçalanmadı ya da profesyonel temizleme işlemi yapılmadı. BAKH'yi teşhis edebilmek için Weerheijm ve ark.'ın tanı kriterleri kullanılarak 4 daimi birinci büyük azı ve 8 daimi kesici diş incelemeye alındı.⁵² BAKH teşhisi için daimi büyük azılardan en az birinin etkilenmiş olması şartı arandı. Sadece kesici dişlerinde hipomineralizasyon görülen çocuklar, bu dişlerdeki defektlerin lokal

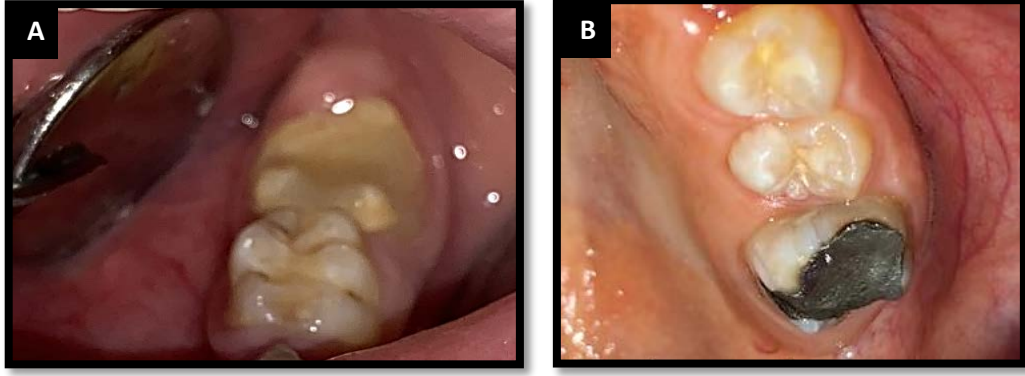
etkenler sonucu meydana gelme ihtimali nedeniyle BAKH grubuna dahil edilmedi; ancak onlar da kayıt altına alındı. Sınırlı opasite, sürme sonrası madde kaybı, atipik restorasyon gözlenen büyük azı-kesici dişler ve defekt nedeniyle kaybedilmiş daimi büyük azılar kaydedildi (Şekil 3.2-5).



Şekil 3.2. Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerde gözlenen sınırlı opasiteler



Şekil 3.3. Daimi birinci büyük azı dişlerde gözlenen post erüptif mine yıkımı



Şekil 3.4. Daimi birinci büyük azı dişlerde gözlenen atipik restorasyonlar



Şekil 3.5. Defekt nedeniyle kaybedilmiş daimi birinci büyük azı dişi

BAKH açısından daimi birinci büyük azılar ve kesici dişlerin tüm yüzeyleri incelenerek aynı diş üzerinde birden fazla defekt mevcutsa en ağır olan defekt değerlendirmeye alındı. BAKH olduğu tespit edilen dişler; lezyonun boyutlarına, hipomineralizasyon derecesine ve yayılımına göre hafif şiddetli BAKH, orta şiddetli BAKH, şiddetli BAKH olarak sınıflandırıldı. Ayrıca BAKH gözlenen çocuklar birey olarak da sahip oldukları en ağır BAKH şiddetine göre hafif, orta ve şiddetli BAKH'li olarak gruplandırıldı.^{117, 129}

Çocukların ağız hijyeni basitleştirilmiş oral hijyen indeksi (OHI-S) ile değerlendirildi.¹⁵⁵ Bu indekste, ağız hijyenini değerlendirmek amacıyla ön ve arka bölge dişlerin temsilcisi kabul edilen altı indeks diş kullanıldı. 16-26-11-31 numaralı dişlerin fasyal yüzeyleri ile 36-46 numaralı dişlerin lingual yüzeyleri hem debris hem dıştaşı

indeksi için bir sond ile muayene edildi. İndeks dişler 0-3 arası puanlama sistemi ile değerlendirilip toplam puan yüzey sayısına bölünüp her bireyin indeks değeri belirlendi. Gerekli görüldüğünde tüm diş yüzeyleri pamuk tamponlar yardımıyla temizlendi. DSÖ kriterlerine göre daimi dişler DMFT ve çürük (d), çürük nedeniyle çekilmiş (m) ve çürük nedeniyle dolgu yapılmış (f) süt dişleri dmft indeksleri ile incelendi.¹⁵⁶ Ağız içi değerlendirme sonrası veriler hazırlanan muayene formlarına kaydedildi (Ek-4).

Ağız içi muayenelerin tamamlanmasının ardından öğrencilere oral hijyen eğitimi verilerek ağız sağlığı koruma konusunda tavsiyelerde bulunuldu. Çalışmaya dahil edilen çocukların diş tedavisi gereksinimleri belirlendi ve ebeveynlere yazılı olarak bildirildi.

3.3.2. Etiyolojik Değerlendirme

BAKH oluşumunda etkili olabileceği öne sürülen etiyolojik faktörleri içeren kapsamlı bir anket hazırlandı. Bu anketler taramanın yapılacağı günden bir hafta önce bilgilendirilmiş onam formu ile birlikte ailelere gönderildi. Anket; çocuğun dört yaşına kadar olan tıbbi hikayesi ve annenin gebeliği süresince yaşadığı tıbbi problemler ile ilgili soruları içerdi (Ek-5). Cevaplandırılan anket formları tarama günü toplandı.

3.3.3. CPQ₈₋₁₀ Ölçeğinin Uygulanması

Çocuklardan ağız içi muayeneleri yapılmadan önce CPQ₈₋₁₀ ölçeğini doldurmaları istendi (Ek-6). Çocuklar ankette yer alan bütün soruları samimiyetle ve en doğru şekilde cevaplamaları konusunda cesaretlendirildi ve anket hakkında istedikleri soruyu sormakta özgür oldukları belirtildi. Ayrıca çocuklar anketin sadece bilgi toplamak amaçlı yapıldığı, not amaçlı değerlendirme yapılmayacağı hakkında bilgilendirildi.

3.4. Kalibrasyon

Çalışmaya başlamadan önce CPQ₈₋₁₀ ve etiyoloji anketi soruları Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Ana Bilim Dalı'na

gelen ve ilk muayenede BAKH tanısı konulan 20 hasta ile değerlendirildi. Buna göre tüm sorular çocuklar ve velileri için daha kolay ve anlaşılabilir bir hale getirildi.

Klinik gözlemlerin tekrarlanabilirliğini ölçmek için çalışma popülasyonunun % 10'u ilk incelemeden 1 hafta sonra tekrar değerlendirildi ve yüksek derecede uyum gözlendi (Kappa: 0.912).

3.5. İstatistiksel Değerlendirme

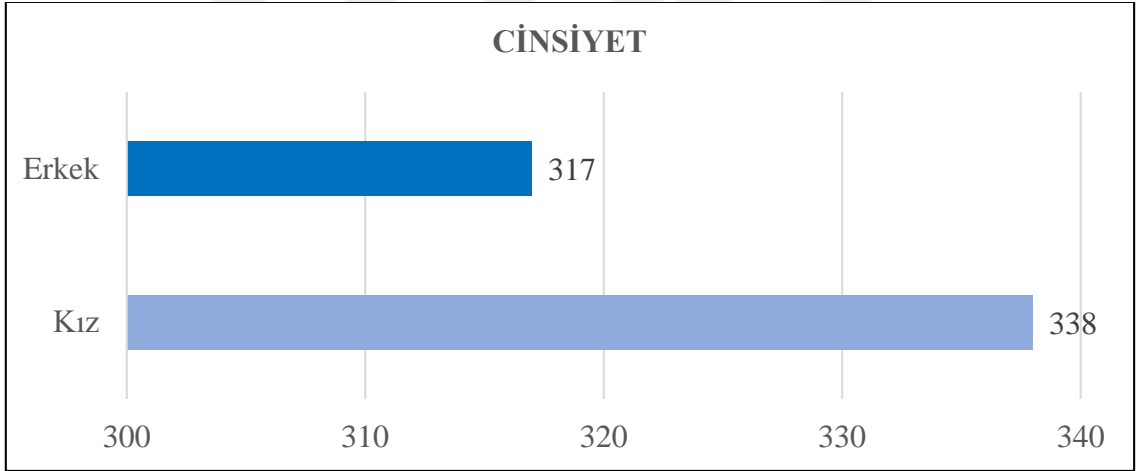
Çalışma sonucu elde edilen veriler, SPSS 25 bilgisayar istatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Tanımlayıcı veriler yüzde ve sayı dağılımları olarak verildi. Çalışma verilerinin frekans dağılımı ve tanımlayıcı istatistiklerle değerlendirilmesinin ardından, istatistiksel analizleri Pearson Ki Kare, Spearman Korelasyon, Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılarak yapıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

Bu çalışmaya, Rize ilinde bulunan ve rastgele belirlenen 7 ilkokulda eğitim-öğretim gören toplam 692 3. sınıf öğrencisi (9 yaş grubu) katıldı. Çalışmada yer alan öğrenciler BAKH varlığı, BAKH ile ilişkili etiyolojik faktörler ve ağız sağlığına bağlı yaşam kaliteleri yönünden değerlendirildi.

4.1. Çalışma Grubunun Analizi

Henüz daimi birinci büyük azıları ve kesici dişleri sürmemiş olan, mine hipoplazisi veya amelogenesis imperfekta tanısı alan, muayene sırasında sabit ortodontik tedavi gören ve anket soruları yanıtlanmamış olan 37 çocuk çalışma dışı bırakıldı. Böylece 317'si (% 48.4) erkek, 338'i (% 51.6) kız olmak üzere 655 çocuk çalışmaya dahil edildi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı.

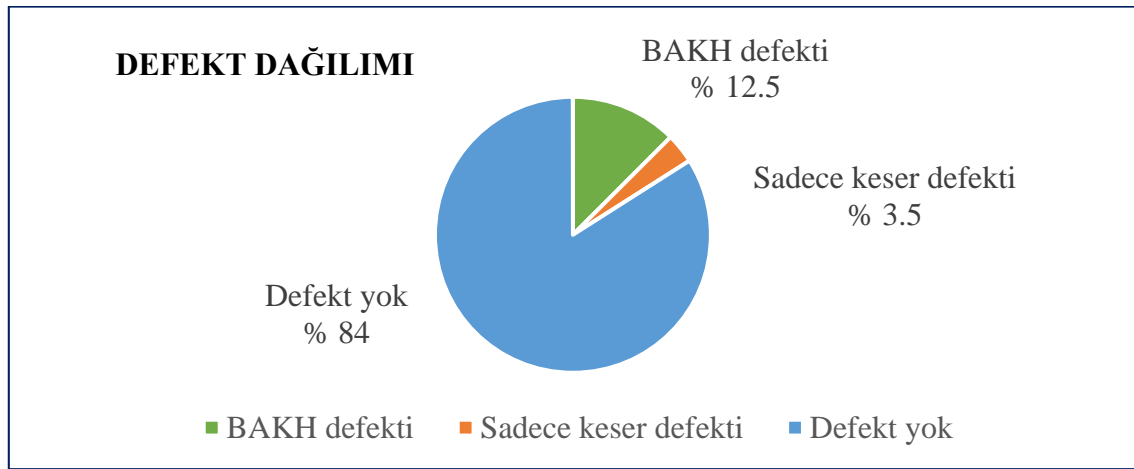
4.2. Ağız İçi Bulguların Analizi

Çalışmadaki 655 çocuğun 82'sinde (% 12.5) şiddeti farklı derecelerde olmak üzere BAKH tespit edildi (Tablo 4.1). Sadece kesici dişlerde görülen defektler BAKH olarak kabul edilmedi. Çalışma grubunun defekt dağılımı Şekil 4.2'de gösterildi. Buna göre çalışmada yer alan çocukların % 84'ünde defekt görülmezken, % 3.5'inde sadece keser hipomineralizasyonu, % 12.5'inde ise BAKH tespit edildi.

Tablo 4.1. Çalışma grubunun BAKH varlığına göre dağılımı.

	n	%
BAKH(+)	82	12.5
BAKH(-)	573	87.5
Toplam	655	100

BAKH(+): BAKH defekti var, BAKH(-): BAKH defekti yok



Şekil 4.2. Çalışma grubunun defekt dağılımı.

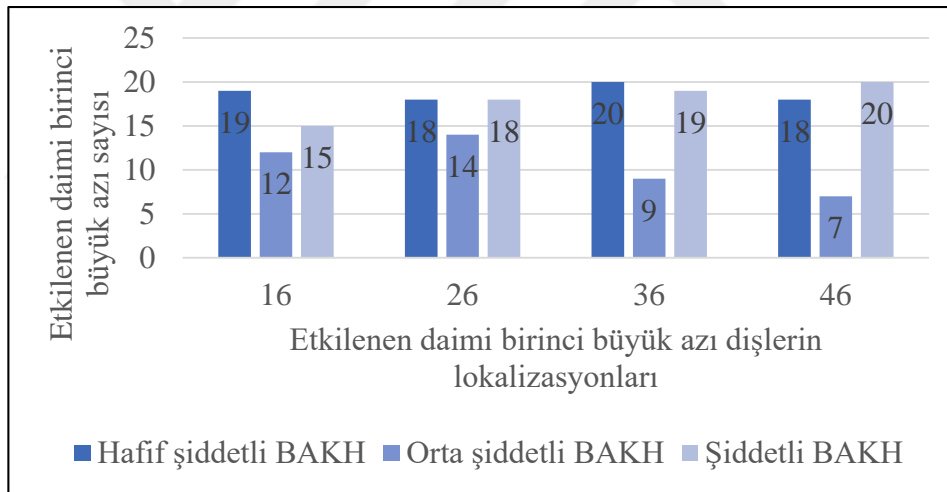
Cinsiyete göre BAKH dağılımı Tablo 4.2’de verildi. Çalışma grubundaki kız çocuklarının 44’üne (% 6.7), erkek çocukların 38’ine (% 5.8) şiddeti farklı derecelerde olmak üzere BAKH tanısı konuldu. BAKH görülme sıklığı ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.2. BAKH varlığının cinsiyete göre dağılımı.

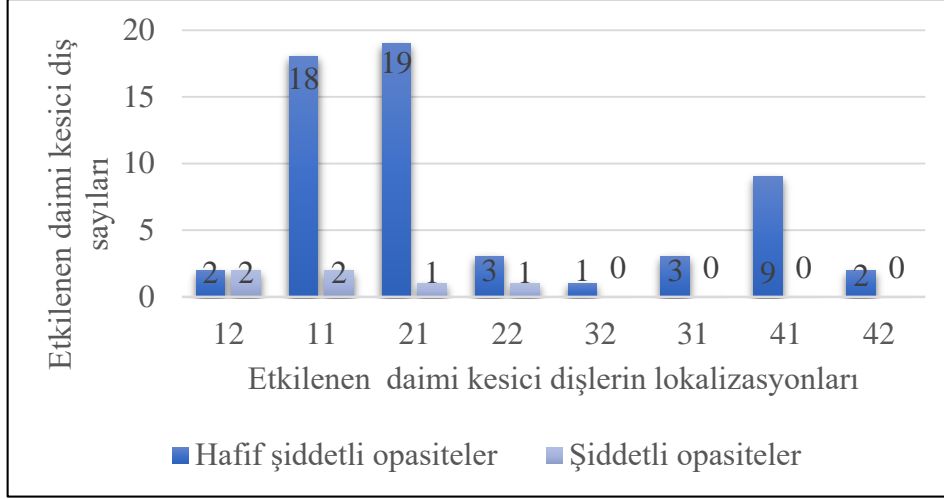
	Kız		Erkek		p değeri
	n	%	n	%	
BAKH(+)	44	13	38	12	0.690
BAKH(-)	294	87	279	88	
Toplam	338	100	317	100	

BAKH(+): BAKH defekti var, BAKH(-): BAKH defekti yok
Pearson Ki Kare; * $p<0.05$, ** $p<0.001$

Çalışmada 2620 daimi birinci büyük azı ve 5240 daimi kesici diş BAKH yönünden incelendi. Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerde görülen defektlerin şiddeti; hafif şiddetli “sadece opasite gözlenenler”, orta şiddetli “sadece mine kaybı gözlenenler” ve şiddetli “dentine ilerleyen veya aşırı madde kaybına uğramış dişler ile restorasyonlu veya çekilmiş dişler” olarak kaydedildi. Daimi birinci büyük azılarda gözlenen defekt şiddetinin dişlerin lokalizasyonlarına göre dağılımı Şekil 4.3’te, kesici dişlerde gözlenen defekt şiddetinin dişlerin lokalizasyonlarına göre dağılımı Şekil 4.4’te gösterildi. Değerlendirmeye alınan daimi birinci büyük azı dişlerin 189’unda şiddeti farklı derecelerde olmak üzere BAKH tespit edildi. Kesici dişlerin 63’ünde ise farklı şiddette BAKH opasiteleri belirlendi.



Şekil 4.3. BAKH tanısı alan daimi birinci büyük azı dişlerdeki defektlerin şiddete ve lokalizasyonlarına göre dağılımı.



Şekil 4.4. BAKH tanısı alan daimi kesici dişlerdeki defektlerin şiddete ve lokalizasyonlarına göre dağılımı

BAKH'li grupta etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı ortalama 2.30 ± 1.17 , etkilenen kesici diş sayısı ise ortalama 0.77 ± 1.00 olarak raporlandı. Etkilenen kesici diş sayısı ile etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($r=0.062$; $p=0.583$). Fakat hem etkilenen daimi birinci büyük azı diş sayısı hem de etkilenen kesici diş sayısı ile şiddetli etkilenen daimi birinci büyük azı diş sayısı arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu saptandı ($r=0.603$; $p<0.001$, $r=0.272$; $p=0.013$). Buna göre şiddetli etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı arttıkça etkilenen daimi birinci büyük azı ve kesici diş sayılarının da arttığı görüldü. Cinsiyet ile etkilenen daimi birinci büyük azı, etkilenen kesici diş ve şiddetli etkilenen daimi birinci büyük azı sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Her katılımcı etkilenen daimi birinci büyük azılarında gözlenen en ciddi defekt şiddetine göre hafif şiddetli, orta şiddetli ve şiddetli BAKH gruplarından birinde yer aldı. BAKH şiddeti ile kesici dişlerdeki defekt varlığı değerlendirildiğinde, şiddetli BAKH grubunda bulunan çocukların kesici dişlerinde defekt görülme olasılığının istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi ($p=0.013$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. BAKH şiddeti ile keser defekti varlığı arasındaki ilişki.

	Hafif Şiddetli		Orta Şiddetli		Şiddetli		p değeri
	BAKH		BAKH		BAKH		
	n	%	n	%	n	%	
Kesici D(+)	11	36.7	7	38.9	24	70.6	0.013*
Kesici D(-)	19	63.3	11	61.1	10	29.4	
Toplam	30	100	18	100	34	100	

Kesici D(+): Kesici defekti var, Kesici D(-): Kesici defekti yok
Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

Katılımcıların cinsiyeti ve BAKH şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p = 0.673$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. BAKH şiddeti ile cinsiyet arasındaki ilişki.

	Hafif Şiddetli		Orta Şiddetli		Şiddetli		p değeri
	BAKH		BAKH		BAKH		
	n	%	n	%	n	%	
Kız	17	56.7	8	44.4	19	55.9	0.673
Erkek	13	43.3	10	55.6	15	44.1	
Toplam	30	100	18	100	34	100	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

Çalışmaya katılan 655 çocuğun ortalama DMFT, dmft ve OHI-S değerleri sırasıyla 0.81 ± 1.21 , 3.20 ± 2.70 ve 1.05 ± 0.48 olarak bulundu (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Çalışma grubunun DMFT, dmft ve OHI-S değerleri.

	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
DMFT	0.81 ± 1.21	0 (0-4)
dmft	3.20 ± 2.70	3 (0-13)
OHI-S	1.05 ± 0.48	1 (0-3)

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart Sapma
O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

DMFT, DM ve OHI-S'in cinsiyete göre ortalama değerleri Tablo 4.6'da gösterildi. DMFT ve DM ile cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p = 0.035$,

$p=0.030$). Buna göre kız çocuklarının diş çürüğünden daha fazla etkilendiği görüldü. OHI-S ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Cinsiyete göre DMFT, DM ve OHI-S değerleri.

	DMFT		DM		OHI-S	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
Kız	0.90 ± 1.25	0 (0-4)	0.79 ± 1.17	0 (0-4)	1.03 ± 0.49	0 (0-3)
Erkek	0.71 ± 1.16	0 (0-4)	0.61 ± 1.07	0 (0-4)	1.07 ± 0.47	0 (0-2)
p değeri	0.035*		0.030*		0.209	

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma
O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum
Mann-Whitney U; * $p<0.05$, ** $p<0.001$

Çalışma grubunun cinsiyete göre dmft ve dm değerleri Tablo 4.7’de verildi.

Cinsiyet ile dmft ve dm arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.7. Cinsiyete göre dmft ve dm değerleri.

	dmft		dm	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
Kız	3.15 ± 2.70	3 (0-11)	2.35 ± 2.48	2 (0-11)
Erkek	3.25 ± 2.69	3 (0-13)	2.44 ± 2.49	2 (0-13)
p değeri	0.592		0.527	

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma
O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum
Mann-Whitney U; * $p<0.05$, ** $p<0.001$

BAKH görülen ve görülmeyen çocukların DMFT, DM ve OHI-S değerleri Tablo 4.8’de gösterildi. BAKH varlığı ile DMFT ($p<0.001$), DM ($p<0.001$) ve OHI-S ($p=0.007$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. BAKH’li çocukların daha yüksek DMFT, DM ve OHI-S değerlerine sahip olduğu görüldü.

Tablo 4.8. BAKH varlığı ile DMFT, DM ve OHI-S arasındaki ilişki.

	DMFT		DM		OHI-S	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
BAKH(+)	1.79 \pm 1.50	2 (0-4)	1.41 \pm 1.43	1 (0-4)	1.19 \pm 0.39	1 (0-2)
BAKH(-)	0.67 \pm 1.09	0 (0-4)	0.60 \pm 1.04	0 (0-4)	1.03 \pm 0.49	1 (0-3)
p değeri	<0.001**		<0.001**		0.007*	

BAKH(+): BAKH defekti var, BAKH(-): BAKH defekti yok

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Mann Whitney U; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

BAKH görülen ve görülmeyen çocukların dmft ve dm değerleri Tablo 4.9’da gösterildi. BAKH varlığı ile dmft ve dm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.9. BAKH varlığı ile dmft ve dm arasındaki ilişki.

	dmft		dm	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
BAKH(+)	3.21 \pm 2.53	3 (0-8)	2.52 \pm 2.33	2 (0-8)
BAKH(-)	3.19 \pm 2.72	3 (0-13)	2.38 \pm 2.50	2 (0-13)
p değeri	0.820		0.397	

BAKH(+): BAKH defekti var, BAKH(-): BAKH defekti yok

\bar{x} : Ortalama SS: Standart sapma;

O: Ortanca, Min: Minimum; Maks: Maksimum

Mann Whitney U * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

Çocukların BAKH şiddeti ile DMFT, DM ve OHI-S arasındaki ilişki Tablo 4.10’da gösterildi. Çocukların DMFT ($p < 0.001$) ve DM ($p = 0.003$). skorları ile BAKH şiddeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Buna göre şiddetli BAKH gözlenen çocukların hafif şiddetli BAKH’li bireylere göre daha yüksek DMFT ve DM değerlerine sahip olduğu kaydedildi. BAKH şiddeti ile OHI-S arasında ise anlamlı bir ilişki gözlenmedi ($p > 0.05$).

Tablo 4.10. BAKH şiddeti ile DMFT, DM ve OHI-S arasındaki ilişki.

	DMFT		DM		OHI-S	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
Hafif Şiddetli	0.80 ± 1.09 ^a	0 (0-4)	0.73 ± 1.08 ^a	0 (0-4)	1.17 ± 0.36	1 (1-2)
Orta Şiddetli	1.8 3± 1.46	1 (0-4)	1.66 ± 1.57	1 (0-4)	1.23 ± 0.42	1 (1-2)
Şiddetli	2.76 ± 1.25 ^b	3 (0-4)	1.85 ± 1.41 ^b	2 (0-4)	1.18 ± 0.40	1 (0-2)
p değeri	<0.001**		0.003*		0.778	

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Kruskal Wallis; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

^{a-b} İstatistiksel olarak farklı; $p < 0.05$

BAKH şiddeti ile dmft ve dm arasındaki ilişki Tablo 4.11’de gösterildi. Çocukların BAKH şiddeti ile dmft ve dm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmedi ($p > 0.05$).

Tablo 4.11. BAKH şiddeti ile dmft ve dm arasındaki ilişki.

	dmft		dm	
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)
Hafif şiddetli	3.03 ± 2.68	3 (0-8)	2.60 ± 2.56	2 (0-8)
Orta şiddetli	3.11 ± 2.65	2.5 (0-13)	2.38 ± 2.30	2 (0-8)
Şiddetli	3.41 ± 2.40	4 (0-8)	2.44 ± 2.16	2 (0-8)
p değeri	0.734		0.986	

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Kruskal Wallis; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

4.3. Etiyolojik Bulguların Analizi

BAKH’ye yol açtığı öne sürülen etiyolojik faktörler prenatal, perinatal, postnatal olmak üzere 3 bölüm halinde incelendi.

Annenin gebeliğinin son üç aylık periyodunda herhangi bir hastalık geçirme, ilaç kullanma ve sigara kullanma durumları ile BAKH varlığı arasındaki ilişki Tablo 4.12’de

verildi. Değerlendirilen prenatal faktörler ile BAKH varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.12. BAKH varlığı ile prenatal etiyolojik faktörlerin ilişkisinin değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		BAKH(+)		BAKH(-)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Gebeliğinizin son üç ayında herhangi bir rahatsızlık geçirdiniz mi?							
Evet	30	4.6	5	6.1	25	4.4	0.482
Hayır	625	95.4	77	93.9	548	95.6	
Gebelik döneminizde sigara kullandınız mı?							
Evet	18	2.7	4	4.9	14	2.4	0.207
Hayır	637	97.3	78	95.1	559	97.6	
Gebeliğiniz sırasında herhangi bir ilaç kullandınız mı?							
Evet	95	14.5	15	18.3	80	14.0	0.298
Hayır	560	85.5	67	81.7	493	86.0	

Pearson Ki Kare; * $p<0.05$ ** $p<0.001$

Annenin gebeliğinin son üç aylık periyodunda herhangi bir hastalık geçirme, ilaç kullanma ve sigara kullanma durumları ile BAKH şiddeti arasındaki ilişki Tablo 4.13'te verildi. Değerlendirilen prenatal faktörler ile BAKH şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.13. BAKH şiddeti ile prenatal etiyolojik faktörlerin ilişkisinin değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		Hafif şiddetli BAKH(+)		Orta şiddetli BAKH(+)		Şiddetli BAKH(+)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
	Gebeliğinizin son üç ayında herhangi bir rahatsızlık geçirdiniz mi?								
Evet	5	6.1	2	6.7	2	11.1	1	2.9	0.497
Hayır	77	93.9	28	93.3	16	88.9	33	97.1	
Gebelik döneminizde sigara kullandınız mı?									
Evet	4	4.9	0	0.0	2	11.1	2	5.9	0.210
Hayır	78	95.1	30	100.0	16	88.9	32	94.1	
Gebeliğiniz sırasında herhangi bir ilaç kullandınız mı?									
Evet	15	18.3	7	23.3	2	11.1	6	17.6	0.565
Hayır	67	81.7	23	76.7	16	88.9	28	82.4	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$ ** $p < 0.001$

Doğum sırasında yaşanan komplikasyon, doğum zamanı, doğum şekli, doğum ağırlığı ve emzirme süresi gibi perinatal faktörler ile BAKH varlığı arasındaki ilişki Tablo 4.14'te gösterildi. BAKH gözlenen ve gözlenmeyen hastalar ile perinatal etiyolojik faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.14. BAKH varlığı ile perinatal etiyolojik faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		BAKH(+)		BAKH(-)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Doğum anında herhangi bir rahatsızlık veya komplikasyon geçirdiniz mi?							
Evet	22	3.4	3	3.7	19	3.3	0.872
Hayır	633	96.6	79	96.3	554	96.7	
Çocuğunuzun doğum zamanı nedir?							
Erken doğum	59	9.0	4	4.9	55	9.6	0.374
Normal doğum	582	88.9	76	92.7	506	88.3	
Geç doğum	14	2.1	2	2.4	12	2.1	
Çocuğunuzun doğumu hangi yolla gerçekleşti?							
Normal	275	42.0	31	37.8	244	42.6	0.412
Sezaryen	380	58.0	51	62.2	329	57.4	
Çocuğunuzun doğum ağırlığı nedir?							
1.5 kg'dan az	4	0.6	1	1.2	3	0.5	0.130
1.5-2.5 kg arası	72	11.0	4	4.9	68	11.9	
2.5 kg'dan fazla	579	88.4	77	93.9	502	87.6	
Çocuğunuzun emzirme süreniz nedir?							
Hiç	27	4.1	2	2.4	25	4.4	0.447
8 aydan az	126	19.2	15	18.3	111	19.4	
8-12 ay	93	14.2	16	19.5	77	13.4	
12 aydan fazla	409	62.4	49	59.8	360	62.8	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Doğum sırasında yaşanan komplikasyon, doğum zamanı, doğum şekli, doğum ağırlığı ve emzirme süresi gibi perinatal faktörler ile BAKH şiddeti arasındaki ilişki Tablo 4.15'te gösterildi. Katılımcıların BAKH şiddeti ile doğum zamanı arasında anlamlı bir ilişki gözlemlendi ($p=0.004$). Buna göre prematüre doğan çocuklarda orta şiddetli BAKH görülme olasılığının daha yüksek olduğu kaydedildi. BAKH şiddeti ile doğum şekli

arasında da anlamlı bir ilişki gözlemlendi ($p=0.001$). Buna göre tüm gruplar değerlendirildiğinde orta şiddetli BAKH olduğu tespit edilen çocukların normal doğum ile dünyaya geldiği gözlemlendi. Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde ise sadece orta ve şiddetli BAKH'liler arasında anlamlı bir fark olduğu ve şiddetli BAKH olduğu tespit edilen çocukların sezaryen doğum ile dünyaya geldiği belirlendi.

Tablo 4.15. BAKH şiddeti ile perinatal etiyolojik faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		Hafif şiddetli BAKH(+)		Orta şiddetli BAKH(+)		Şiddetli BAKH(+)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Doğum anında herhangi bir rahatsızlık veya komplikasyon geçirdiniz mi?									
Evet	3	3.7	1	3.3	1	5.6	1	2.9	0.886
Hayır	79	96.3	29	96.7	17	94.4	33	97.1	
Çocuğunuzun doğum zamanı nedir?									
Erken doğum	4	4.9	0	0	4	22.2	0	0	0.004*
Normal doğum	76	92.7	29	96.7	14	77.8	33	97.1	
Geç doğum	2	2.4	1	3.3	0	0	1	2.9	
Çocuğunuzun doğumu hangi yolla gerçekleşti?									
Normal	31	37.8	11	36.7	13	72.2	7	20.6	0.001*
Sezaryen	51	62.2	19	63.3	5	27.8	27	79.4	
Çocuğunuzun doğum ağırlığı nedir?									
1.5 kg'dan az	1	1.2	1	3.3	0	0	0	0	0.262
1.5-2.5 kg arası	4	4.9	2	6.7	2	11.1	0	0	
2.5 kg'dan fazla	77	93.9	27	90.0	16	88.9	34	100	
Çocuğunuzun emzirme süreniz nedir?									
Hiç	2	2.4	1	3.3	1	5.6	0	0	0.277
8 aydan az	15	18.3	7	23.3	2	11.1	6	17.6	
8-12 ay	16	19.5	9	30.0	2	11.1	5	14.7	
12 aydan fazla	49	59.8	13	43.3	13	72.2	23	67.6	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Postnatal etiyolojik faktörler ile BAKH varlığı arasındaki ilişki Tablo 4.16’da gösterildi. BAKH gözlenen ve gözlenmeyen hastalar ile postnatal etiyolojik faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Postnatal etiyolojik faktörler ile BAKH şiddeti arasındaki ilişki Tablo 4.17’de gösterildi. BAKH şiddeti ile postnatal etiyolojik faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).



Tablo 4.16. Postnatal etiyolojik faktörlerin BAKH varlığına göre değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		BAKH(+)		BAKH(-)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar astım rahatsızlığı geçirdi mi?							
Evet	68	10.4	11	13.4	57	9.9	0.336
Hayır	587	89.6	71	86.6	516	90.1	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar zatürre geçirdi mi?							
Evet	27	4.1	5	6.1	22	3.8	0.336
Hayır	628	95.9	77	93.9	551	96.2	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar bronşit, bronşiolit, larenjit gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarını geçirdi mi?							
Evet	186	28.4	25	30.5	161	28.1	0.653
Hayır	469	71.6	57	69.5	412	71.9	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar tonsillit, farenjit gibi boğaz enfeksiyonu geçirdi mi?							
Evet	279	42.6	38	46.3	241	42.1	0.463
Hayır	376	57.4	44	53.7	332	57.9	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar havale geçirdi mi?							
Evet	28	4.3	1	1.2	27	4.7	0.144
Hayır	627	95.7	81	98.8	546	95.3	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar sık sık ateşlenir miydi?							
Evet	130	19.8	15	18.3	115	20.1	0.706
Hayır	525	80.2	67	81.7	458	79.9	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar orta kulak enfeksiyonu geçirdi mi?							
Evet	120	18.3	10	12.2	110	19.2	0.125
Hayır	535	81.7	72	87.8	463	80.8	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar idrar yolu enfeksiyonu geçirdi mi?							
Evet	133	20.3	15	18.3	118	20.6	0.628
Hayır	522	79.7	67	81.7	455	79.4	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir sindirim sistemi rahatsızlığı geçirdi mi?							
Evet	42	6.4	7	8.5	35	6.1	0.401
Hayır	613	93.6	75	91.5	538	93.9	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar şiddetli ishal geçirdi mi?							
Evet	101	15.4	13	15.9	88	15.4	0.907
Hayır	554	84.6	69	84.1	485	84.6	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir böbrek rahatsızlığı geçirdi mi?							
Evet	19	2.9	2	2.4	17	3.0	0.790
Hayır	636	97.1	80	97.6	556	97.0	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar döküntülü çocukluk hastalığı geçirdi mi?							
Evet	235	35.9	30	36.6	205	35.8	0.886
Hayır	420	64.1	52	63.4	368	64.2	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar antibiyotik (amoksisilin) kullandı mı?							
Evet	520	79.4	59	72.0	461	80.5	0.075
Hayır	135	20.6	23	28.0	112	19.5	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Tablo 4.17. Postnatal etiyolojik faktörlerin BAKH şiddetine göre değerlendirilmesi.

Etiyolojik Faktörler	Toplam		Hafif şiddetli BAKH(+)		Orta şiddetli BAKH(+)		Şiddetli BAKH(+)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar astım rahatsızlığı geçirdi mi?									
Evet	11	13.4	3	10.0	3	16.7	5	14.7	0.773
Hayır	71	86.6	27	90.0	15	83.3	29	85.3	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar zatürre geçirdi mi?									
Evet	5	6.1	2	6.7	1	5.6	2	5.9	0.986
Hayır	77	93.9	28	93.3	17	94.4	32	94.1	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar bronşit, bronşiolit, larenjit gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarını geçirdi mi?									
Evet	25	30.5	12	40.0	4	22.2	9	26.5	0.346
Hayır	57	69.5	18	60.0	14	77.8	25	73.5	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar tonsillit, farenjit gibi boğaz enfeksiyonu geçirdi mi?									
Evet	38	46.3	17	56.7	7	38.9	14	41.2	0.358
Hayır	44	53.7	13	43.3	11	61.1	20	58.8	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar havale geçirdi mi?									
Evet	1	1.2	0	0	1	5.6	0	0	0.165
Hayır	81	98.8	30	100	17	94.4	34	100	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar sık sık ateşlenir miydi?									
Evet	15	18.3	5	16.7	4	22.2	6	17.6	0.883
Hayır	67	81.7	25	83.3	14	77.8	28	82.4	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar orta kulak enfeksiyonu geçirdi mi?									
Evet	10	12.2	5	16.7	2	11.1	3	8.8	0.625
Hayır	72	87.8	25	83.3	16	88.9	31	91.2	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar idrar yolu enfeksiyonu geçirdi mi?									
Evet	15	18.3	6	20.0	3	16.7	6	17.6	0.951
Hayır	67	81.7	24	80.0	15	83.3	28	82.4	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir sindirim sistemi rahatsızlığı geçirdi mi?									
Evet	7	8.5	1	3.3	2	11.1	4	11.8	0.439
Hayır	75	91.5	29	96.7	16	88.9	30	88.2	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar şiddetli ishal geçirdi mi?									
Evet	13	15.9	5	16.7	4	22.2	4	11.8	0.610
Hayır	69	84.1	25	83.3	14	77.8	30	88.2	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir böbrek rahatsızlığı geçirdi mi?									
Evet	2	2.4	1	3.3	1	5.6	0	0	0.431
Hayır	80	97.6	29	96.7	17	94.4	34	100	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar döküntülü çocukluk hastalığı geçirdi mi?									
Evet	30	36.6	11	36.7	5	27.8	14	41.2	0.634
Hayır	52	63.4	19	63.3	13	72.2	20	58.8	
Çocuğunuz 4 yaşına kadar antibiyotik (amoksisilin) kullandı mı?									
Evet	59	72.0	24	80	13	72.2	22	64.7	0.397
Hayır	23	28.0	6	20	5	27.8	12	35.4	

Pearson Ki Kare; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

4.4. Çocukların Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi Bulguları

Araştırmaya katılan 655 çocuğun ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi CPQ₈₋₁₀ ölçeği ile değerlendirildi. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçeğe ait skorlarının cinsiyete göre ortalama değerleri Tablo 4.18'de verildi. CPQ₈₋₁₀ alanlarından biri olan duygusal iyilik hali ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0.004$). Buna göre ağız sağlığının erkeklere kıyasla kız çocuklarının duygusal durumu üzerine etkisinin daha fazla olduğu görüldü.

Tablo 4.18. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçeğe ait skorlar ile cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

CPQ ₈₋₁₀	Kız		Erkek		p değeri
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	
Toplam skor	10.59 ± 11.41	7 (0-54)	9.95 ± 10.13	7 (0-61)	0.908
Oral semptom	3.81 ± 3.33	3 (0-19)	3.83 ± 3.01	4 (0-16)	0.534
Fonksiyonel kısıtlılıklar	2.12 ± 3.24	1 (0-18)	2.14 ± 2.83	1 (0-14)	0.662
Duygusal iyilik hali	2.49 ± 3.32	1 (0-19)	1.75 ± 2.77	0 (0-16)	0.004*
Sosyal iyilik hali	2.15 ± 3.81	0 (0-24)	2.21 ± 3.86	0 (0-24)	0.922

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma
O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum
Mann Whitney U; * $p<0.05$ ** $p<0.001$

Çocukların kendi ağız sağlığı durumu ve ağız sağlığının günlük yaşamları üzerindeki etkisi ile ilgili sorulara verdikleri cevapların cinsiyet ile ilişkisini değerlendiren bulgular Tablo 4.19'da verildi. Çocukların CPQ₈₋₁₀ genel sorularına verdikleri cevaplar ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.19. CPQ₈₋₁₀ genel soruları skorları ile cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

CPQ ₈₋₁₀	Kız		Erkek		p değeri
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	
Dişlerinizi ya da ağızınızı düşündüğünüzde: “Onların olduğunu söyleyebilirim.”					
	2.62 ± 1.14	3 (0-4)	2.62 ± 1.17	3 (0-4)	0.869
Günlük yaşamınızda dişleriniz veya ağızınız sizi ne kadar rahatsız ediyor?					
	0.62 ± 0.97	0 (0-4)	0.62 ± 0.92	0 (0-4)	0.867

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Mann Whitney U; * $p < 0.05$ ** $p < 0.001$

CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçeğe ait skorları ile BAKH varlığı arasındaki ilişki Tablo 4.20'de gösterildi. Duygusal iyilik hali ve BAKH varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0.019$). BAKH'li çocukların duygusal iyilik halinin BAKH gözlenmeyenlere göre daha fazla etkilendiği sonucu kaydedildi.

Tablo 4.20. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçeğe ait skorlar ile BAKH varlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

CPQ ₈₋₁₀	BAKH(+)		BAKH(-)		p değeri
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	
Toplam skor	11.70 ± 11.33	8 (0-48)	10.08 ± 10.72	6 (0-61)	0.185
Oral semptom	3.91 ± 2.70	4 (0-11)	3.81 ± 3.24	3 (0-19)	0.369
Fonksiyonel kısıtlılıklar	2.34 ± 3.19	1 (0-15)	2.10 ± 3.03	1 (0-18)	0.503
Duygusal iyilik hali	2.53 ± 2.88	2 (0-12)	2.08 ± 3.11	0 (0-19)	0.019*
Sosyal iyilik hali	2.91 ± 4.66	0 (0-21)	2.07 ± 3.70	0 (0-24)	0.204

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Mann Whitney U; * $p < 0.05$ ** $p < 0.001$

Çocukların kendi ağız sağlığı durumu ve ağız sağlığının günlük yaşamları üzerindeki etkisi ile ilgili sorulara verdikleri cevapların BAKH ile ilişkisini değerlendiren

bulgular Tablo 4.21’de verildi. Çocukların CPQ₈₋₁₀ genel sorularına verdikleri cevaplar ile BAKH varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.21. CPQ₈₋₁₀ genel soruları skorları ile BAKH varlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

CPQ ₈₋₁₀	BAKH(+)		BAKH(-)		<i>p</i> değeri
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	
Dişlerinizi ya da ağızınızı düşündüğünüzde: “Onların olduğunu söyleyebilirim.”					
	2.77 ± 0.94	3 (1-4)	2.60 ± 1.148	3 (0-4)	0.331
Günlük yaşamınızda dişleriniz veya ağızınız sizi ne kadar rahatsız ediyor?					
	0.63 ± 0.93	0 (0-4)	0.62 ± 0.95	0 (0-4)	0.767

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma
O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum
Mann Whitney U; * $p<0.05$; ** $p<0.001$

Katılımcıların BAKH şiddeti ile CPQ₈₋₁₀’un tüm alanları ve toplam ölçüğe ait skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$). Ayrıca çocukların CPQ₈₋₁₀ genel sorularına verdikleri cevaplar ile BAKH şiddeti arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmedi ($p>0.05$).

Daimi kesici dişlerde görülen defektler ile CPQ₈₋₁₀’un tüm alanları ve toplam ölçüğe ait skorları arasındaki ilişki Tablo 4.22’de verildi. Buna göre daimi kesici dişlerdeki defektler ile CPQ₈₋₁₀’un tüm alanları ve toplam ölçek skorları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi ($p>0.05$). Ayrıca çocukların CPQ₈₋₁₀ genel sorularına verdikleri cevaplar ile kesici hipomineralizasyonu arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.22. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçeğe ait skorlar ile daimi kesici diş defektleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

CPQ ₈₋₁₀	Kesici D(+)		Kesici D(-)		p değeri
	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	$\bar{x} \pm SS$	O (Min-Maks)	
Toplam skor	11.47 ± 11.54	8 (0-49)	10.05 ± 10.65	7 (0-61)	0.248
Oral semptom	3.94 ± 2.71	4 (0-12)	3.80 ± 3.26	3 (0-19)	0.266
Fonksiyonel kısıtlılıklar	2.28 ± 3.13	1 (0-15)	2.10 ± 3.04	1 (0-18)	0.538
Duygusal iyilik hali	2.45 ± 3.04	2 (0-12)	2.07 ± 3.09	0 (0-19)	0.074
Sosyal iyilik hali	2.79 ± 4.65	0 (0-21)	2.06 ± 3.65	0 (0-24)	0.349

Kesici D(+): Kesici defekti var, Kesici D(-): Kesici defekti yok

\bar{x} : Ortalama, SS: Standart sapma

O: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Mann Whitney U; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam skorlarının DMFT/dmft, DM/dm ve OHI-S ile olan ilişkisi Tablo 4.23'te gösterildi. CPQ₈₋₁₀'un oral semptom alanı skoru ile DMFT ($r=0.098$, $p=0.012$) ve DM ($r=0.113$, $p=0.004$) arasında pozitif korelasyon belirlendi. Ayrıca toplam CPQ₈₋₁₀ skoru ile DM arasında da pozitif korelasyon olduğu görüldü ($r=0.088$, $p=0.024$). Buna göre oral semptom ve toplam CPQ skorları arttıkça çocukların ağızındaki çürük ve çekilmiş diş sayılarının da arttığı tespit edildi. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam skorları ile dmft ve dm arasında pozitif korelasyon ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p \leq 0.001$). Süt dişlerinde çürük, dolgulu ve çekilmiş diş sayıları arttıkça CPQ skorlarının da arttığı, dolayısıyla çocukların yaşam kalitelerinin negatif yönde etkilendiği görüldü. OHI-S ile CPQ₈₋₁₀'un oral semptom ($r=0.131$, $p=0.001$), fonksiyonel kısıtlılıklar ($r=0.094$, $p=0.016$), sosyal iyilik hali ($r=0.112$, $p=0.004$) ve toplam ölçek skorları ($r=0.118$, $p=0.002$) arasında pozitif korelasyon ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki kaydedildi. Buna göre kötü oral hijyene sahip çocukların yaşam kalitelerinin olumsuz yönde etkilendiği belirlendi.

Tablo 4.23. CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam ölçek skorları ile DMFT/dmft, DM/dm ve OHI-S arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.

	Oral semptomlar		Fonksiyonel kısıtlılıklar		Duygusal iyilik Hali		Sosyal iyilik hali		Toplam CPQ	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
DMFT	0.098	0.012*	0.043	0.272	0.051	0.196	0.044	0.257	0.071	0.069
DM	0.113	0.004*	0.073	0.060	0.050	0.204	0.045	0.251	0.088	0.024*
dmft	0.195	<0.001**	0.150	<0.001**	0.133	0.001*	0.174	<0.001**	0.188	<0.001**
dm	0.189	<0.001**	0.187	<0.001**	0.140	<0.001**	0.155	<0.001**	0.195	<0.001**
OHI-S	0.131	0.001*	0.094	0.016*	0.073	0.063	0.112	0.004*	0.118	0.002*

r=Spearman's rho; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

5. TARTIŞMA

BAKH terimi, bir ya da daha fazla daimi birinci büyük azı ile birlikte bazen sürekli kesici dişleri de etkileyebilen gelişimsel kalitatif mine defektlerini tanımlamak amacıyla 2001 yılında öne sürülmüştür.⁵³ BAKH görülen defektli dişlerde; diş hassasiyeti, çiğneme kuvvetlerine bağlı minede görülen kayıplar, hızlı çürük gelişimi, kronik pulpal inflamasyona bağlı lokal anestezi etkinliğinin yetersizliği, çocukların tedavi sırasında ağrı hissetmesi nedeniyle yaşanan kooperasyon güçlükleri ve yapılan restorasyonların başarısının düşük olması gibi olumsuz durumlarla karşılaşılabilir. Bu nedenle BAKH'li dişlerin mümkün olduğunca erken teşhis edilmesi oldukça önemlidir.¹⁵⁷

Son dönemde BAKH üzerine çok sayıda çalışma yapılmaktadır; ancak tanıda belirlenen defektlerin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması için genel olarak kabul gören bir indekse ihtiyaç duyulmaktadır.⁵² FDI tarafından geliştirilen DDE indeksinin BAKH'nin teşhisi için yeterli olmadığı ayrıca zaman alıcı olduğu belirtilmiştir.¹⁵⁸ Bu indeksin kullanımını kolaylaştırmak amacıyla modifiye DDE indeksi geliştirilmiştir ancak her iki indekste de BAKH gözlenen dişlerde sıklıkla görülen posterüptif mine yıkımı için bir skora yer almamaktadır.³³ Brook ve ark.¹⁵⁹ tarafından önerilen Mine Defekti İndeksi [Enamel Defect Index (EDI)], BAKH ile ilişkili sınırlı opasiteler ile yüksek flor alımının neden olabileceği yaygın opasiteler için tek bir skor içermektedir. Ancak florozis ile BAKH arasında ayırım yapılabilmesi için yaygın opasitelerin BAKH indeksine dahil edilmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır.⁵² Bu nedenle posterüptif mine yıkımı ile ilgili skora bulunmasına rağmen EDI indeksinin BAKH teşhisi için uygun olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca DDE, modifiye DDE ve EDI indekslerinde çürük ve geniş restorasyon bulunan diş yüzeyleri BAKH açısından tanı kriterlerine dahil edilmemiştir. BAKH gözlenen molar dişlerde çürüğün çok hızlı gelişebilmesi nedeniyle

BAKH teşhisi konulmadan önce erken yaşta restorasyon ihtiyacı olabilmektedir. Bu nedenle BAKH teşhisi konulurken bu durumun mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir.⁵²

Atina'da 2003 yılında yapılan EAPD toplantısında Weerheijm ve ark.⁵² tarafından “EAPD BAKH tanı kriterleri” rapor edilmiştir. Günümüzde en yaygın kullanılan indeks olan EAPD BAKH tanı kriterleri kapsamında 4 daimi birinci büyük azı ile 8 daimi kesici diş sınırlı opasite varlığı veya yokluğu, sürme sonrası mine kaybı, atipik restorasyon, defekte bağlı diş çekimi açısından incelenmektedir. Ayrıca dişlerin en az ½'sinin sürmüş olması koşulu aranmaktadır. Bu durumlar dışında minede gözlenen amelogenezis imperfekta, hipoplazi, yaygın opasiteler, beyaz nokta lezyonları, tetrasiklin renklenmeleri ve erozyon gibi durumların değerlendirmeye alınmaması gerektiği belirtilmiştir.⁵² EAPD tanı kriterlerine göre BAKH tanısı koyabilmek için en az bir daimi birinci büyük azının etkilenmiş olması yeterli olmakla birlikte daimi kesici dişlerin etkilenmiş olması şartı aranmamaktadır.

Bu çalışmada BAKH teşhisi için Weerheijm ve ark.⁵² tarafından hazırlanan indeks kullanıldı. Ayrıca etkilenen her dişte gözlenen BAKH şiddeti Mathu-Muju ve Wright tarafından geliştirilen sınıflandırmaya göre hafif şiddetli, orta şiddetli veya şiddetli olarak kaydedildi.¹²⁰ Çalışmaya katılan çocuklar Oyedele ve ark.'ın çalışması baz alınarak sahip oldukları en ağır BAKH defekti şiddetine göre hafif şiddetli, orta şiddetli veya şiddetli olarak değerlendirildi.¹¹⁷

BAKH teşhisinin dişler nemliyen yapılmasını uygun gören çalışmalar olduğu gibi bunun aksinin uygulandığı çalışmalar da literatürde yer almaktadır.^{51, 52, 57} Dişler kurutulduğunda gözlenen küçük defektlerin, beyaz nokta lezyonları, beyaz marjinal sırtlar veya tüberkül tepeleri ile karışarak şüpheli sonuçlar doğurabileceği belirtilmiştir.

Yapılan son çalışmalarda, tekrarlanabilir güvenilir sonuçlar elde edebilmek için dişlerin kurutulmadan doğal koşullar altında incelenmesi, gerekli durumlarda aşırı plağın pamuk peletlerle uzaklaştırılması ve 2 mm'den küçük defektlerin değerlendirmeye alınmaması gerektiği bildirilmiştir.⁵⁴ Bu çalışmada da dişler nemli olarak incelendi ve 2 mm'den küçük olduğundan şüphe edilen defektler değerlendirmeye alınmadı.

FDI, defektin daha iyi görebilmesi için araştırmacılara görüş açılarını değiştirmelerini ve hastaları farklı pozisyonlarda incelemelerini önermektedir.³³ Çalışma koşullarına göre doğal gün ışığı veya ışık kaynağından yararlanılabileceği; fakat parlama defektlerin ayırt edilmesini zorlaştıracağı için çok kuvvetli ışık kaynağından kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır.³³ Ayrıca FDI, diş yüzeyindeki defektin varlığı konusunda şüphe edildiğinde ilgili dişlerin defektsiz olarak değerlendirilmesini önermektedir.³³ Bu çalışmada incelenen çocuklar çalışma koşullarının gün ışığı kullanımına izin vermediği durumda fener ışığı yardımıyla ağızı tamamen görebilmek için farklı pozisyonlarda değerlendirildi. FDI'nın önerisi dikkate alınarak şüphe edilen dişler sağlıklı olarak kaydedildi.

Daimi birinci büyük azıların tümü ve daimi kesici dişlerin büyük bir çoğunluğunun ağızda sürmüştü olması sebebiyle BAKH teşhisi koyabilmek için en uygun yaşın 8 olduğu bildirilmiştir.^{52, 160} Ayrıca henüz dış etkenlerden etkilenmemiş olmalarından dolayı BAKH tanısının daha kolay konulabileceği vurgulanmıştır.¹⁶¹ İleri yaş grubundaki çocukların değerlendirmeye alındığı araştırmalar da bulunmaktadır. Ancak ileri yaş grubunda şiddetli etkilenen dişlerin çekilmiş veya restore edilmiş olmaları nedeniyle defektlerin ilk hali hakkındaki belirsizliğin tanıyı güçleştirdiği bildirilmiştir.⁵¹

⁵⁷ Bu çalışmada BAKH'yi değerlendirebilmek için birinci büyük azı ve kesici dişlerin sürmüştü ve dış etkenlerden ciddi şekilde etkilenmemiş olduğu 9 yaş grubu seçildi.

Dünya çapında yapılan farklı çalışmalar BAKH prevalansının % 0.5 ile % 40.2 arasında değiştiğini göstermektedir.^{4, 162} Wuollet ve ark.⁷³ 2016 yılında Finlandiya’da 7-12 yaş arası çocuklar üzerinde yaptıkları bir çalışmada BAKH prevalansının % 11.5 olduğunu göstermiştir. Saber ve ark.⁷⁵ 2018 yılında Mısır’da yaptıkları bir çalışmada BAKH prevalansını % 2.3 olarak bildirmiştir. Ülkemizde BAKH prevalansının değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Kuşcu ve ark.⁹³, İstanbul’da yaptıkları çalışmada 7-9 yaş arası 147 çocuğu değerlendirmiş ve BAKH prevalansını % 14.9 olarak tespit etmiştir. Kuşcu ve ark.⁶⁶ tarafından Kocaeli ve Çanakkale Bozcaada’da 7-10 yaş arası çocuklar üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise, BAKH prevalansı sırasıyla % 9.2 ve % 9.1 olarak rapor edilmiştir. Koruyucu ve ark.⁴ tarafından İstanbul da 8-11 yaş aralığındaki 1511 katılımcı ile yapılan çalışmada BAKH prevalansı % 14.2 olarak bildirilmiştir. Mevcut çalışmada ise BAKH prevalansı % 12.5 olarak bulundu. Sonuçların değişkenliğinin belirlenen örneklem büyüklükleri, tanı kriterleri, yaş grupları ve çevresel faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.⁶³

BAKH görülme sıklığı ile cinsiyet arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların büyük çoğunluğunda cinsiyet ile BAKH gelişimi arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.^{68, 117, 118, 129, 163} Bunun aksini ortaya koyan az sayıdaki çalışmalardan birinde erkeklerin % 14.5’inde kızların ise % 21.4’ünde BAKH teşhis edilmiş ve cinsiyet ile BAKH gelişimi arasındaki farkın anlamlı olduğu rapor edilmiştir.¹⁶⁴ Bu çalışmada, cinsiyet BAKH için bir risk faktörü olarak incelendi; ancak literatürle uyumlu bir şekilde cinsiyetin BAKH gelişimi için önemli bir faktör olmadığı görüldü.

Yapılan çalışmalarda BAKH şiddetinin bireyler arasında farklılık gösterebileceği hatta bir bireydeki tüm daimi birinci büyük azıların etkilenme şiddetinin de aynı olmayabileceği belirtilmiştir.^{49, 117, 121} Araştırmalar büyüme ve gelişimin simetrik ve tek tip olmadığını, kısa süreli bir etkenin gelişimin sadece belirli aşamasındaki ameloblastları

etkileyerek asimetrik ve farklı şiddetlerde defektlere yol açabileceğini göstermektedir.³⁹

⁴⁹ Ancak ağızda şiddetli etkilenen bir daimi birinci büyük azı varlığında simetriğinin de etkilenme olasılığının yüksek olduğunu ve hem daimi birinci büyük azı hem de kesici dişlerin dahil olduğu daha fazla sayıda dişin etkilendiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır.^{57, 78} Bazı çalışmalarda, defektin şiddeti göz önünde bulundurulmaksızın etkilenen daimi birinci büyük azıların sayısı arttıkça, kesici dişlerde opazite görülme riskinin arttığı bildirilmiştir.^{57, 112} Bunun yanı sıra, etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı veya şiddetli etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı ile kesicilerde defekt gözlenmesi arasında bir ilişki olmadığını iddia eden çalışmalar da literatürde yer almaktadır.^{121, 165} Bu çalışmada etkilenen kesici diş sayısı ile etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı. Fakat şiddetli etkilenmiş diş sayısı arttıkça hem etkilenen daimi birinci büyük azı sayısı hem de etkilenen kesici diş sayısının arttığı görüldü. Etkilenen daimi birinci büyük azılardaki en ciddi defekt şiddetine göre hafif şiddetli, orta şiddetli ve şiddetli BAKH'li olarak gruplanan katılımcıların BAKH şiddeti ile kesici dişlerinde defekt görülme durumu arasındaki ilişki değerlendirildiğinde şiddetli BAKH tespit edilen katılımcıların kesici dişlerinde defekt görülme olasılığının da arttığı saptandı.

Defektif mine, plak adezyonu ve karyojenik bakterilerin kolonizasyonunu kolaylaştırmaktadır.¹²⁴ Ayrıca BAKH'den etkilenen çocukların çoğunlukla yaşadığı diş hassasiyeti oral hijyen alışkanlıklarının yetersiz olmasına ve artan çürük riskine neden olmaktadır.¹¹⁸ BAKH, çürük düzeyi düşük olan toplumlarda minenin daha fazla porözite ve daha düşük mekanik direnç göstermesi nedeniyle diş çürüğü için bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir.^{109, 126} Yüksek çürük prevalansı olan bölgelerde ise çürüğün hızlı ilerlemesi hipomineralizasyon belirtilerini ortadan kaldırdığı için BAKH tanısı koymak

güçleşmektedir.¹²⁹ BAKH prevalansında gözlenen artış, diş çürüğü ile olası ilişkisini incelemeyi gerekli kılmaktadır.¹¹⁸

Jeremias ve ark.⁵⁵ 6-12 yaş arasındaki çocukları dahil ettikleri çalışmalarında BAKH tanısı alan ve almayan çocuklarda ortalama DMFT değerlerini sırasıyla 0.89 ± 1.18 ve 0.43 ± 1.01 olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada BAKH görülen ve görülmeyen çocuklarda ortalama dmft değerleri sırasıyla 1.24 ± 1.82 ve 1.03 ± 1.81 olarak belirlenmiştir. Ulusoy ve ark.¹³² ise 8-11 yaş arasındaki çocukları dahil ettikleri çalışmada BAKH tanısı alan ve almayan çocuklarda ortalama DMFT değerlerini sırasıyla 3.4 ± 0.23 ve 2.6 ± 0.2 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada BAKH görülen ve görülmeyen çocuklarda ortalama dmft değerleri sırasıyla 3.1 ± 0.28 ve 3.8 ± 0.31 olarak tespit edilmiştir. İki çalışmada da DMFT değerleri ve BAKH arasında anlamlı bir ilişki saptanmışken, dmft değerleri ile BAKH arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gösterilmiştir.^{55, 132} Bunun yanı sıra Negre-Barber ve ark.¹¹⁸ ile Heitmüller ve ark.¹³³ tarafından yapılan çalışmalarda, BAKH tanısı alan ve almayan çocuklar arasında çürük görülme oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışmada BAKH görülen çocuklarda ortalama DMFT ve dmft değerleri sırasıyla 1.79 ± 1.50 ve 3.21 ± 2.53 bulunurken, BAKH görülmeyenlerde ise ortalama DMFT ve dmft değerleri sırasıyla 0.67 ± 1.09 ve 3.19 ± 2.72 olarak belirlendi. Yürütülen çalışmada BAKH tanısı alan çocukların DMFT değerlerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu gözlenirken, dmft değerleri ile BAKH arasında istatistiksel olarak herhangi bir ilişki gözlenmedi. Ayrıca bu çalışmada BAKH varlığı ile DM değerleri arasındaki ilişkinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. BAKH görülen çocuklarda hipomineralizasyonlu minere meydana gelen sürme sonrası yıkım ile oluşan kavitenin plak retansiyonu için uygun ortam oluşturması ve hipersensivite sebebiyle gelişen hijyen eksikliğinin çürük oluşumunu kolaylaştırarak bu sonuçta etkili olduğu düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada BAKH görülen ve görülmeyen çocuklar arasındaki oral hijyen ilişkisi OHI-S indeksi ile değerlendirildi. Çalışmanın bulguları Oyedele ve ark.'ın çalışmalarını destekler nitelikte olup BAKH'li çocukların oral hijyeninin daha kötü olduğu sonucuna varıldı.¹⁶⁶ Bu durumun fırçalama esnasında meydana gelen hassasiyetin etkin ve doğru bir fırçalamayı güçleştirmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ancak Paraptivi ve ark.¹²⁷ tarafından yapılan bir çalışmada BAKH'li çocukların çoğunda ağız hijyeninin iyi veya normal olduğu bildirilmiştir. Bu durumun okullarda düzenli olarak çürük önleme programlarının uygulanması veya dental kliniklerde diş tedavisi imkanlarına daha kolay erişilebilmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Her katılımcının BAKH şiddetinin en ciddi defekt şiddetine göre belirlendiği bu çalışmada katılımcılar arasında hafif şiddetli (% 36.6) ve orta şiddetli (% 22) BAKH'ye göre şiddetli (% 41.5) BAKH'ye daha fazla rastlandı. Villanueva-Gutiérrez ve ark.¹⁶⁷ tarafından yapılan çalışmada yer alan BAKH'li çocukların büyük çoğunluğunun orta şiddette (% 67.1) BAKH'ye sahip olduğu bunu hafif (% 18.1) ve şiddetli (% 14.4) BAKH'nin izlediği bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise bireylerin BAKH şiddeti ağırlıklı olarak hafif şiddetli (% 66.9) olarak tespit edilmiş bunu orta şiddetli (% 19.6) ve şiddetli (% 13.5) gruplar takip etmiştir.¹⁶⁶

Yürütülen çalışmada BAKH şiddeti ile DMFT/dmft, DM/dm, OHI-S indeksleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde şiddetli BAKH'li bireylerde hafif şiddetli BAKH'li bireylere göre DMFT ve DM değerlerinin anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlemlendi. Bu çalışmanın sonuçlarının Villanueva-Gutiérrez ve ark.'ın yaptıkları çalışmanın bulguları arasında yer alan orta şiddetli ve şiddetli BAKH'li çocuklarda daha fazla çürük kavitesi görülmesi ile uyumlu olduğu gözlenmektedir.¹⁶⁷ Ebel ve ark.¹⁶⁸ ise BAKH şiddeti ile ortalama DMFT/dmft değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olmadığını bildirmiştir. Aynı çalışmada araştırmacılar şiddetli ve orta dereceli BAKH'li çocukların

oral hijyenlerinin hafif şiddetli BAKH'lilere göre istatistiksel açıdan anlamlı şekilde daha kötü olduğunu rapor etmiştir.¹⁶⁸ Bu çalışmada ise BAKH şiddeti ile oral hijyen durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmedi.

BAKH etiyojisi hala belirsizliğini korumakla birlikte olası faktörlerin araştırıldığı çalışmalar devam etmektedir. BAKH'nin tek bir spesifik faktörden kaynaklanmadığı eşzamanlı veya sıralı çok sayıda faktörün bir araya gelmesi sonucu geliştiği düşünülmektedir. BAKH'ye neden olan faktörler prenatal, perinatal ve postnatal olmak üzere üç dönem içerisinde incelenmektedir.⁷

Prenatal faktörler ile BAKH arasında bir ilişki olduğuna dair literatür bilgisi oldukça sınırlıdır.^{7, 11, 76} İntrauterin dönemde fetüs birçok etkenden korunduğu için BAKH gelişiminde prenatal faktörlerin etkisinin daha az olduğuna inanılmaktadır.^{76, 86} Annenin gebelik süresince geçirdiği hastalıklar veya kullandığı ilaçların BAKH gelişimi ile ilişkili olabileceği öne sürülmektedir. Gebelikte geçirilen hastalıklar ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit eden çalışmaların aksine ikisi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.^{11, 80-82} Sönmez ve ark.⁸⁸ tarafından yapılan bir çalışmada gebeliğin son trimesterinde hastalık geçiren annelerin oranı BAKH gözlenen grupta % 8.3, BAKH gözlenmeyen grupta % 5.4 olarak bildirilmiştir; ancak her iki grup karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. Bu bulgulara benzer şekilde yürütülen çalışmada da annenin gebelik süresince geçirdiği hastalıklar ile BAKH gelişimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Gebelikte ilaç veya sigara kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda da BAKH gelişimi ile ilgili herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır.^{11, 81, 82, 86} Literatüre benzer şekilde bu çalışmada da gebelikte ilaç veya sigara kullanımı ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

BAKH ile doğum komplikasyonları, prematürite, sezaryen doğum ve düşük doğum ağırlığı gibi perinatal faktörler arasında bir ilişki olduğunu gösteren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.^{7, 79} Doğum komplikasyonları ile BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, doğum esnasında komplikasyon yaşanan hastalarda BAKH görülme sıklığının arttığı rapor edilmiştir.^{79, 85} Bu çalışmada ise doğum anında komplikasyon yaşanan ve yaşanmayan hastalar arasında BAKH gelişme olasılığı açısından anlamlı bir ilişki saptanmadı. Prematürite ve BAKH arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmakla birlikte^{67, 88} bu çalışmanın bulgularına benzer şekilde prematüre doğum ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki tespit edemeyen çalışmalar da literatürde yer almaktadır.^{74, 79, 81, 85} Sezaryen doğumun BAKH riskini anlamlı şekilde arttırdığını bildiren çalışmaların^{67, 79, 85} yanı sıra sezaryen doğum ile BAKH gelişimi arasında herhangi bir ilişki tespit edemeyen çalışmalar da bulunmaktadır.^{11, 89} Pitiphat ve ark.⁸⁵ BAKH gözlenen ve gözlenmeyen gruplar arasında doğum şeklini karşılaştırdıkları çalışmalarında ikisi arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir. Bu çalışmada da sezaryen doğum ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Ancak mevcut çalışmada Dantas-Neta ve ark.¹⁶⁰ tarafından yapılan çalışmanın aksine BAKH şiddeti ile prematüre doğum ve sezaryen doğum arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Mevcut çalışmanın bulgularına benzer şekilde yapılan çalışmalarda düşük doğum ağırlığının BAKH ile arasında anlamlı bir ilişki gözlenmezken^{80, 88}; Ghanim ve ark.⁸⁶ yaptıkları çalışmada düşük doğum ağırlığı olan bireylerde BAKH oranının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

BAKH ile uzun süreli emzirmeyi ilişkilendiren çalışmaların yanı sıra emzirme süresinin BAKH ile ilişkili olmadığını bildiren çalışmalar da literatürde yer almaktadır.^{34, 74, 88, 97} Bu çalışmada da emzirme süresi ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Erken çocukluk döneminde, özellikle üç veya dört yaşına kadar geçirilen hastalıklar ile BAKH arasında ilişki olduğu düşünülmektedir.^{7, 54, 67} Yapılan çalışmalarda belirli hastalıklar ve BAKH arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{7, 54, 67} Sönmez ve ark.⁸⁸ yaptıkları çalışmada dört yaşından önce geçirilen sindirim sistemi hastalıkları, kızamık ve suçiçeği ile BAKH gelişimi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada da çocuğun 3 yaşına kadar astım ve zatüre geçirmesi ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.¹⁶⁹ Buna karşılık bu çalışmada erken çocukluk döneminde geçirilen hastalıklar ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Erken yaşlarda üst ve alt solunum yolu enfeksiyonlarına, termo-regülasyon sisteminin olgunlaşmamasından dolayı yüksek ateş durumları eşlik etmektedir. Erken çocukluk döneminde gözlenen yüksek ateş ile BAKH arasında ilişki olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır.^{11, 86, 88, 169} Dantas-Neta ve ark.¹⁶⁰ tarafından yapılan çalışmada ise yüksek ateş ve BAKH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada da dört yaşından önce yüksek ateş görülmesi ile BAKH'nin ilişkili olduğunu gösteren bir bulguya rastlanmadı. Bu sonucun BAKH'nin meydana gelmesinde eş zamanlı veya sıralı birçok faktörün etkili olabilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Antibiyotik kullanımı ile BAKH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, yaşamın ilk yılında amoksisilin kullanımı ile BAKH gelişimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{11, 80, 96} Ancak Dantas-Neta ve ark.¹⁶⁰ 8-10 yaş grubu okul çocuklarında yaptıkları çalışmalarında BAKH ile antibiyotik kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Bu çalışmada da benzer şekilde antibiyotik kullanımı ile BAKH arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlendi. Bu durumun hem velilerin “Çocuğunuz 4 yaşına kadar antibiyotik kullandı mı?” sorusuna verdikleri yanıtların hafızaya dayalı

olması, hem de antibiyotik kullanımının hastalıktan ayrı bir etken olarak incelenememesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Mevcut çalışmaya benzer çalışmalarda BAKH etiyojisi ile ilgili veriler ebeveynlerden 8-9 yıl öncesinde çocuklarının geçirdiği hastalıkları hatırlamaları yolu ile elde edilmektedir. Bu yüzden bu bulguların geçmişe dönük ebeveynlerin hatırlayabildiği kadarıyla oluşan bilgilerden edinildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Erken çocukluk döneminde etkili olabilecek tıbbi faktörler ile ilgili bilgiler, tıbbi kayıtlardan veya tıbbi defterlerden alınırca güvenilirliğin artacağı bildirilmiştir.⁷

DSÖ'nün sağlığı "Yalnızca hastalığın bulunmayışı değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik hali" olarak tanımlamasından sonra sağlıkla ilişkili iyilik halinin ölçülebilmesi için yaşam kalitesi kavramı ön plana çıkmış ve bu kavram günümüzde oldukça önemli bir yer tutmaya başlamıştır.¹⁷⁰ Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ise, diş hekimliği literatüründe nispeten yeni ancak hızla büyüyen bir kavram olarak tanımlanmaktadır.¹⁷¹

Sağlıklı bir ağız, temel çiğneme ve yutma fonksiyonları haricinde yüz estetiği, bireyin psiko-sosyal bütünlüğü, özgüven oluşumu ve sürdürülmesi, iyi bir iletişim ve etkileşimin kurulmasını sağlamak için önemlidir. Ağız sağlığının uygun olmayışı ağrı ve huzursuzluk hissi dışında beslenme, uyku gibi bazı günlük aktiviteleri, estetiği ve sosyal yaşamı olumsuz yönde etkilemektedir.^{172, 173}

Ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerine etkisi son dönemlerde sağlığın değerlendirilmesinde ihtiyaç duyulan önemli bir ölçüt olarak kabul edilmektedir.¹⁷⁴ Yaşam kalitesine yönelik çalışmalar ağız ve diş sağlığının, insanların genel sağlık durumları üzerinde oldukça büyük bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.¹⁷⁵ Ağız ve diş sağlığının yaşam kalitesi ve günlük yaşam üzerine etkilerinin değerlendirilmesi ile

toplumların bilinçlendirilmesi, sağlık hizmetleri programlarının iyileştirilmesi ve bu hizmetlerin topluma doğru şekilde ulaştırılması konularında ilerleme kaydedilebileceği belirtilmektedir.¹⁷⁶

Çocuklar da yetişkinler gibi işlevselliğini, refahını ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilecek çeşitli ağız sağlığı sorunlarına sahip olabilir. Ağız sağlığı çocukların beslenmesinde, eğitiminde ve sosyalleşmesinde direkt bir etkiye sahip olduğundan, çocukların yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmak son derece önemlidir.¹⁷⁷ Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için anket veya form şeklinde hazırlanan çok sayıda araç geliştirilmiştir.¹⁴⁴

Çocukların zihinsel ve psikolojik gelişimlerinin farklı olması tek bir ölçek ile değerlendirme yapılmasına izin vermemektedir.¹⁵ Bundan dolayı ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ölçümlerinde, çalışmadaki yaş gruplarının bilişsel ve iletişimsel yetenekleri dikkate alınarak geliştirilmiş ölçeklerin seçilmesi tavsiye edilmektedir. Ağız hastalıklarının fiziksel ve psikososyal işlevler üzerindeki etkilerini değerlendirmek için geliştirilen ölçeklerden birisi olan CPQ₈₋₁₀'un Türkçe versiyonu tüm katılımcılara uygulandı.

Çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi; ağız sağlığı dışında demografik faktörler, ağız diş sağlığıyla ilişkili alışkanlıklar, sosyoekonomik durum, ebeveynlerin ağız diş sağlığıyla ilgili alışkanlıkları gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir.¹⁷⁸ Brezilyalı çocuklar arasında yapılan çalışmada ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine cinsiyetin etkisinin olmadığı rapor edilmiştir.¹⁷⁹ Patanapu ve ark.¹⁸⁰, CPQ₁₁₋₁₄'ün toplam ve tüm alanlarının skorlarında erkeklerin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin kızlardan daha kötü olduğunu bildirmiştir. Gutiérrez ve ark.¹⁷⁸ tarafından yapılan çalışmada CPQ₈₋₁₀'un her alanının cinsiyet ile anlamlı bir ilişkisi olduğu ve kızların yaşam kalitelerinin

erkeklere göre daha olumsuz etkilendiği bildirilmiştir. Bu çalışmada toplam CPQ₈₋₁₀ skoru ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Ancak CPQ₈₋₁₀ duygusal iyilik hali alanı skorunun kızlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu görüldü. Yapılan literatür değerlendirilmesinde CPQ skorlarının kızlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.^{181, 182} Bu durumun kadınların görünüşleri ve diğer insanların ne düşündüğü hakkında erkeklerden daha fazla endişe duyması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

BAKH; estetik değişiklikler, diş ağrısı, ağız kokusu ve gıda retansiyonu gibi oral semptomlar ile yiyecekleri ısırma veya çiğneme zorluğu, uykuda zorlanma gibi fonksiyonel kısıtlamalara sebep olmaktadır.^{129, 183} Bireylerin günlük yaşamlarını sıklıkla etkilediği gözlenen BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.^{13, 183}

BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, 11-14 yaş arası Brezilyalı çocuklarda CPQ₁₁₋₁₄ kullanılarak değerlendirilmiş ve şiddetli BAKH tanısı alan çocukların oral semptom ve fonksiyonel kısıtlılıklar skorlarının BAKH olmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.¹¹⁹ Kolombiya'da 7-10 yaşları arasındaki 88 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada BAKH'nin CPQ₈₋₁₀'nun tüm alanlarında etkili olduğu bildirilmiştir.¹⁸⁴ BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin 8 yaşındaki çocuklarda değerlendirildiği bir çalışmada BAKH'nin çocukların oral semptom skorlarında etkisi olduğu gösterilmiştir.¹³ Gutiérrez ve ark.¹⁷⁸ BAKH varlığının, CPQ₈₋₁₀'un tüm alanları ve toplam skoru üzerinde olumsuz etkisi olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada ise BAKH varlığının çocukların duygusal iyilik hali alanını olumsuz yönde etkilediği gözlemlendi. BAKH'li çocuklarda gözlenen opasitelerin estetik kaygı oluşturmaları muhtemeldir. Bu estetik kaygılar çocukların gülümsemekten kaçınmasına, diğer insanların düşünceleri hakkında endişelenmesine ve özgüven eksikliğine yol açabilir.

BAKH varlığının yanı sıra BAKH şiddetinin de ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.¹⁷⁸ Brezilya'da yapılan bir çalışmada şiddetli BAKH varlığının oral semptomlar ve fonksiyonel kısıtlılıklar alanlarında çocukların yaşam kaliteleri üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.¹¹⁹ Başka bir çalışmada orta/şiddetli BAKH'li çocukların, BAKH gözlenmeyenlere kıyasla CPQ ölçeğinin dört alanının da olumsuz etkilendiği bildirilmiştir.¹⁷⁸ Velandia ve ark.¹⁸⁴ CPQ₈₋₁₀ ölçeğini kullandıkları çalışmalarında BAKH şiddetinin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını bulmuşlardır. Bunun çalışmalarında şiddetli BAKH tanısı almış hastaların, katılımcıların %10'undan azını oluşturmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada da BAKH şiddeti ve ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmedi.

Large ve ark.¹⁸⁵ 7-16 yaş grubu üzerinde yaptıkları çalışmada daimi kesici dişlerde görülen opasitelerin ve bunların yarattığı estetik kaygıların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini COHIP-SF 19 ölçeğini kullanarak değerlendirmiştir. Buna göre kesici dişlerinde opasite görülen çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin görülmeyenlere oranla anlamlı derecede düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada kesici dişlerde gözlenen defektlerin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamasına rağmen defektli çocukların CPQ₈₋₁₀ skorlarının daha yüksek olduğu görüldü.

Diş çürüğünün ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için çeşitli yaş gruplarındaki çocuklar üzerinde farklı ölçekler kullanılarak birçok çalışma yapılmıştır. Ugandalı 12 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, çürük ve CPQ₁₁₋₁₄ skorları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.¹⁸⁶ Martins ve ark.¹⁷⁹ Brezilyalı 8-10 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmalarında diş çürüğü ve sosyal faktörlerin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine

etkilerini CPQ₈₋₁₀ ölçeğini kullanarak incelemiş ve diş çürüğünün yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Piovesan ve ark.¹⁸⁷ 12 yaş grubu 792 çocuk ile yaptıkları çalışmalarında diş çürüğü bulunan çocukların daha yüksek toplam CPQ₁₁₋₁₄ skoruna sahip olduğunu belirlemiştir. Başka bir çalışmada ise 8-10 yaş arası çocuklarda çürük sayısı arttığında CPQ skorunun da anlamlı olarak arttığı; ancak 11-13 yaş arası çocuklar da ikisi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.¹⁸⁸ Ayrıca Marshman ve ark.¹⁸⁹ 11-14 yaşları arasındaki çocuklarda DMFT ile CPQ skorları arasında herhangi bir ilişki olmadığını bildirmiştir. Brezilya'da 12 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmada çürük ve CPQ₁₁₋₁₄'ün oral semptomlar alanı ile arasında herhangi bir ilişki bildirilmemiştir.¹⁹⁰ Mevcut çalışmada ise DMFT değerleri arttıkça oral semptom alanı skorlarının da arttığı gözlemlendi. Diş çürükleri ağrı, ağız kokusu gibi istenmeyen durumlara sebep olarak çocuğun ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir.

Çocuğun fiziksel, sosyal ve psikolojik sağlığı üzerinde önemli bir etkisi olduğu bilinen ağız hastalıklarının önlenmesinde oral hijyen etkin bir role sahiptir.¹⁹¹ Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için oral hijyen sağlanmasının önemli olduğu birçok çalışmada vurgulanmıştır.^{192, 193} Shaghaghian ve ark.¹⁹² 3-6 yaş grubu 396 çocuk ile yaptıkları çalışmalarında ECOHIS skorları ile çocukların oral hijyenini gösteren değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Paula ve ark.¹⁹³ başka bir oral hijyen göstergesi olan sondalamada kanamanın sağlığa bağlı yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu ve olumsuz etkilediğini göstermiştir. Bu çalışmanın bulguları diğer çalışmaları destekler nitelikte olup, OHI-S skorları ile toplam CPQ₈₋₁₀, oral semptomlar, fonksiyonel kısıtlılıklar ve sosyal iyilik hali skorları arasında anlamlı bir ilişki saptandı. Buna göre oral hijyeni kötü olan çocukların ağız kokusu, ağrı gibi oral semptomlar, arkadaşları tarafından alay edilme, okula devamsızlık gibi sosyal

iyilik hali alanlarında yaşadıkları sıkıntılar ağız sağlığına bağlı yaşam kalitelerinin olumsuz etkilenmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Mevcut çalışmada yer alan anket sorularının özellikle pre, peri ve postnatal etiyolojik faktörler ile ilgili bölümlerinin velilerin hafızasına ve geçmişe yönelik hatırladıkları bilgilere dayalı cevaplarına göre değerlendirilmesi bu çalışmanın limitasyonudur. Ancak benzer çalışmalara göre katılımcı sayısının fazla belirlenmesi ile bu durumun olumsuz etkilerinin önüne geçilmesi sağlanmıştır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rize ilinde 9 yaş grubu çocuklarda BAKH'nin prevalansı belirlenerek BAKH ile ilişkili olabilecek etiyolojik faktörler ve BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırıldı. Yürütülen bu çalışmanın sonuçları 3 grupta değerlendirilebilir.

BAKH'nin prevalansı ve bireylerdeki dağılımı değerlendirildiğinde;

1. Çalışma grubunun %12.5'inde farklı şiddetlerde BAKH saptandı.
2. BAKH ve cinsiyet arasında herhangi bir ilişki tespit edilmedi.
3. Şiddetli etkilenen daimi birinci büyük azı varlığında hem diğer daimi birinci büyük azıların hem de keserlerin etkilenme olasılığının arttığı saptandı.
4. BAKH ile ortalama DMFT, DM ve OHI-S değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu.

BAKH ile ilişkili etiyolojik faktörler değerlendirildiğinde;

1. Prenatal etiyolojik faktörler (annenin gebeliğin son üç ayında hastalık geçirmesi, gebelik süresince ilaç/sigara kullanımı) incelendiğinde, BAKH gözlenen ve gözlenmeyen çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.
2. Perinatal etiyolojik faktörler (doğum anında komplikasyon, sezaryen doğum, erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve uzun süre emzirme) incelendiğinde, BAKH gözlenen ve gözlenmeyen çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.
3. Postnatal etiyolojik faktörler (çocuğun ilk dört yıllık tıbbi öyküsü) incelendiğinde BAKH gözlenen ve gözlenmeyen çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi.

BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde;

1. Kız çocuklarının CPQ₈₋₁₀'un duygusal iyilik hali alanı skorunun daha yüksek olduğu görüldü.

2. BAKH'li çocukların CPQ₈₋₁₀'un duygusal iyilik hali alanı skorunun daha yüksek olduğu gözlemlendi.

3. DMFT değeri arttıkça CPQ₈₋₁₀'un oral semptomlar alanı skorunun da arttığı görüldü.

4. OHI-S değeri arttıkça CPQ₈₋₁₀'un oral semptomlar, fonksiyonel kısıtlılıklar, sosyal iyilik hali ve toplam ölçek skorlarının da arttığı gözlemlendi.

Sonuç olarak, bu çalışma çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitelerinin BAKH'den ve çeşitli faktörlerden etkilendiğini göstermiştir. BAKH'nin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine olası negatif etkilerinin önüne geçilebilmesi için öncelikle BAKH'nin erken teşhisi, uygun tedavi planlaması ve takibi önemlidir. BAKH ile ilgili etiyolojik faktörlerin incelenmesi ve risk altındakilerin belirlenebilmesi için sıklıkla yürütülen kesitsel çalışmalara kıyasla tıbbi verilerin değerlendirilmeye alındığı uzun dönem ve daha yüksek katılımcı içeren araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Weerheijm K, Jälevik B, Alaluusua S. Molar–incisor hypomineralisation. *Caries Res*, 2001, 35: 390-391.
2. 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: 75-81.
3. Jälevik B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor-hypomineralisation (MIH): a systematic review. *European archives of paediatric dentistry*, 2010, 11: 59-64.
4. Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *Journal of dental science*, 2018, 13: 318-328.
5. 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: 426-434.
6. Lygidakis NA, Dimou G, Briseniou E. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). Retrospective clinical study in Greek children. I. Prevalence and defect characteristics. *European archives of paediatric dentistry*, 2008, 9: 200-206.
7. Alaluusua S. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *European archives of paediatric dentistry*, 2010, 11: 53-58.
8. Mittal N, Goyal A, Gauba K, Kapur A. Molar incisor hypomineralisation: prevalence and clinical presentation in school children of the northern region of India. *European archives of paediatric dentistry*, 2014, 15: 11-18.
9. Jälevik B, Klingberg G, Barregård L, Norén JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2001, 59: 255-260.
10. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Background factors of molar-incisor hypomineralization in a group of Finnish children. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2014, 72: 963-969.
11. Souza J, Costa-Silva C, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon ACC, Cordeiro RdCL. Molar incisor hypomineralisation: possible aetiological factors in children from urban and rural areas. *European archives of paediatric dentistry*, 2012, 13: 164-170.
12. Portella PD, Fraiz FC, Soares RC, Nagata AG, de Oliveira Tomaz C, da Silva Assunção LR. Molar-incisor hypomineralization and associated factors: a case-control study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 2018, 18: 1-10.
13. 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. *Int J Paediatr Dent*, 2019, 29: 496-506.
14. Başol ME, Karaağaçlıoğlu L, Yılmaz B. Türkçe ağız sağlığı etki ölçeğinin geliştirilmesi-OHIP-14-TR. *Türkiye Klinikleri. Dishekimliği Bilimleri Dergisi*, 2014, 20: 85-92.
15. 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. *J Dent Res*, 2002, 81: 459-463.
16. Piesco N, Avery J. Development of teeth: Crown formation. In: J.K. Avery PFS (eds). *Oral Development and Histology*, 3rd ed. New York, Thieme, 2001.
17. Berkovitz BKB HG, Moxham BJ. *Oral Anatomy, Embryology and Histology*. 3th ed. London, Mosby, 2002.

18. Simmer JP, Hu J. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ*, 2001, 65: 896-905.
19. Yıldırım G. Ankara İlindeki 8 ve 11 Yaş Grubu Çocuklarda Büyük Azi-Keser Hipomineralizasyonu Etiyolojisinin, Görülme Sıklığının, Etkilenme Şiddetinin ve Tedavi Gereksinimlerinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pedodonti Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 2007.
20. AR TC. *Oral Histology Development, Structure and Function*. 3th ed. St. Louise, Mosby, 1989.
21. Suga S, Aoki H, Yamashita Y, Tsuno M, Ogawa M. A comparative study of disturbed mineralization of rat incisor enamel induced by strontium and fluoride administration. *Advances in dental research*, 1987, 1: 339-355.
22. Suga S. Progressive mineralization pattern of developing enamel during the maturation stage. *Journal of Dental Research*, 1982: 1532-1542.
23. Nanci A. *Ten Cate's Oral Histology Development, Structure and Function*. 6th ed. St. Louise, Mosby, 2003: 79-110.
24. Paine ML, Luo W, Wang H-J, Bringas P, Ngan AY, Miklus VG, Zhu D-H, MacDougall M, White SN, Snead ML. Dentin sialoprotein and dentin phosphoprotein overexpression during amelogenesis. *Journal of Biological Chemistry*, 2005, 280: 31991-31998.
25. Avery JK, Visser RL, Knapp DE. The pattern of the mineralization of enamel. *J Dent Res*, 1961, 40: 1004-1019.
26. Paine M, Snead M. Tooth developmental biology: Disruptions to enamel-matrix assembly and its impact on biomineralization. *Orthodontics craniofacial research*, 2005, 8: 239-251.
27. Avery J. Agents affecting tooth and bone development. In: J.K. Avery PFS (ed). *Oral Development and Histology*, 3rd ed. New York, Thieme, 2001.
28. Bhaskar S. Development of growth of teeth and jaw. In: M.M C (ed). *Pediatric Dent*, 2nd ed. St. Louise, Mosby, 1961.
29. Suckling GW. Developmental defects of enamel-historical and present-day perspectives of their pathogenesis. *Advances in dental research*, 1989, 3: 87-94.
30. Suckling G, Elliott D, Thurley D. The macroscopic appearance and associated histological changes in the enamel organ of hypoplastic lesions of sheep incisor teeth resulting from induced parasitism. *Archives of Oral Biology*, 1986, 31: 427-439.
31. Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Advances in dental research*, 1989, 3: 104-109.
32. FDI FDI. An epidemiological index of development defects of dental enamel (DDE index). *Int. Dent. J*, 1982, 32: 159-167.
33. Index D. 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: 411-426.
34. Beentjes V, Weerheijm K, Groen H. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*, 2002, 3: 9-13.
35. Heijs SC, Dietz W, Norén JG, Blanksma NG, Jälevik B. Morphology and chemical composition of dentin in permanent first molars with the diagnose MIH. *Swed Dent J*, 2007, 31: 155-164.
36. Jälevik B, Dietz W, Norén J. Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*, 2005, 15: 233-240.

37. Suckling G, Nelson D, Patel M. Macroscopic and scanning electron microscopic appearance and hardness values of developmental defects in human permanent tooth enamel. *Advances in dental research*, 1989, 3: 219-233.
38. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar–incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent*, 2009, 19: 73-83.
39. 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: 278-289.
40. Suga S. Enamel hypomineralization viewed from the pattern of progressive mineralization of human and monkey developing enamel. *Advances in dental research*, 1989, 3: 188-198.
41. Sui W, Boyd C, Wright J. Altered pH regulation during enamel development in the cystic fibrosis mouse incisor. *J Dent Res*, 2003, 82: 388-392.
42. Smith C, Issid M, Margolis H, Moreno E. Developmental changes in the pH of enamel fluid and its effects on matrix-resident proteinases. *Advances in dental research*, 1996, 10: 159-169.
43. Mahoney EK, Rohanizadeh R, Ismail F, Kilpatrick N, Swain M. Mechanical properties and microstructure of hypomineralised enamel of permanent teeth. *Biomaterials*, 2004, 25: 5091-5100.
44. Jälevik B, Odellius H, Dietz W, Norén J. Secondary ion mass spectrometry and X-ray microanalysis of hypomineralized enamel in human permanent first molars. *Archives of Oral Biology*, 2001, 46: 239-247.
45. Norén J, Koch G, Rasmussen P. Disturbances in tooth development and eruption In: Koch G, Modeer T, Poulsen S, Rasmussen P (eds). *Pedodontics—a Clinical Approach*. Copenhagen: Munksgaard. 1991: 250-274.
46. Cutress T, Suckling G. Differential diagnosis of dental fluorosis. *J Dent Res*, 1990, 69: 714-720.
47. Giambro N, Prostack K, DenBesten P. Characterization of fluorosed human enamel by color reflectance, ultrastructure, and elemental composition. *Caries research*, 1995, 29: 251-257.
48. Cutress T, Suckling G, Pearce E, Ball M. Defects of tooth enamel in children in fluoridated and non-fluoridated water areas of the Auckland region. *The New Zealand dental journal*, 1985, 81: 12-19.
49. Fearne J, Anderson P, Davis G. 3D X-ray microscopic study of the extent of variations in enamel density in first permanent molars with idiopathic enamel hypomineralisation. *British dental journal*, 2004, 196: 634-638.
50. Clarkson J, O'mullane D. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*, 1989, 68: 445-450.
51. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes V, Poorterman J. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. *ASDC journal of dentistry for children*, 2001, 68: 259-262, 229.
52. Weerheijm KL, Duggal M, Mejåre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, Hallonsten A-L. 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: 110-114.
53. Weerheijm K, Jälevik B, Alaluusua S. Molar–incisor hypomineralisation. *Caries res* 2001, 35: 390-391.
54. 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: 230-234.

55. Jeremias F, Souza JFd, Costa Silva CMd, Cordeiro RdCL, Zuanon ÂCC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2013, 71: 870-876.
56. Serna C, Vicente A, Finke C, Ortiz AJ. Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization: a systematic review. *The Journal of the American Dental Association*, 2016, 147: 120-130.
57. 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: 36-40.
58. Dos Santos MPA, Maia LC. Molar incisor hypomineralization: morphological, aetiological, epidemiological and clinical considerations. *Contemporary Approach to Dental Caries*, 2012: 423-446.
59. Weerheijm KL, Mejàre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Int J Paediatr Dent*, 2003, 13: 411-416.
60. Hernandez M, Boj J, Espasa E. Do we really know the prevalence of MIH? *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2016, 40: 259-263.
61. Chawla N, Messer L, Silva M. Clinical studies on molar-incisor-hypomineralisation part 1: distribution and putative associations. *European archives of paediatric dentistry*, 2008, 9: 180-190.
62. Gökırmak F. Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı Duyarlılığı ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması Olarak Araştırılması. Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2019.
63. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*, 2018, 28: 170-179.
64. Alpöz A, Ertugrul F. Prevalence of mineralization defects in first permanent molars in a group of 7-12 year old children. *Ege Dishekimligi Fakültesi Dergisi*, 1999, 20: 1-2.
65. Calderara P, Gerthoux PM, Mocarelli P, Lukinmaa P, Tramacere P, Alaluusua S. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent*, 2005, 6: 79.
66. Kuscu OO, Caglar E, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli 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: 176-185.
67. Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *European archives of paediatric dentistry*, 2008, 9: 207-217.
68. Ahmadi R, Ramazani N, Nourinasab R. Molar incisor hypomineralization: a study of prevalence and etiology in a group of Iranian children. *Iranian journal of pediatrics*, 2012, 22: 245.
69. Petrou MA, Giraki M, Bissar AR, Basner R, Wempe C, Altarabulsi MB, Schäfer M, Schiffner U, Beikler T, Schulte AG. Prevalence of Molar-Incisor-Hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent*, 2014, 24: 434-440.
70. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OAS. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *International journal of dentistry*, 2014, 2014.

71. 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: 455-461.
72. Yannam SD, Amarlal D, Rekha CVJJoISoP. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *Journal of Indian Society of Pedodontics Preventive Dentistry*, 2016, 34: 134.
73. 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 Odontologica Scandinavica*, 2016, 74: 416-422.
74. Tourino LFPG, Correa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. *PLoS One*, 2016, 11: 1-12.
75. Saber F, Waly N, Moheb D. Prevalence of molar incisor hypomineralisation in a group of Egyptian children using the short form: a cross-sectional study. *European archives of paediatric dentistry*, 2018, 19: 337-345.
76. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization—a systematic review. *Community dentistry oral epidemiology* 2016, 44: 342-353.
77. Giuca MR, Cappe M, Carli E, Lardani L, Pasini M. Investigation of Clinical Characteristics and Etiological Factors in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *International journal of dentistry*, 2018, 2018.
78. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*, 2003, 4: 114-120.
79. Garot E, Manton D, Rouas P. Peripartum events and molar-incisor hypomineralisation (MIH) amongst young patients in southwest France. *European archives of paediatric dentistry*, 2016, 17: 245-250.
80. Whatling R, Fearn JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paediatr Dent*, 2008, 18: 155-162.
81. Durmus B, Abbasoglu Z, Kargul B. Possible medical aetiological factors and characteristics of molar incisor hypomineralisation in a group of Turkish children. *Acta Stomatologica Croatica*, 2013, 47: 297-305.
82. Fagrell TG, Ludvigsson J, Ullbro C, Lundin S-A, Koch G. Aetiology of severe demarcated enamel opacities-an evaluation based on prospective medical and social data from 17,000 children. *Swed Dent J*, 2011, 35: 57-67.
83. Tourino LFPG, Correa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MPJPO. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. 2016, 11.
84. Jacobsen PE, Henriksen TB, Haubek D, Østergaard JR. Developmental enamel defects in children prenatally exposed to anti-epileptic drugs. *PLoS One*, 2013, 8.
85. Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. Factors associated with molar incisor hypomineralization in T hai children. *Eur J Oral Sci*, 2014, 122: 265-270.
86. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar-incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *Int J Paediatr Dent*, 2013, 23: 197-206.
87. Trotman H, Henny-Harry C. Factors associated with extreme hyperbilirubinaemia in neonates at the University Hospital of the West Indies. *Paediatrics international child health*, 2012, 32: 97-101.

88. Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: an epidemiological study. *European archives of paediatric dentistry*, 2013, 14: 375-380.
89. Brogårdh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10-to-12-yr-old Swedish children born preterm. *Eur J Oral Sci*, 2011, 119: 33-39.
90. Tung K, Fujita H, Yamashita Y, Takagi Y. Effect of turpentine-induced fever during the enamel formation of rat incisor. *Archives of Oral Biology*, 2006, 51: 464-470.
91. Ryyänen H, Sahlberg C, Lukinmaa P-L, Alaluusua S. The effect of high temperature on the development of mouse dental enamel in vitro. *Archives of Oral Biology*, 2014, 59: 400-406.
92. Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, Heinrich-Weltzien R, Bauer C-P, Berdel D, von Berg A. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dental Journal*, 2014, 124: 286-293.
93. Kusku O, Caglar E, Sandalli N. The prevalence and aetiology of molar-incisor hypomineralisation in a group of children in Istanbul. *European journal of paediatric dentistry*, 2008, 9: 139-144.
94. Wogelius P, Haubek D, Nechifor A, Nørgaard M, Tvedebrink T, Poulsen S. Association between use of asthma drugs and prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in 6-to-8-year-old Danish children. *Community dentistry oral epidemiology*, 2010, 38: 145-151.
95. Guergolette RP, Dezan CC, Frossard WTG, Ferreira FBdA, Cerci Neto A, Fernandes KBP. Prevalence of developmental defects of enamel in children and adolescents with asthma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2009, 35: 295-300.
96. Loli D, Costacurta M, Maturo P, Docimo R. Correlation between aerosol therapy in early childhood and Molar Incisor Hypomineralisation. *Eur J Paediatr Dent*, 2015, 16: 73-77.
97. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölttä P, Kallio M, Holttinen T, Salmenperä L. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci*, 1996, 104: 493-497.
98. Organization WH. PCDD/Fs and their effects on human health. *Fact sheet*, 1999.
99. Laisi S, Kiviranta H, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Alaluusua S. Molar-incisor-hypomineralisation and dioxins: new findings. *European archives of paediatric dentistry*, 2008, 9: 224-227.
100. Alaluusua S, Lukinmaa PL. Developmental dental toxicity of dioxin and related compounds—a review. *Int Dent J*, 2006, 56: 323-331.
101. 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. *Environmental Toxicology Pharmacology*, 1996, 1: 193-197.
102. Alaluusua S, Calderara P, Gerthoux PM, Lukinmaa PL, Kovero O, Needham L, Patterson Jr DG, Tuomisto J, Mocarelli P. Developmental dental aberrations after the dioxin accident in Seveso. *Environmental health perspectives*, 2004, 112: 1313-1318.
103. Jan J, Sovcikova E, Kočan A, Wsolova L, Trnovec T. Developmental dental defects in children exposed to PCBs in eastern Slovakia. *Chemosphere*, 2007, 67: S350-S354.
104. Jeremias F, Pierri RA, Souza JF, Fragelli CMB, Restrepo M, Finoti LS, Bussaneli DG, Cordeiro RC, Secolin R, Maurer-Morelli CV. Family-based genetic association for molar-incisor hypomineralization. *Caries research*, 2016, 50: 310-318.

105. Jeremias F, Koruyucu M, K uchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, Pierri RA, Souza JF, Fragelli CM, Paschoal MA. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Archives of Oral Biology*, 2013, 58: 1434-1442.
106. K uhnisch J, Thiering E, Heitm uller D, Tiesler CM, Grallert H, Heinrich-Weltzien R, Hickel R, Heinrich J, Group G-PS, group L-ps. Genome-wide association study (GWAS) for molar–incisor hypomineralization (MIH). *Clinical oral investigations*, 2014, 18: 677-682.
107. Takahashi K, Cunha Correia AdS, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2009, 33: 193-198.
108. 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. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 2012, 5: 190.
109. Elfrink ME, Schuller AA, Veerkamp JS, Poorterman JH, Moll HA, Ten CATE BM. Factors increasing the caries risk of second primary molars in 5-year-old Dutch children. *Int J Paediatr Dent*, 2010, 20: 151-157.
110. Ghanim A, Silva M, Elfrink M, Lygidakis N, Mari no R, Weerheijm K, Manton D. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *European archives of paediatric dentistry*, 2017, 18: 225-242.
111. William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent*, 2006, 28: 224-232.
112. Oliver K, Messer LB, Manton DJ, Kan K, Ng F, Olsen C, Sheahan J, Silva M, Chawla N. Distribution and severity of molar hypomineralisation: trial of a new severity index. *Int J Paediatr Dent*, 2014, 24: 131-151.
113. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Marino R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *European archives of paediatric dentistry*, 2015, 16: 235-246.
114. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, DiAngelis AJ, Andersson L, Cavalleri G, Cohenca N, Day P, Hicks ML, Malmgren O, Moule AJ, Onetto J, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*, 2012, 28: 174-182.
115. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J*, 1997, 47: 173-182.
116. Mast P, Rodrigueztapia MT, Daeniker L, Krejci I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. *Eur J Paediatr Dent*, 2013, 14: 204-208.
117. Oyedele T, Folayan M, Adekoya-Sofowora C, Oziegbe E, Esan T. Prevalence, pattern and severity of molar incisor hypomineralisation in 8-to 10-year-old school children in Ile-Ife, Nigeria. *European archives of paediatric dentistry*, 2015, 16: 277-282.
118. Negre-Barber A, Montiel-Company J, Catal a-Pizarro M, Almerich-Silla J. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Scientific reports*, 2018, 8: 1-7.
119. Dantas-Neta NB, MOURA LdFAd, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Brazilian oral research*, 2016, 30: 1-10.
120. Mathu-Muju K, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend Contin Educ Dent*, 2006, 27: 604-610.

121. Mejàre I, Bergman E, Grindefjord M. Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years. *Int J Paediatr Dent*, 2005, 15: 20-28.
122. Peres MA, Barros AJ, Peres KG, Araújo CL, Menezes AM. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. *Community dentistry oral epidemiology* 2009, 37: 123-133.
123. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJ. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *J Dent Res*, 2013, 92: 592-597.
124. Vargas-Ferreira F, Salas M, Nascimento G, Tarquinio S, Faggion Jr C, Peres M, Thomson W, Demarco F. Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 2015, 43: 619-628.
125. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Association between developmental defects of enamel and early childhood caries: a cross-sectional study. *Int J Paediatr Dent*, 2015, 25: 103-109.
126. 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: 14-22.
127. Praptiwi YH, Prayitno ND, Sukmasari S. Prevalence of Molar Incisors Hypomineralisation (MIH) in primary school children. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 2019, 31: 79-84.
128. Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent*, 2017, 27: 11-21.
129. 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: 426-434.
130. Alaluusua S. Defining developmental enamel defect-associated childhood caries: where are we now? *J Dent Res*, 2012, 91: 525-527.
131. Kosma I, Kevrekidou A, Boka V, Arapostathis K, Kotsanos N. Molar incisor hypomineralisation (MIH): correlation with dental caries and dental fear. *European archives of paediatric dentistry*, 2016, 17: 123-129.
132. Ulusoy AT, Tunc ES, Bayrak Ş, Onder H. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. *Medical Principles Practice*, 2016, 25: 85-89.
133. Heitmueller D, Thiering E, Hoffmann U, Heinrich J, Manton D, Kuehnisch J, Neumann C, Bauer CP, Heinrich-Weltzien R, Hickel R. Is there a positive relationship between molar incisor hypomineralisations and the presence of dental caries? *Int J Paediatr Dent*, 2013, 23: 116-124.
134. Hecker DM, Wiens JP, Cowper TR, Eckert SE, Gitto CA, Jacob RF, Mahanna GK, Turner GE, Potts A, Logan H. Can we assess quality of life in patients with head and neck cancer? A preliminary report from the American Academy of Maxillofacial Prosthetics. *The Journal of prosthetic dentistry*, 2002, 88: 344-351.
135. Cunningham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *Journal of orthodontics*, 2001, 28: 152-158.
136. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Archives of Rheumatology*, 2005, 20: 55-63.
137. Allison PJ, Locker D, Feine JS. Quality of life: a dynamic construct. *Social science medicine*, 1997, 45: 221-230.

138. Özler Özşin C. Herhangi Bir Nedenle Diş Hekimine Başvuran Seçilmiş Bir Grup 5-6 Yaş Çocuklarda Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Bununun Diş Çürüğü ile Olası İlişkinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Epidemiyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2019.
139. Cunnion DT, Spiro A, 3rd, Jones JA, Rich SE, Papageorgiou CP, Tate A, Casamassimo P, Hayes C, Garcia RI. Pediatric oral health-related quality of life improvement after treatment of early childhood caries: a prospective multisite study. *J Dent Child (Chic)*, 2010, 77: 4-11.
140. Berger TD, Kenny DJ, Casas MJ, Barrett EJ, Lawrence HP. Effects of severe dentoalveolar trauma on the quality-of-life of children and parents. *Dent Traumatol*, 2009, 25: 462-469.
141. Barbosa TS, Tureli MCM, Gavião MBD. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health*, 2009, 9: 13.
142. Aydınöglü S, Arslan İ, Karan NB, Doğan T. Validity and Reliability of the Turkish Version of the Child Perceptions Questionnaire 8-10. *Int J Paediatr Dent*, 2020, 00: 1-11.
143. Kaya S. Ağız ve Diş Sağlığı Hastalarında Yaşam Kalitesinin İncelenmesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2014.
144. Aydoğan C, Yılmaz AC, Alagöz A, Sadıkgade DS. Child perceptions questionnaire 11-14 in Turkish language in an orthodontic patient sample. *European oral research*, 2018, 52: 39.
145. Peker K, Uysal Ö, Bermek G. Cross-cultural adaptation and preliminary validation of the Turkish version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale among 5-6-year-old children. *Health Quality of life Outcomes*, 2011, 9: 118.
146. Yazıcıoğlu İ. Çukurova Bölgesinde Yaşayan Pediatrik Hemofili ve Von Willebrand Hastalarında Ağız Sağlığının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pedodonti Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2013.
147. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight-to ten-year-old children. *Pediatr Dent*, 2004, 26: 512-518.
148. 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 oral epidemiology*, 2013, 41: 441-450.
149. 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: 67-72.
150. 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: 161-169.
151. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: face validity and item impact testing of the Child Oral Health Impact Profile. *Community dentistry oral epidemiology*, 2007, 35: 8-19.
152. 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.
153. 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 Qual Life Outcomes*, 2012, 10: 62.

154. Pirinççi S. Aydın Merkezde Prepartum Gebelerde Üriner İnkontinans Sıklığı, Postpartum Değişimi Ve Postpartum Üriner İnkontinanstaki Pelvik Taban Kas Eğitiminin Etkinliği. Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi, Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, 2016.
155. Greene JG, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *Journal of the American Dental Association*, 1964, 68: 7-13.
156. Organization WH. Oral Health Surveys—Basic Methods. 4th version. WHO, 1997.
157. Ng JJ, Eu OC, Nair R, Hong CHL. Prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in Singaporean children. *Int J Paediatr Dent*, 2015, 25: 73-78.
158. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. *Int Dent J*, 1982, 32: 159-167.
159. Elcock C, Lath DL, Luty JD, Gallagher MG, Abdellatif A, Bäckman B, Brook AH. The new Enamel Defects Index: testing and expansion. *Eur J Oral Sci*, 2006, 114: 35-38.
160. Dantas-Neta NB, Soares Figueiredo M, Lima CCB, Bendo CB, Matos de Andrade ÉM, Lima MdDM, Pordeus IA, Paiva SM. Factors associated with molar-incisor hypomineralisation in schoolchildren aged 8–10 years: a case–control study. *Int J Paediatr Dent*, 2018, 28: 570-577.
161. Jasulaityte L, Veerkamp J, Weerheijm K. Molar incisor hypomineralization: review and prevalence data from a study of primary school children in Kaunas (Lithuania). *European archives of paediatric dentistry*, 2007, 8: 87-94.
162. Giuca M, Lardani L, Pasini M, Beretta M, Gallusi G, Campanella V. State-of-the-art on MIH. Part. 1 Definition and epidemiology. *Eur J Paediatr Dent*, 2020, 21: 80-82.
163. Parikh D, Ganesh M, Bhaskar V. Prevalence and characteristics of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in the child population residing in Gandhinagar, Gujarat, India. *European archives of paediatric dentistry*, 2012, 13: 21-26.
164. Mahoney EK, Morrison DG. Further examination of the prevalence of MIH in the Wellington region. *New Zealand Dental Journal*, 2011, 107: 79-84.
165. Kotsanos N, Kaklamanos E, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation. *Eur J Paediatr Dent*, 2005, 6: 179.
166. 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: 37.
167. Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquer 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: 513.
168. 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: 648-657.
169. Hernandez M, Boj J, Espasa E, Planells P, Peretz B. Molar-incisor hypomineralization: positive correlation with atopic dermatitis and food allergies. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2018, 42: 344-348.
170. Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. *New England journal of medicine*, 1996, 334: 835-840.

171. Geels L, Kieffer J, Hoogstraten J, Prahlandersen B. Oral health-related quality of life of children with craniofacial conditions. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 2008, 45: 461-467.
172. Antunes LAA, Andrade MRT, Leão ATT, Maia LC, Luiz RR. Systematic review: change in the quality of life of children and adolescents younger than 14 years old after oral health interventions: a systematic review. *Pediatr Dent*, 2013, 35: 37-42.
173. FDI policy statement on oral health and quality of life: Adopted by the FDI General Assembly: 24 September 2015, Bangkok, Thailand. *Int Dent J*, 2016, 66: 11-12.
174. Sisco L, Broder H. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *Journal of dental research*, 2011, 90: 1264-1270.
175. De Souza Barbosa T, Gavião MBD, Leme MS, Castelo PM. Oral health-related quality of life in children and preadolescents with caries, malocclusions or temporomandibular disorders. *Oral health preventive dentistry*, 2016, 14: 389.
176. Can S, Topaloğlu Ak A, Eden E. Yabancı Dilde Hazırlanmış Bir Ölçeğin Türkçe'ye Uyarlanması: Çocuklarda Oral Sağlığın Günlük Yaşama Etkisi. *Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi*, 2009, 30: 97-103.
177. 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: 100-107.
178. Gutiérrez TV, Ortega CCB, Pérez NP, Pérez AG. Impact of Molar Incisor Hypomineralization on Oral Health-Related Quality of Life in Mexican Schoolchildren. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2019, 43: 324-330.
179. Martins MT, Sardenberg F, Vale MP, Paiva SM, Pordeus IA. Dental caries and social factors: impact on quality of life in Brazilian children. *Brazilian oral research*, 2015, 29.
180. Patanapu SK, Doshi D, Kulkarni S, Reddy BS, Srilatha A, Narayana DS. Correlation of oral health related quality of life with dentition status and treatment need among 12 year old school children of Dilsukhnagar, Hyderabad. *Indian Journal of Dental Research*, 2020, 31: 343.
181. Arrow P. Dental enamel defects, caries experience and oral health-related quality of life: a cohort study. *Aust Dent J*, 2017, 62: 165-172.
182. Portella PD, Menoncin BLV, Feltrin De Souza J, De Menezes JVNB, Fraiz FC, Da Silva Assunção LR. Impact of Molar-incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: a hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent*, 2019.
183. Jälevik B, Klingberg G. Treatment outcomes and dental anxiety in 18-year-olds with MIH, comparisons with healthy controls—a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*, 2012, 22: 85-91.
184. 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: 38-44.
185. Large J, Hasmun N, Lawson J, Elcock C, Vettore M, Rodd H. What children say and clinicians hear: accounts relating to incisor hypomineralisation of cosmetic concern. *European archives of paediatric dentistry*, 2019: 1-7.
186. Robinson PG, Nalweyiso N, Busingye J, Whitworth J. Subjective impacts of dental caries and fluorosis in rural Ugandan children. *Community dental health*, 2005, 22: 231.
187. Piovesan C, Antunes JLF, Guedes RS, Ardenghi TM. Impact of socioeconomic and clinical factors on child oral health-related quality of life (COHRQoL). *Quality of Life Research*, 2010, 19: 1359-1366.

188. Do LG, Spencer A. Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *Journal of public health dentistry*, 2007, 67: 132-139.
189. Marshman Z, Rodd H, Stern M, Mitchell C, Locker D, Jokovic A, Robinson P. An evaluation of the Child Perceptions Questionnaire in the UK. *Community dental health*, 2005, 22: 151.
190. De Paula JS, Leite ICG, de Almeida AB, Ambrosano GMB, Mialhe FL. The impact of socioenvironmental characteristics on domains of oral health-related quality of life in Brazilian schoolchildren. *BMC Oral Health*, 2013, 13: 10.
191. Miller AP, Kameka M, Young-Whiting C. The effects of an oral health intervention on caregivers of Head Start children. *Journal of National Black Nurses' Association: JNBNA*, 2012, 23: 52.
192. Shaghaghian S, Bahmani M, Amin M. Impact of oral hygiene on oral health-related quality of life of preschool children. *International journal of dental hygiene*, 2015, 13: 192-198.
193. Paula JS, Leite IC, Almeida AB, Ambrosano GM, Pereira AC, Mialhe FL. The influence of oral health conditions, socioeconomic status and home environment factors on schoolchildren's self-perception of quality of life. *Health quality of life outcomes*, 2012, 10: 6.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	: Tuğçe DOĞAN
Doğum Tarihi	: 01.01.1991
Doğum Yeri	: Alanya
Uyruğu	: T.C.
Adres	: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı, 53100, Rize
Tel	:
Fax	:
Email	:
Eğitim	
Lise	: Hasan Çolak Anadolu Lisesi (2009)
Lisans	: Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2010-2015)
Uzmanlık	: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2017-2021)
Yabancı dil bilgisi	
İngilizce	

EK-2. ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : 40465587-050.01.04-222
Konu : Etik Kurul

09.09.2019

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sema AYDINOĞLU

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Rize İlindeki 9 Yaş Grubu Çocuklarda Büyük Az-Kesici Diş Hipomineralizasyonu: Prevalansı, Etiyolojisi Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi” isimli başvurunuz etik kurulunuz yönergesine 28.08.2019 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, 2019/140 karar numarası ile bilimsel ve etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

 e-İmzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Atilla TOPÇU
Başkan

Tel : Fax :

Bilgi : BURAK HANKAYA

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Kodu : BD32104D-2EC8-44C7-B882-FE297EB27ED9 - <http://ebys.erdogan.edu.tr/EBYS/eimzadogrulama>



EK-3. RİZE İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİNİ



T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 57774812-619-E.25382438
Konu : Tez Çalışması İzni

20.12.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dekanlığının
18/12/2019 tarihli ve 1564 sayılı yazısı.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı Uzmanlık Eğitimi Programı Öğrencisi Arş. Gör. Tuğçe DOĞAN'ın "9 Yaş Grubu Çocuklarda Büyük Azı-Kesici Dış Hipomineralizasyonu: Prevalansı, Etiyolojisi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" konulu bilimsel araştırması kapsamında ekte sunulan form ve testleri 2019-2020 Eğitim Öğretim Yılında ilimiz genelindeki ilkokul 3. sınıf öğrencilerine uygulama isteği ilgi yazı ile bildirilmektedir.

Söz konusu form ve testlerin 2019-2020 Eğitim Öğretim Yılında ilimiz genelindeki ilkokul 3. sınıf öğrencilerine uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görülmesi halinde olurlarımıza arz ederim.

Selçuk TORPİL
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
20.12.2019

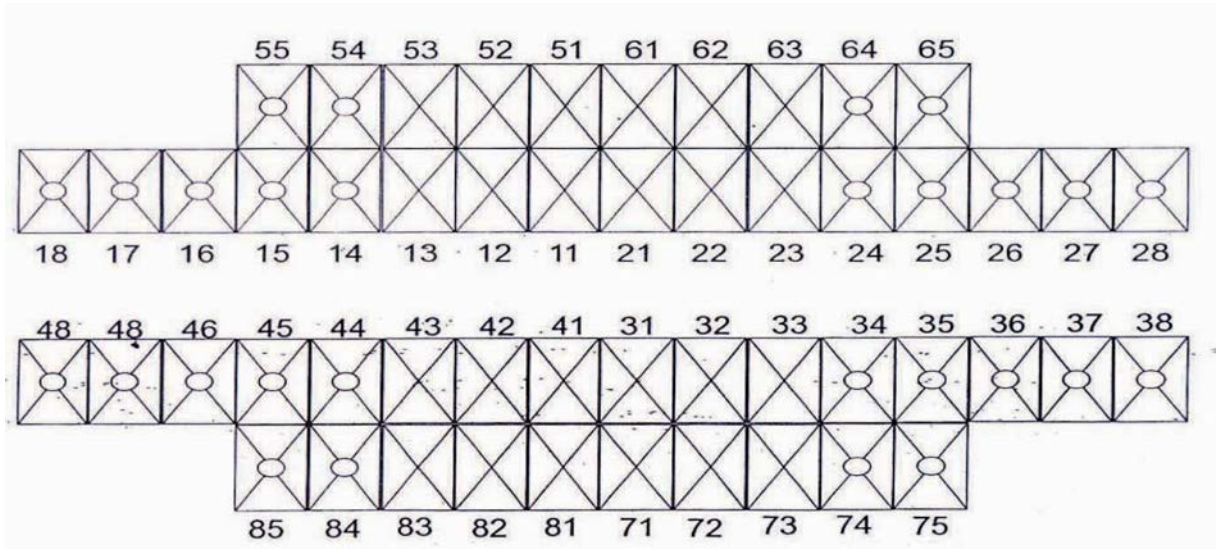
Salih YELKENCİ
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü V.

Rize Valiliği Hizmet Binası Kat:3
Elektronik Adı: www.rize.meb.gov.tr
e-posta: arge53@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: Strateji Geliştirme Şubesi Ar-Ge Birimi
Tel: (464) 280 53 77
Faks: (464) 280 53 16

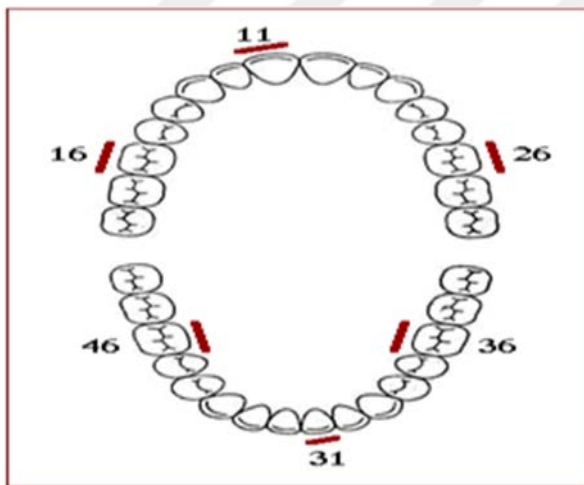
Bu evrak güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <https://evrakorga.meb.gov.tr> adresinden aa6b-3fcd-313c-af74-ce96 koda ile teyit edilebilir.

EK-4. MUAYENE FORMU



DMF-T İndeks:

dmf-t: İndeks:



OHI-S:

EK-5. ETİYOLOJİ ANKETİ

Katılımcı Numarası:

Adı-Soyadı:

CİNSİYET : KIZ ERKEK

1) Gebeliğinizin son üç ayda herhangi bir rahatsızlık geçirdiniz mi?

A) EVET B) HAYIR

2) Gebelik döneminizde sigara kullandınız mı?

A) EVET B) HAYIR

3) Gebeliğiniz sırasında herhangi bir ilaç kullandınız mı?

A) EVET B) HAYIR

4) Doğum anında herhangi bir rahatsızlık veya komplikasyon geçirdiniz mi?

A) EVET B) HAYIR

5) Çocuğunuzun doğum zamanı nedir?

A) ERKEN DOĞUM B) NORMAL DOĞUM C) GEÇ DOĞUM

6) Çocuğunuzun doğumu hangi yolla gerçekleşti?

A) NORMAL DOĞUM B) SEZERYAN DOĞUM

7). Çocuğunuzun doğum ağırlığı nedir?

A) 1.5 kg'dan az B) 1.5-2.5 kg arasında C) 2.5 kg'dan fazla

8) Çocuğunuz emzirme süreniz nedir?

A) HİÇ B) 8 AYDAN AZ C) 8-12 AY D) 12 AYDAN FAZLA

9) Çocuğunuz 4 yaşına kadar astım rahatsızlığı geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi?

B) HAYIR

10) Çocuğunuz 4 yaşına kadar zatüre geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi?

B) HAYIR

11) Çocuğunuz 4 yaşına kadar bronşit, bronşiolit, larenjit gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarını geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi?

B) HAYIR

12) Çocuğunuz 4 yaşına kadar tonsillit, farenjit gibi boğaz enfeksiyonu geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi?

B) HAYIR

13) Çocuğunuz 4 yaşına kadar havale geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi?

B) HAYIR

14) Çocuğunuz 4 yaşına kadar sık sık ateşlenir miydi?

A) EVET B) HAYIR

15) Çocuğunuz 4 yaşına kadar orta kulak enfeksiyonu geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) Tekrarladıysa kaç yıl sürdü?

B) HAYIR

16) Çocuğunuz 4 yaşına kadar idrar yolu enfeksiyonu geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) Tekrarladıysa kaç yıl sürdü?

B) HAYIR

17) Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir sindirim sistemi rahatsızlığı geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) Kaç yıl sürdü?

B) HAYIR

18) Çocuk 4 yaşına kadar şiddetli ishal geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşında geçirdi?

ii) İshal şikayetinin sıklığı:

B) HAYIR

19) Çocuğunuz 4 yaşına kadar kronik böbrek yetmezliği veya herhangi bir böbrek hastalığı geçirdi mi?

A) EVET

i) Kaç yaşından itibaren başladı?

B) HAYIR

20) Çocuğunuz 4 yaşına kadar döküntülü çocukluk hastalığı geçirdi mi? (Kızamık, kabakulak, suçiçeği, kızıl, kızamıkçık gibi)

A) EVET

Kızamıkyaşında

Suçiçeğiyaşında

Kızamıkçıkyaşında

Kabakulak.....yaşında

Kızıl.....yaşında

B) HAYIR

21) ocuğunuz 4 yaşına kadar antibiyotik (amoksisilin) kullandı mı?

A) EVET

i) Ne sıklıkta kullandı

a)-senede 1 b) senede 2 c) senede 2 den fazla

B) HAYIR



EK-6. CPQ 8-10

Child Perceptions Questionnaire CPQ₍₈₋₁₀₎

Türkçe Çocuk Algıları Ölçeği₍₈₋₁₀₎

ÇOCUK AĞIZ SAĞLIĞI SORULARI

Katılımcı Numarası:

Merhaba,

Çalışmamıza yardım ettiğiniz için teşekkür ederiz!

Bu çalışmayı, çocukların ağız ve diş sağlığı nedeniyle oluşabilecek durumları daha iyi anlamak için yapıyoruz.

Lütfen Unutma:

- İsminizi anket üzerine yazmayınız.
- Bu bir test değildir ve doğru ya da yanlış cevap yoktur.
- Mümkün olduğunca dürüstçe cevap veriniz.
- Cevapları verirken sorular hakkında kimseyle konuşmayınız.
- Hiç kimse cevaplarınızı görmeyecektir.
- Her soruyu dikkatlice okuyunuz ve son 4 hafta içerisinde başınıza gelen şeyleri düşününüz.
- Cevap vermeden önce kendinize sorunuz: “Dişlerim veya ağzım yüzünden mi bunlar başıma geliyor ?”
- Sizin için en uygun cevabı kutucuk içine alınız.

DOĞUM TARİHİ: GÜN AY YIL ___/___/___

İLK ÖNCE, SİZİN HAKKINIZDA BAZI SORULAR

Bugünün tarihi:

Cinsiyetiniz ne?

ERKEK KIZ

Kaç yaşındasınız? _____

ŞİMDİ AĞIZ VE DİŞLERİNİZ İLE İLGİLİ BAZI SORULAR

Son 4 hafta içerisinde ne sıklıkla,

1. Dişlerinizde veya ağızınızda ağrı oldu?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

2. Ağızınızda hassas noktalar oldu?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

3. Soğuk içecekleri içerken veya yiyecekleri yerken dişlerinizde ağrı oldu?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

4. Dişlerinizin arasına yiyecek girdi?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

5. Kötü ağız kokunuz oldu?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık

e) Her gün veya hemen hemen her gün

Son 4 hafta içerisinde,

6. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla yemeğinizi yemek için diğerlerinden daha uzun zamana ihtiyacınız oldu?

a) Hiç

b) Bir ya da iki kez

c) Bazen

d) Sık sık

e) Her gün veya hemen hemen her gün

7. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla elma, koçanda mısır ya da biftek gibi yiyecekleri ısırmakta ya da çiğnemekte zor anlar yaşadınız?

a) Hiç

b) Bir ya da iki kez

c) Bazen

d) Sık sık

e) Her gün veya hemen hemen her gün

8. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla yemek istediğiniz yiyecekleri yemekte sorun yaşadınız?

a) Hiç

b) Bir ya da iki kez

c) Bazen

d) Sık sık

e) Her gün veya hemen hemen her gün

9. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla bazı kelimeleri söylemekte sorun yaşadınız?

a) Hiç

b) Bir ya da iki kez

c) Bazen

d) Sık sık

e) Her gün veya hemen hemen her gün

10. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla geceleri uyurken problem yaşadınız?

a) Hiç

b) Bir ya da iki kez

c) Bazen

- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

DUYGULARINIZ İLE İLGİLİ BAZI SORULAR

Son 4 hafta içerisinde,

11. Dişleriniz veya ağızınız yüzünden ne sıklıkla üzüldünüz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

12. Dişleriniz veya ağızınız yüzünden ne sıklıkla sinirli hissettiniz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

13. Dişleriniz veya ağızınız yüzünden ne sıklıkla utandınız?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

14. Dişleriniz veya ağızınız hakkında diğer insanların ne düşündüğü konusunda ne sıklıkla endişelendiniz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

15. Dişleriniz veya ağızınız yüzünden diğerleri kadar iyi görünmediğinizden ne sıklıkla endişelendiniz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez

- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

OKULUNUZ İLE İLGİLİ SORULAR

Son 4 hafta içerisinde,

16. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla okulu kaçırdınız?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

17. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla ödevlerinizi yapmakta zor anlar yaşadınız?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

18. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla okula dikkatinizi vermekte zor anlar yaşadınız?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

19. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla sınıfta yüksek sesle konuşmak veya okumak istemiyorsunuz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

DİĞER İNSANLAR İLE İLGİLİ SORULAR

Son 4 hafta içerisinde,

20. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden diğer çocuklarla birlikteyken ne sıklıkla gülümsememeye ya da gülmemeye çalıştınız?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

21. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden diğer çocuklarla ne sıklıkla konuşmak istemediniz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

22. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla diğer çocuklarla birlikte olmak istemediniz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

23. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden ne sıklıkla spor ve kulüp gibi aktivitelerden uzak durdunuz?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

24. Dişleriniz veya ağzınız yüzünden diğer çocuklar ne sıklıkla size sataştılar ya da size lakap taktılar?

- a) Hiç

- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

25. Diğer çocuklar dişleriniz ya da ağzınız hakkında ne sıklıkla sorular sordular?

- a) Hiç
- b) Bir ya da iki kez
- c) Bazen
- d) Sık sık
- e) Her gün veya hemen hemen her gün

AĞIZ SAĞLIĞININ GENEL ALGISI İLE İLGİLİ İKİ KÜRESEL SORU

Sizin için en uygun cevabı kutucuk içine alınız.

1. Dişlerinizi ya da ağzınızı düşündüğünüzde: “Onların olduğunu söyleyebilirim.”

- a) Mükemmel
- b) Çok iyi
- c) İyi
- d) Orta
- e) Zayıf

2. Günlük yaşamınızda dişleriniz veya ağzınız sizi ne kadar rahatsız ediyor?

- a) Hiç
- b) Çok az
- c) Az
- d) Çok
- e) Çok fazla