

**T.C.**

**Ege Üniversitesi**

**Diş Hekimliği Fakültesi**

**Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı  
Duyarlılığı ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılmalı Olarak  
Araştırılması**

**Pedodonti Anabilim Dalı**

**Uzmanlık Tezi**

**Dt. Funda GÖKIRMAK**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Özent ÖNÇAĞ**

**İzmir**

**2019**

## **DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ**

**Üye (Başkan)** : Prof. Dr. Ali Rıza ALPÖZ

**Üye (Danışman)** : Prof. Dr. Özant ÖNÇAĞ

**Üye** : Doç. Dr. Ebru KÜÇÜKYILMAZ

**Üye (Yedek)** : Prof. Dr. Dilşah ÇOĞULU

**Üye (Yedek)** : Doç. Dr. Merve AKÇAY

Uzmanlık Tezi' nin kabul edildiği tarih: .....

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının konusunun belirlenmesinde ve hazırlanma sürecinin her aşamasında yol gösteren, desteğini esirgemeyen, uzmanlık eğitim sürecinde bilgi ve deneyimlerini sabırla paylaşan, mesleki ahlakını kendime örnek aldığım tez danışmanım ve değerli hocam Prof. Dr. Özant ÖNÇAĞ'a,

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince yardımlarını esirgemeyen ve önerileri ile çalışmamıza katkıda bulunan değerli hocam Prof. Dr. Dilşah ÇOĞULU ve Dr. İlhan UZEL'e,

Uzmanlık eğitimim süresince mesleki gelişimimde katkıları olan, bilgi ve deneyimlerini fedakârca paylaşan Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine,

İstatistiksel analizlerin değerlendirilmesindeki yardımlarından dolayı Doç. Dr. Timur KÖSE'ye,

Uzmanlık eğitimimin başından sonuna kadar yardımlarını esirgemeyen, güzel anılar biriktirerek eğitimimi tamamlamamı sağlayan, başta Dt. Cansu ERTAŞ BİNGÖL, Dt. Ece ŞENGÜN, Dt. Özge İrem CAN olmak üzere sevgili bölüm arkadaşlarıma ve bölüm personeline,

Hayatımın her anında yanımda olan, aldığım kararlarda bana destek olarak her anlamda büyüyebilmemi sağlayan sevgili annem Ulviye GÖKIRMAK, babam Ramazan GÖKIRMAK ve kardeşlerime,

*Saygı ve teşekkürlerimi sunarım...*

İzmir, 2019

Dt.Funda GÖKIRMAK

## ÖZET

### **Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı Duyarlılığı ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılmalı Olarak Araştırılması**

Bu çalışmada molar kesici hipomineralizasyonu (MIH) gözlenen hastalarda olası etiyolojik faktörlerin incelenmesi, çocukların tedavi öncesi ve sonrasındaki dental anksiyete düzeyleri ile tedavi sırasında hissedilen ağrı düzeylerinin belirlenmesi amaçlandı. MIH gözlenen çocuklarla aynı yaş grubundaki sağlıklı mineye sahip çocukların dental anksiyete ve ağrı seviyelerinin karşılaştırılması ile MIH'lı dişlerin tedavisinde karşılaşılan davranış yönlendirme sorunlarının çözümünde yol gösterici bulgular elde edilebileceği öngörüldü.

Bu araştırmaya, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'na başvuran, yaşları 6 - 12 arasında değişen 60 çocuk dahil edildi. Bunlardan MIH gözlenen 30 hasta çalışma grubunu oluştururken, sağlıklı mineye sahip 30 hasta kontrol grubuna dahil edildi. Her iki gruptaki hastaların üst çene sağ veya sol molar dişlerinde bulunan çürükler lokal anestezi (Ultracain® DS ampul, Aventis Pharma, İstanbul, Türkiye) uygulanması sonrasında tedavi edildi.

Bu çocuklarda başlangıçtaki dental anksiyetenin değerlendirilmesi amacıyla Corah Dental Anksiyete Skalası kullanıldı. Tedavi öncesinde ve sırasında kendini nasıl hissettiğini betimlemesi için ise Spielberg'in Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI) kısa formu ve Wong-Baker Skalası kullanıldı. Tedavi sırasında hissedilen ağrının derecelendirilmesi amacıyla ise Sayısal Ağrı Derecelendirme Skalası kullanıldı.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics 25.0 programı ile gerçekleştirildi, bu amaçla Ki-Kare Testi ve Fisher'in Kesin Ki-Kare Testi kullanıldı. Gruplar içindeki karşılaştırmalar için Mann-Whitney-U Testi, gruplar arasındaki karşılaştırmalar için ise Wilcoxon Testi kullanıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler sonucunda, MIH gözlenen grup ile kontrol grubu arasında dental anksiyete açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Tedavi sırasında

hissedilen ağrı düzeyi MIH grubunda daha yüksek olmakla birlikte, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

Çalışmaya katılan çocukların tümünde tedavi sırasında yaşanan ağrı ile tedavi sırasındaki dental anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0,05$ ). Ayrıca tedavi sırasındaki anksiyete düzeyinin, başlangıç anksiyete düzeyinden daha düşük olduğu görüldü. Bu bulgular doğrultusunda, doğru davranış yönlendirme teknikleri ve ağrı kontrolünün sağlanması ile dental anksiyetenin önlenileceği sonucuna varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Molar kesici hipomineralizasyonu; dental anksiyete; ağrı; etiyoloji



## **ABSTRACT**

### **A Comparative Investigation of Pain Sensitivity and Anxiety Levels in Teeth with Molar-Incisor Hypomineralisation Treated at the Dental Clinic**

In this study, it is aimed to investigate possible etiologic factors in patients with molar incisor hypomineralization (MIH), to determine the levels of dental anxiety before and after treatment, and to determine the level of pain experienced during treatment. The comparison of the dental anxiety and pain levels of children with MIH and with unaffected enamel is predicted to provide guidance in the avoid of behavior management problems encountered in the treatment of MIH.

In this study, sixty children aged between 6 and 12 who were referred to Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry were participated. The study group consisted of 30 patients with MIH, while 30 patients with unaffected enamels were included in the control group. Treatment of left or right upper molar teeth which found caries in each two groups was undertaken with local anesthesia (Ultracain® DS, Aventis Pharma, Istanbul, Turkey).

Corah Dental Anxiety Scale was used for the evaluation of dental anxiety. The short form of Spielberg's State and Trait Anxiety Inventory (STAI) and Wong-Baker Scale were used to describe how he/she felt before and during treatment. In order to rate the pain during the treatment, the Numeric Pain Rating Scale was used.

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics 25.0 program. Chi-square Test and Fisher's Exact Chi-square test were used. The Mann-Whitney-U Test and the Wilcoxon Test were performed to comparisons between the groups.

As a result of the statistical evaluations, no significant difference was found between the MIH group and the control group in terms of dental anxiety. Although the level of pain during treatment was higher in the MIH group, it was found that it was not statistically significant.

It is also found that there is a significant relationship between the pain experienced during the treatment and the level of dental anxiety at the time of treatment ( $p < 0,05$ ). According to results of this study the anxiety level during treatment is lower than the

initial anxiety level. As a result of this study, dental anxiety can be prevented by using appropriate behavior management techniques and achieve pain control.

**Keywords:** Molar-incisor hypomineralisation; dental anxiety; pain; etiology



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar, ŞEKİLLER VE GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	xiii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. MOLAR KESİCİ HİPOMİNERALİZASYONU .....	3
2.1.1. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Klinik Görünümü.....	3
2.1.2. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Tanı Kriterleri .....	4
2.1.3. Ayırıcı Tanı .....	6
2.1.4. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Görülme Sıklığı .....	6
2.1.5. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Etiyolojisi .....	8
2.1.6. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerin Özellikleri .....	15
2.1.7. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Çürük ile İlişkisi .....	19
2.1.8. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Tedavi Yaklaşımları .....	21
2.1.9. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Tedaviyi Zorlaştıran Faktörler .....	30
2.2. DENTAL ANKSİYETE.....	31
2.2.1. Dental Anksiyete ve Dental Korku Tanımları .....	31
2.2.2. Dental Anksiyete Görülme Sıklığı .....	32
2.2.3. Dental Anksiyete Etiyolojisi .....	32
2.2.4. Dental Anksiyete Düzeyinin Değerlendirilmesi .....	37
2.2.5. Dental Anksiyetenin Klinik Önemi ve Diş Hekimliği Açısından Yaratabileceği Olumsuzluklar .....	45



2.3. MOLAR KESİCİ HİPOMİNERALİZASYONU GÖRÜLEN ÇOCUKLARDA DENTAL ANKSİYETE VE DAVRANIŞ YÖNETİMİ PROBLEMLERİ .....	47
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>49</b>
3.1. ÇALIŞMANIN AMACI.....	49
3.2. OLGU SEÇİM KRİTERLERİ .....	49
3.3. ETİK KURUL ONAYI .....	50
3.4. ÇALIŞMADA KULLANILAN GEREÇ VE YÖNTEM.....	50
3.4.1. Çalışmaya Katılan Hastaların Değerlendirilmesi.....	50
3.4.2. Etiyolojik Faktörlerin Değerlendirmesi .....	54
3.4.3. Çürük Prevalansının Değerlendirilmesi.....	54
3.4.4. Çalışmaya Katılan Hastaların Dental Anksiyete Düzeyinin Belirlenmesi .....	55
3.4.5. Klinik İşlemler.....	56
3.4.6. Tedavi Sırasında Duyulan Ağrının Değerlendirilmesi .....	57
3.5. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME.....	57
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>58</b>
4.1. HASTALARIN YAŞ VE CİNSİYET DAĞILIMI.....	58
4.2. MIH ETİYOLOJİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	58
4.3. DMFT VE DFT İNDEKSLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	61
4.4. MIH DÜZEYİ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	62
4.5. CORAH DENTAL ANKSİYETE SKALASI SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ...	62
4.6. BAŞLANGIÇ VE TEDAVİ SIRASINDAKİ ANKSİYETE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	63
4.7. BAŞLANGIÇ VE TEDAVİ SIRASINDAKİ ANKSİYETE DÜZEYİ DEĞİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	64
4.8. TEDAVİ SIRASINDAKİ AĞRI DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	66
4.9. DENTAL ANKSİYETE VE YAŞ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	67
4.10. DENTAL ANKSİYETE VE CİNSİYET ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	68
4.11. DENTAL ANKSİYETE VE DMFT/DFT İNDEKSLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	69
4.12. DENTAL ANKSİYETE VE AĞRI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ..	70

<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>71</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>83</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>85</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>109</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>124</b>



## TABLolar, ŞEKİLLER VE GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Farklı Őlkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen MIH prevalansları.....	8
<b>Tablo 2.</b> Molar kesici hipomineralizasyonu görülen dişlerde tedavi yaklaşımları...22	
<b>Tablo 3.</b> Melamed'in Davranış Profili Değerlendirme Skalası.....38	
<b>Tablo 4.</b> Frankl Davranış Değerlendirme Skalası.....39	
<b>Tablo 5.1.</b> Venham Anksiyete Değerlendirme Skalası.....40	
<b>Tablo 5.2.</b> Venham Davranış Değerlendirme Skalası.....40	
<b>Tablo 6.</b> ocuk Korku Değerlendirme Skalası - Dental Alt Őleęi.....41	
<b>Tablo 7.</b> Corah Dental Anksiyete Skalası.....42	
<b>Tablo 8.</b> Modifiye ocuk Dental Anksiyete Skalası.....43	
<b>Tablo 9.</b> Spielberg'in Durumluk-Sürekli Anksiyete Envanteri kısa formu.....44	
<b>Tablo 10.</b> Uluslararası rk Tespit ve Değerlendirme Sistemi.....51	
<b>Tablo 11.</b> MIH tanı kriterleri.....52	
<b>Tablo 12.</b> MIH düzeyinin değerlendirilmesi.....53	
<b>Tablo 13.</b> alışmada kullanılan Corah Dental Anksiyete Skalası.....55	
<b>Tablo 14.</b> alışmada kullanılan STAI kısa formu.....56	
<b>Tablo 15.</b> alışma ve kontrol grubu hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları.....58	
<b>Tablo 16.</b> Prenatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular.....59	
<b>Tablo 17.</b> Perinatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular.....59	
<b>Tablo 18.</b> Postnatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular.....60	

<b>Tablo 19.</b> Çalışmaya dahil edilen bireylerin DMFT ve dft değerleri.....	61
<b>Tablo 20.</b> CDAS sonuçları ile ilgili bulgular.....	62
<b>Tablo 21.</b> CDAS skorlarının karşılaştırılması.....	63
<b>Tablo 22.</b> STAI ve Wong-Baker skalası ile ilgili bulguların karşılaştırılması.....	64
<b>Tablo 23.</b> Başlangıç ve tedavi sırasındaki STAI skalası skorlarının karşılaştırılması.....	65
<b>Tablo 24.</b> Başlangıç ve tedavi sırasındaki Wong-Baker skalası skorlarının karşılaştırılması.....	66
<b>Tablo 25.</b> Hastaların tedavi sırasındaki ağrı düzeylerinin karşılaştırılması.....	67
<b>Tablo 26.</b> Dental anksiyete ve yaş arasındaki korelasyon analizi bulguları.....	68
<b>Tablo 27.</b> Dental anksiyete ve cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	68
<b>Tablo 28.</b> MIH gözlenen hastalarda dental anksiyete ve DMFT/dft değerleri arasındaki korelasyon analizi bulguları.....	69
<b>Tablo 29.</b> Kontrol grubu hastalarında dental anksiyete ve DMFT/dft değerleri arasındaki korelasyon analizi bulguları.....	69
<b>Tablo 30.</b> Dental anksiyete ve ağrı arasındaki korelasyon analizi bulguları.....	70
<b>Grafik 1.</b> Antibiyotik kullanımı ile ilgili bulgular.....	61
<b>Grafik 2.</b> Çalışmaya katılan hastaların MIH düzeyi ile ilgili yüzde dağılımı.....	62
<b>Grafik 3.</b> Hastaların tedavi sırasındaki ağrı düzeyleri.....	66
<b>Şekil 1.</b> Görsel Anksiyete Skalası.....	44
<b>Şekil 2.</b> Venham Resim Testi.....	45

<b>Şekil 3.</b> Dental korku döngüsü.....	45
<b>Şekil 4.</b> Wong-Baker skalası.....	56
<b>Şekil 5.</b> Sayısal ağrı derecelendirme skalası.....	57



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

APA: Amerikan Psikiyatri Birliği

ark.: Arkadaşları

ART: Atravmatik restoratif tedavi

BPRS: Davranış Profili Değerlendirme Skalası (*Behavior Profile Rating Scale*)

CDAS: Corah Dental Anksiyete Skalası

CFSS-DS: Çocuk Korku Değerlendirme Skalası - Dental Alt Ölçeği (*Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscale*)

CPP-ACP: Kazein fosfopeptit-amorf kalsiyum fosfat

DDE: Gelişimsel mine defektleri (Developmental defects of enamel)

DEHAB: Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu

DMFT / dft: Çürük, kayıp, dolgulu dişler (Decay-missing-filled teeth)

DMFS / dfs: Çürük, kayıp, dolgulu yüzeyler (Decay-missing-filled surfaces)

EAPD: Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Birliği (*European Academy of Paediatric Dentistry*)

EDI: Mine Defekti İndeksi (*Enamel Defect Index*)

EDS: Enerji dağılım X-ışını spektrometrisi

FDI: Dünya Diş Hekimleri Birliği (*Federation Dentaire Internationale*)

gr: Gram

ICDAS: Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi (*International Caries Detection and Assessment System*)

kg: Kilogram

MCDAS: Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Skalası

MDAS: Modifiye Dental Anksiyete Skalası

MIH: Molar kesici hipomineralizasyonu (*Molar incisor hypomineralisation*)

mm: milimetre

n: Örneklem sayısı

ort.: Ortalama

p: Güvenirlilik katsayısı

PCB: Poliklorlu bifenil

PCDD: Poliklorlanmış dibenzo-p-dioksin

PCDF: Poliklorlanmış dibenzofluran

PÇK: Paslanmaz çelik kuron

r: Korelasyon katsayısı

SPSS: Statistical Package for Social Science

SEM: Taramalı elektron mikroskobu (*Scanning electron microscope*)

SIMS: İkincil iyon kütle spektroskopisi

SS: Standart sapma

STAI: Spielberg'in Durumluk-Sürekli Anksiyete Envanteri

TEM: Transmisyon elektron mikroskobu

TRPV1: Transient reseptör potansiyel vanilloid 1

XMCT: X-ray bilgisayarlı mikrotomografi

XMT: X-ray mikrotomografi

XRD: X-ışını kırınımı

XRMA: X-ışını mikroanaliz

VAS: Görsel Anksiyete Skalası (*Visual Analogue Scale*)

< : 'den küçüktür

> : 'den büyüktür

% : Yüzde





## 1. GİRİŞ

Molar kesici hipomineralizasyonu (MIH) terimi, bir veya daha fazla birinci sürekli molar dişler ile birlikte sıklıkla sürekli kesici dişleri de etkileyen sistemik kökenli mine hipomineralizasyonunun klinik görünümünü tanımlamaktadır (1). Defektler değişik renk ve boyutlarda olabilir. Renk beyaz, kremi veya sarıdan kahverengiye kadar değişebilir (2) .

MIH'in etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte birçok farklı neden öne sürülmektedir (3). MIH etiyolojisi, sürekli birinci molar ve kesici dişlerin mineralizasyon periyodundaki komplikasyonlarla ilişkilidir. Bu dişlerin mineralizasyonu gebelik periyodunun son trimesterinde başlar ve yaşamın ilk dört yılında tamamlanır (4). Yapılan çalışmalarda prenatal, perinatal ve postnatal dönemde MIH için olası risk faktörleri araştırılmıştır.

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda çocuk popülasyonunda oldukça yaygın olduğu belirtilen MIH'in tedavisinde zorluklarla karşılaşılmaktadır. Şiddetli şekilde etkilenen sürekli molar dişlerde, okluzal yüzeylerde ve tüberküllerde minenin sıklıkla parçalandığı gözlenir ve bu dişler daha kapsamlı tedavi gerektirir (5).

MIH gözlenen dişlerde anestezi sağlamadaki zorluklardan dolayı tedavi sırasında ağrı şikayeti oluşabilmektedir. Bunun nedeninin poröz mine altındaki dentine bakteri penetrasyonundan kaynaklanan subklinik pulpa iltihabı olduğu belirtilmektedir (2,6). Poröz minede gözlenen morfolojik değişiklikler nedeniyle restoratif materyallerin adezyonunun başarısız olması, dolayısıyla restorasyonun erken kaybı ve sekonder çürükler görülebilir (7). Sonuç olarak, MIH'tan etkilenen dişler sıklıkla tekrarlayan tedaviler gerektirmektedir.

MIH görülen dişlerde yeterli anestezi sağlamada karşılaşılan zorluklar (6) ve tekrarlanan tedaviler (8,9) nedeniyle MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete gelişme riski bulunmaktadır (8,10). Bu hasta gruplarında ağrı kontrolü ve dental anksiyetenin önlenmesi önem kazanmaktadır.

Çalışmamızda Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'na başvuran, molar kesici hipomineralizasyonu bulunan hastalarda etiyolojik faktörlerin incelenmesi ve çocukların tedavi sırasındaki anksiyete ve ağrı

düzeylemlerinin belirlenmesi amaçlandı. Bu çalışmada, MIH'lı çocuklardaki anksiyete ve ağrı seviyelerinin hipomineralizasyon bulunmayan aynı yaş grubundaki sağlıklı mineye sahip hastalar ile karşılaştırılması ile MIH'lı dişlerin tedavisinde davranış yönlendirme ile ilgili problemlerin çözümünde yol gösterici bulgular elde edilebileceği öngörüldü.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Molar Kesici Hipomineralizasyonu

Dişlerin gelişimsel defektleri, diş gelişimi sırasında meydana gelen genetik ve çevresel faktörler arasındaki kompleks etkileşimlerden kaynaklanır (11). Diş minesini, kemik dokusunun tersine remodelasyon sürecine geçmeyen eşsiz bir sert dokudur ve bu nedenle, formasyonu sırasında meydana gelen değişiklikler mine yapısını kalıcı olarak etkilemektedir (11,12).

Mine dokusunun formasyonu sürecinde, bir yıkım oluşması veya gelişimin duraklaması sonucunda ortaya çıkan defektlerin tümü 'gelişimsel mine defekti' olarak adlandırılmaktadır (12,13).

Çevresel faktörlerdeki değişimlere bağlı olarak meydana gelen ve minede kalıcı hasara neden olan bu tür gelişimsel defektlerden biri de, "molar kesici hipomineralizasyonu (MIH)"dur (11).

Literatürde beyaz-sarı veya sarı-kahverengi renkte ve sınırları belirgin olan opasitelerin bulunduğu molar dişler için birçok farklı tanımlama bulunmaktadır. Hipomineralize sürekli birinci molar (14), idiopatik mine hipomineralizasyonu (15), floridden bağımsız hipomineralizasyon (16) ve peynir molarlar (17) bu terimlerden bazılarıdır.

Weerheijm ve ark. (1) en az bir sürekli molar ile birlikte sürekli kesici dişlerde de gözlenebilen veya gözlenmeyen minenin gelişimsel kalitatif defektlerini tanımlamak için "molar kesici hipomineralizasyonu" terimini kullanmıştır. Atina'da 2003 yılında yapılan toplantıda, bu defektleri tanımlamak için daha açıklayıcı bir terim bulunana kadar "molar kesici hipomineralizasyonu" teriminin kullanılması uygun görülmüştür (18).

#### 2.1.1. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Klinik Görünümü

MIH'in klinik muayenesinin yapılabilmesi için dişler temiz ve ıslak olmalıdır. Klinik muayene için ideal yaş sekizdir, çünkü bu yaşta sürekli birinci molar dişlerin tümü ve

kesici dişlerin çoğu sürmesini tamamlamıştır. Buna ek olarak, sürekli birinci molar dişler aşırı bir posterüptif yıkım olmadan nispeten iyi durumda olacaklardır (19).

Klinik olarak lezyonlar farklı renklerde, sınırları net ve belirgin opasiteler şeklindedir (4,20). Etkilenen mine normal kalınlıktadır, ancak porozitelerin olması nedeniyle sağlam mine ile kıyaslandığında daha düşük kalitedir. Klinik olarak hipomineralizasyon, mine translusensisinde anormallik olarak görülebilir. Opasitenin arttığı lezyonlarda daha az mineral içeriği olduğundan durum daha şiddetli görülebilir (21).

MIH'ta sürekli birinci molar dişlerdeki lezyonlar, sıklıkla maksiller ve daha nadiren mandibular kesici dişlerle birlikte görülür (20). Bu lezyonlar asimetric olarak gözlenebilir, ancak bir molar şiddetli bir şekilde etkilendiyse kontralateral molar dişin etkilenmesi daha olasıdır (19,20). Etkilenen kesici dişlerde hipomineralizasyonun şiddeti, genellikle etkilenen molarlardan daha hafiftir (19,20). Posterior dişlerdeki çiğneme kuvvetleri kesici dişler üzerinde olmadığından, sürekli birinci molarlara oranla daha az mine kaybına uğrarlar (20). Daha fazla molar etkilendiğinde kesici dişlerin etkilenme riski de göreceli olarak artmaktadır (17,22).

### **2.1.2. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Tanı Kriterleri**

2010 yılında Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Birliği (*European Academy of Paediatric Dentistry-EAPD*) tarafından yayınlanan kılavuzda molar kesici hipomineralizasyonunun teşhis kriterleri ve defektlerin klinik görünümü tanımlanmıştır (2).

#### **2.1.2.1. Sürekli Birinci Molarlar ve Kesici Dişler**

Sadece bir molar da mine hipomineralizasyonu görülebilmekle birlikte, dört sürekli birinci molar da etkilenmiş olabilir. Bununla birlikte sürekli kesiciler de etkilenebilir. MIH tanısı koymak için en az bir sürekli birinci molar etkilenmelidir. Ayrıca defektler ikinci süt molarlarda, süt kesici dişlerde ve süt kanin dişlerinde de görülebilir. Ne kadar fazla molar ve kesici dişler etkilenirse, defektin şiddeti o kadar fazladır (2).

### **2.1.2.2. Sınırları Belirgin Opasiteler**

Sınırları belirgin opasiteler, etkilenen dişlerin kuronunun oklüzal ve bukkal kısmında net olarak görülür. Defektler değişik renk ve boyutlarda olabilir. Renk beyaz, kremi veya sarıdan kahverengiye kadar değişebilir. Defekt önemsenmeyecek bir boyutta olabilir veya kuronun büyük kısmını içerebilir. Bir mm'den küçük defektlerin rapor edilmemesi tavsiye edilir (2).

### **2.1.2.3. Minenin Parçalanması**

Hipomineralize opak alanların porozite derecesi değişir. Ciddi derecede etkilenen, çiğneme kuvvetlerine maruz kalan mine kısa bir süre sonra parçalanır ve dentinin korunmasız kalmasına sebep olur, bu da çürüğün hızlı gelişmesine yol açar (2).

### **2.1.2.4. Atipik Restorasyonlar**

Restorasyon kenarlarında MIH'a benzer uzantıları olan sürekli birinci molar ve kesiciler etkilenmiş olarak kabul edilir (2).

### **2.1.2.5. Diş Hassasiyeti**

Etkilenen dişlerdeki hassasiyet, hafif tepkiden, spontan aşırı hassasiyete kadar değişebilir. Bu dişlerde genellikle anestezi elde etmek zordur (2).

### **2.1.2.6. Çekilmiş Dişler**

Çekilmiş dişler, sadece diğer sürekli birinci molarlardaki sınırlandırılmış opasiteler olduğunda veya kayıtlarda bununla ilgili notların olduğu durumlarda MIH'a sahip olarak tanımlanabilir. Aksi halde MIH tanısı koymak mümkün değildir (2).

### **2.1.2.7. Defektlerin Şiddetini Kaydetme**

Klinisyene yardımcı olmak için şiddeti 'hafif' veya 'şiddetli' olarak kaydedilmelidir. Hafif vakalarda, minede parçalanma olmaksızın sınırları belirgin opasiteler, dış uyaranlara zaman zaman duyarlılık ve dişlerde renk değişimi nedeniyle hafif estetik kaygılar bulunur. Şiddetli vakalarda, kırılma, çürükler, fonksiyonu etkileyen

kalıcı/spontan hipersensitivite ve sosyo-psikolojik etkiye sahip olabilecek güçlü estetik kaygılar bulunur (2).

### **2.1.3. Ayırıcı Tanı**

#### **2.1.3.1. Mine Hipoplazisi**

Mine hipoplazisi, lokalize olarak mine kalınlığında azalama ile ilişkili kantitatif bir defektir. Hipomineralizasyon ise mine translusensini etkileyen kalitatif bir defektir (12,23). MIH'tan etkilenen molar dişlerde, çürük veya çiğneme kuvvetlerinin travması nedeniyle posterüptif mine yıkımı olduğunda lezyonlar mine hipoplazisine benzeyebilir. Hipoplastik dişlerde lezyonlar ve sağlıklı mine arasında düzenli sınırlar mevcutken, MIH'tan etkilenen dişlerde bu sınırlar düzensizdir (21,23).

#### **2.1.3.2. Dental Florozis**

Floroziste mine opasiteleri diffüzdür ve simetriktir. MIH'tan etkilenen mine çürümeye eğilimli iken, florozisli mine çürümeye dirençlidir (21,23).

#### **2.1.3.3. Amelogenesis İmperfekta**

Amelogenesis imperfekta, kalıtsal geçiş gösteren mine anomalisidir. Amelogenesis imperfektada tüm dişler etkilenir ve radyografide önceden tespit edilebilir. MIH'ta genellikle etkilenen sürekli birinci molarlar asimetriktir. Amelogenesis imperfekta vakalarında genellikle aile öyküsü vardır (21,23).

#### **2.1.3.4. Diş Çürükleri**

Yüksek çürük oranına sahip bir çocukta, MIH geniş çürükler veya restorasyonlarla maskelenebilir (21,23).

### **2.1.4. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Görülme Sıklığı**

Dünyadaki pek çok toplumda MIH sıklıkla görülmektedir. MIH ile ilgili yapılan çalışmalarda çoğunlukla, prevalans yerine spesifik bir gruptaki MIH sıklığı bildirilmektedir (21). Rapor edilen MIH prevalansı, çalışmalar arasında önemli

ölçüde farklılık göstermektedir (24). MIH'ı değerlendiren çalışmaların farklı yaş gruplarındaki çocuklar üzerinde yürütülmesi, farklı indeks ve değerlendirme kriterlerinin kullanılması, farklı kayıt yöntemleri kullanılması gibi nedenlerden dolayı birbirleri ile karşılaştırılması güçtür (25,26).

2018 yılında yayınlanan bir metaanaliz çalışmasında, 70 ayrı çalışmadan elde edilen sonuçlara göre MIH prevalansının %0.5 ile %40.2 arasında değiştiği rapor edilmiştir. Aynı çalışmada dünya çapında prevalans %14.2 olarak bulunmuştur (27).

2018 yılında yapılan başka bir metaanaliz çalışmasında ise son 10 yıl içerisindeki çalışmaların sonuçları değerlendirilmiş ve dünya çapında prevalans %13.1 olarak rapor edilmiştir (28).

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen prevalans bilgileri Tablo 1'de gösterilmiştir.



ÇALIŞMA	ÜLKE	YAŞ	ÇOCUK SAYISI	PREVALANS
Alpöz ve Ertuğrul, 1999 (29)	Türkiye	7-12	250	%14.8
Calderara ve ark. 2005 (30)	İtalya	7-8	227	%13.7
Kuşçu ve ark. 2008 (31)	Türkiye/İstanbul			%14.9
Kuşçu ve ark. 2009 (32)	Türkiye/Bozcaada Türkiye/Kocaeli	7-10	153	%9.1 %9.2
Lygidakis ve ark. 2008 (33)	Yunanistan	5.5-12	3518	%10.2
Ahmadi ve ark. 2012 (34)	İran	7-9	433	%12.7
Sönmez ve ark. 2013 (35)	Türkiye/Ankara	7-12	4049	%7.7
Petrou ve ark. 2014 (36)	Almanya	8-9	2395	%10.1
Allazzam ve ark. 2014 (37)	Suudi Arabistan	8-12	267	%8.6
Kevrekidou ve ark. 2015 (38)	Yunanistan	8-14	2335	%21
Yannam ve ark. 2016 (39)	Hindistan	8-12	2684	%9.7
Wuollet ve ark. 2016 (40)	Finlandiya	7-12	287	%11.5
Tourino ve ark. 2016 (41)	Brezilya	8-9	1181	%20.4
Gurrusqueta ve ark. 2017 (42)	Meksika	6-12	1156	%15.8
Saber ve ark. 2018 (43)	Mısır	8-12	1001	%2.3
Koruyucu ve ark. 2018 (44)	Türkiye/İstanbul	8-11	1511	%14.2

**Tablo 1.** Farklı ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen MIH prevalansları

### 2.1.5. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Etiyolojisi

MIH'ın etiyolojisi hakkında birçok farklı neden öne sürülmesine rağmen kesin olarak bilinmemektedir (3,45,46). Her bir faktör ile MIH arasında ilişki kurmak, erken çocukluk döneminde birden fazla olay gerçekleşebileceğinden çok zordur (45).



Bununla birlikte, belirli bir faktör yerine farklı faktörlerin kombinasyonunun mine oluşumu sırasında ameloblastları etkileyerek MIH oluşumuna neden olduğu düşünülmektedir (47).

Diş gelişimi genetik olarak kontrol edilmesine rağmen, çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Matürasyonun ilk aşamasında, ameloblastlar çevresel rahatsızlıklara oldukça duyarlıdır ve bu aşamada meydana gelen bozukluklar mine hipomineralizasyonuna neden olabilmektedir. Bu da klinik olarak, mine opasitesi olarak görülebilir (3,4).

Sürekli birinci molar dişler, gebeliğin dördüncü ayında gelişmeye başlar. Dört tüberkül yaklaşık altı aylıkken birleşir ve ilk bir yıl içinde kurunun okluzal yarısında mine matriksinin depozisyonu tamamlanır ve daha sonra mine matürasyonu başlar (3,48). Bu nedenle, sürekli birinci molar ve kesici dişlerde mine defektleri görülmesi için en kritik dönem, gebeliğin son aylarından çocuğun bir yaşına kadar olan dönemdir (1).

Sürekli birinci molar dişlerde ve kesicilerde mine oluşumu doğumdan kısa bir süre önce başlar ve yaşamın ilk dört yılında tamamlanır. MIH'ta molarlarla birlikte kesici dişlerin de etkilenmesi, sınırlı bir süre boyunca mine gelişimi sırasında meydana gelen belirli bir etkinin MIH'a neden olabileceğini göstermektedir (4).

Etiyolojik faktörlerin araştırılması, risk altındakilerin belirlenmesi ve eğer mümkünse MIH oluşumunun önlenmesi açısından önemlidir (49).

MIH'a neden olan faktörler üç dönem içerisinde incelenmektedir.

#### **2.1.5.1. Prenatal Faktörler**

MIH etiyojisi ile ilgili olarak prenatal faktörler sıklıkla araştırılmış olmasına rağmen, MIH ile arasında bir ilişki olduğuna dair çok az kanıt vardır (3,45,46).

MIH etiyojisi ilgili olarak yapılan bazı çalışmalarda annenin gebelikte geçirdiği hastalıklar ile MIH arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (45,50). Bazı çalışmalar ise MIH'ı spesifik hastalıklar ile ilişkilendirmemiştir (51-54). Fakat tüm araştırmacılar MIH'lı çocukların annelerinde tıbbi problemlerin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (50,55).

Gebelikte ilaç kullanımı ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (45,51,54). Tourino ve ark. (41) erken doğumu önlemek için ilaç kullanımı ve gebelikte parasetamol kullanımının MIH ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Gebelikte sigara kullanımı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki gösterilemezken (45,52); alkol kullanımı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bildirilmiştir (52). Bunlara ek olarak, yapılan bir çalışmada gebelikte stres daha yüksek oranda MIH ile ilişkili bulunmuştur (57).

#### **2.1.5.2. Perinatal Faktörler**

Prenatal faktörlere benzer şekilde, MIH ile prematürite, düşük doğum ağırlığı, sezaryen doğum ve doğum komplikasyonları gibi perinatal faktörler arasında bir ilişki olduğuna dair çok az kanıt bulunmaktadır (3). Yapılan çalışmalarda perinatal problemlere sahip çocuklarda kontrol grubuna göre MIH'ın daha sık görüldüğü bildirilmiştir (49,55). Başka bir çalışmada ise MIH; prematüre doğum, doğum şekli, düşük doğum ağırlığı veya yeni doğan sarılığı ile ilişkili bulunmamıştır (45). Bu sonucu destekleyen diğer çalışmalar, bu varsayılan faktörlerin birçoğunun birlikte görülmesi veya yakın ilişkili olması nedeniyle, MIH'a spesifik etiyolojik faktörler olarak belirtilmesinin zor olduğunu bildirmişlerdir (50,51,56,58,59).

Yapılan çalışmalarda, sezaryen doğumun MIH riskini anlamlı bir şekilde arttırdığı bulunmuştur (49,52,55). Bununla birlikte, bazı araştırmacılar sezaryen doğum ile MIH arasında ilişki bulamamışlardır (45,60). Doğum komplikasyonları ile MIH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, doğum esnasında komplikasyon (24 saatten uzun süren doğum sancısı, vakum yardımıyla doğum, doğum indüksiyon ilaçları kullanımı) yaşanan hastalarda MIH daha yüksek oranlarda saptanmıştır (52). Uzun süren doğumlarda, doğumu indüklemek için oksitosinin uzun süre kullanılması ve vakum ekstraksiyonu kullanımı hiperbilirübinemi ve hipoksiye neden olabileceği bildirilmektedir. Bu faktörlerin de minenin gelişimsel defektleri ile ilişkili olduğu bilinmektedir (61,62).

Yapılan çalışmalarda düşük doğum ağırlığı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunamamışken (50-53); Ghanim ve ark. (57) yaptıkları çalışmada düşük doğum ağırlığı olan bireylerde MIH oranının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ek

olarak, Brogardh-Roth ve ark. (60) doğum ağırlığında 100 gr artış başına, MIH'in görülme olasılığının 0.955 kat azaldığını bulmuşlardır.

Prematürite ve MIH arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmakla birlikte (53,55,63); bazı çalışmalarda prematür doğum önemli bir risk faktörü olarak görülmemiştir (41,49-52,54).

Prematür doğum ve düşük doğum ağırlığı ile hipomineralize mine defektleri arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (63,64).

İkiz doğumun MIH etiolojisinde yer alabileceğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (55). İkizlerin de dahil edildiği bir çalışmada, doğum sırası ile MIH oluşumu arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (49).

#### **2.1.5.2.1. Hipoksi**

Hipoksi; prematüre, solunum sıkıntısı ve aşırı uzamış doğum süresi gibi doğumla ilgili tıbbi problemlere bağlı oluşabilir. Oksijen yetersizliği, amelogenezis sürecini bozabilir (41). Molar ve kesici dişlerde görülen MIH veya diğer opasitelere neden olabilecek faktörün aktif ameloblastlarda oksijen eksikliği olabileceği öne sürülmüştür (1,55).

Doğum sırasındaki hipoksinin MIH oluşumu için risk faktörü olduğu düşünülmektedir ve yapılan bir çalışmada doğumda meydana gelen hipoksik bir atağın MIH riskini altı kattan fazla arttırdığı bildirilmiştir (49).

#### **2.1.5.2.2. Hipokalsemi**

Hipokalsemi, sıklıkla perinatal dönemde görülürken, prenatal ve postnatal dönemde de görülebilir. MIH lezyonlarında kalsiyumun çok düşük olması, bu lezyonların ameloblastların bozulmuş kalsiyum metabolizmasından kaynaklandığını düşündürmektedir (65).

#### **2.1.5.3. Postnatal Faktörler**

Bazı raporlar doğum sonrası tıbbi problemlerin MIH ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle çocukluk çağı bulaşıcı enfeksiyon hastalıkları, yüksek ateş,

ilaç kullanımı, çevresel toksik maddeler ve emzirme üzerinde durulmuştur (3). Spesifik bazı hastalıklarla ilgili tartışmalı sonuçlar olmasına rağmen; üst solunum yolu hastalıkları, astım, zatürre, orta kulak iltihabı, tonsillit, suçiçeği, kızamık, kızamıkçık ve idrar yolu enfeksiyonları gibi yaşamın ilk dört yılında sık görülen rahatsızlıklar MIH ile ilişkili görülmektedir (3,50,55,58).

#### **2.1.5.3.1. Erken Çocukluk Dönemi Hastalıkları**

Erken çocukluk döneminde, üç veya dört yaşına kadar geçirilen hastalık ile MIH arasındaki ilişki geniş çaplı olarak araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda belirli hastalıklar ve MIH arasında ilişki bulunmuştur (3,55,56). Postnatal dönemde yaşanan sağlık sorunlarının; doğrudan patolojik etki ile veya hipoksi, solunum hastalığı, hipokalsemi, ateş ve malnütrisyon nedeniyle mine mineralizasyonu sırasında ameloblastik aktiviteyi bozabileceği belirtilmiştir (45,55,56).

Erken çocukluk döneminde gözlenen yüksek ateş ile MIH arasında ilişki bulunmuştur (45,53,57). Yüksek ateş, enfeksiyöz çocukluk hastalıklarının sık görülen bir semptomudur, bu nedenle MIH etiyolojisi üzerindeki etkisinin hastalığın kendisinden ayırt edilmesi zordur (3). Bebeklik döneminde yüksek ateşin mine oluşum sürecini etkilediği, mine prizmalarının ve kristal içermeyen alanların deformasyonuna neden olduğunu gösteren deneysel bir çalışma mevcuttur (66). Fareler üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise yüksek ateşin, farelerin birinci molar dişlerinde mine gelişimini engellediği gösterilmiştir (67). Ghanim ve ark. (57) diğer semptomlarla birlikte ateşin olduğu göğüs ve/veya kulak enfeksiyonları gibi vakalarda da anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

MIH ve astım arasında pozitif ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmakla birlikte (41,52,56), yapılan başka bir çalışmada böyle bir ilişki bulunamamıştır (53). Kuhnisch ve ark. (68) ise solunum hastalığı ile daha ciddi bir MIH varyantı arasında ilişki saptamışlardır. Astıma ek olarak, pnömoni de MIH olasılığını arttırdığı saptanan başka bir solunum hastalığıdır (41,53,57).

Ayrıca kızamık (53), suçiçeği (50,53), böbrek hastalığı (31), gastrointestinal hastalık (53), bronşit (31), tonsillit (37,57), adenoidit (4) ve otitis media (58) gibi diğer bazı hastalıklar da MIH etiyolojisinde yer almaktadır.

Türkiye’de yapılan bir çalışmada MIH’lı çocukların %55’inin, MIH olmayan çocukların %19.4’ünün yaşamlarının ilk üç yılında bir hastalık öyküsü olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada MIH’lı çocukların %27’sinin alt ve üst solunum yolu enfeksiyonlarına sahip olduğu ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu gösterilmiştir (31). Yapılan başka bir çalışmada tonsillit ve suçiçeği en sık görülen hastalık, ateş ise en sık bildirilen postnatal durum olmakla birlikte; MIH grubu ve MIH olmayan grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (54). MIH şiddeti ile tıbbi hikâyenin karşılaştırıldığı bu çalışmada, hafif şiddetli MIH olan çocuklarda tonsillitin yaygın olduğu gösterilmiştir (54).

#### **2.1.5.3.2. Erken Çocukluk Döneminde Kullanılan İlaçlar**

Antibiyotik kullanımı ile MIH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, yaşamın ilk yılında amoksisilin kullanımı ile anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (45,50,69-71). Diğer taraftan; enfeksiyon, antibiyotik kullanımı ve yüksek ateş varlığı MIH ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiş olmasına rağmen, MIH’ın hastalık ya da ilaçla ilişkili olup olmadığını ayırt etmek mümkün olmamaktadır (56).

Wogelius ve ark. (69) MIH ile anti-astım ilacı kullanımı arasında ilişki olmadığını bildirirken, Loli ve ark. (70) solunum yolu hastalıkları için kullanılan aerosol tedavisi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Pelisson-Guergolette ve ark. (71), kortikosteroidler ve bronkodilatatör (astım ilaçları) kullanımını, mine defektleri ile ilişkilendirmiştir.

Prenatal olarak antiepileptik ilaçlara maruz kalan çocukların, süt dişlerinde yaygın opasiteler ve sürekli dişlerinde beyaz opasitelerin oluşma riski artmıştır (72).

İsveç’te yapılan geniş çaplı prospektif bir çalışmada, çocukluk hastalıkları, ilaç kullanımı ve aşı ile mine opasiteleri görülmesi arasında bir ilişki bulunamamıştır (51).

#### **2.1.5.3.3. Emzirme ve Anne Sütündeki Dioksinler**

Uzun süreli emzirme süresini MIH ile ilişkilendiren çalışmalar bulunmakla birlikte (64), emzirme süresinin MIH ile ilişkili olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (5,41,53,58).

Bazı yazarlar, sürekli diş gelişim döneminde anne sütü veya beslenme yoluyla diş gelişimine zarar verecek bileşiklere maruz kalınabileceğini bildirmişlerdir (64).

Poliklorlanmış dibenzo-p-dioksinler (PCDD) ve poliklorlanmış dibenzofuranlar (PCDF) çevredeki en toksik kimyasallar arasındadır (32). PCDD ve PCDFler immün, sinir, endokrin ve üreme sistemleri üzerine akut ve kronik etkileri ve potansiyel karsinogenik etkileri nedeniyle toplum sağlığı açısından büyük tehlike yaratmaktadırlar (73). Besin zincirinde birikirler ve anne sütünde salgılanırlar. Emzirilme yolu ile bebeğe geçerler (74). Çocukların gelişmekte olan dişleri PCDD ve PCDFler gibi çevresel kirleticilere karşı hassas olabilir (32). Çeşitli hayvan deneyleri, dişlerin dioksinlerin etkilerine karşı en hassas olan organlar arasında olduğunu göstermiştir (75).

Yapılan çalışmalarda, erken çocukluk döneminde yüksek seviyelerde dioksin veya poliklorlu bifenile (PCB) kazara maruz kalma ile kalıcı dişlerde gelişimsel mine defekti varlığı arasında ilişkili olduğu bulunmuştur (76,77).

Finlandiya'da yapılan bir çalışmada, anne sütü yoluyla dioksinlere maruz kalan çocuklarda hipomineralizasyon defektleri daha sık görülmüştür (78). Finlandiya'da yapılan başka bir çalışmada, anne sütü ile PCDD/F ve PCBlere maruziyet ile MIH arasında bir ilişki saptanmamıştır (74).

Türkiye'de yapılan bir çalışmada, PCDD seviyeleri önemli ölçüde farklı olmasına rağmen çevre kirliliğinin daha yüksek olduğu bir bölgede yaşayan çocuklarda, düşük kirliliğe sahip bir bölgede yaşayanlara benzer MIH prevalansı gösterilmiştir (32).

#### **2.1.5.4. Genetik**

MIH gelişiminde bireyi duruma daha duyarlı hale getiren genetik bir bileşen olup olmadığı bilinmemektedir. Klinik olarak bu konuda kanıt bulunamadığından, olası genetik bileşenlerle ilgili şüpheler vardır (2).

Ameloblastların çok hassas hücreler olduğu ve amelogenezin genetik olarak kontrol edildiği düşünülerek, MIH'ın genetik yatkınlık ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir (79-81). Amelogeneziste önemli rolü olan AMBN, ENAM, TUFT1, TFIP11 (79) ve SCUBE1 (80) genlerindeki varyasyonlar ile MIH'a daha fazla duyarlılık

gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, mine formasyonu üzerine etki eden çevresel faktörler bu genler tarafından ifade edilen proteinlerin işlevini de etkileyebilir (81).

Genetik faktörlerin MIH üzerindeki etkilerini değerlendirmek için daha büyük ölçekli ve daha güçlü çalışmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (52,80,81).

## **2.1.6. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerin Özellikleri**

### **2.1.6.1. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Minenin Yapısal, Mekanik ve Kimyasal Özellikleri**

Diş minesini insan vücudundaki en sert ve en fazla mineralize olan yapıdır. Mine yapısının %96'sını inorganik materyal oluşturmaktadır. Minenin inorganik içeriği hidroksiapatit olarak bilinen kalsiyum fosfat kristallerinden meydana gelir. Mine yapısının %1'ini oluşturan organik içerik ise ağırlıklı olarak protein içermektedir. Minenin histolojik yapısı incelendiğinde mine prizmalarından oluştuğu görülmektedir (82). MIH'tan etkilenen dişlerdeki mine yapısı, sağlam mineden büyük ölçüde farklıdır. MIH'ın patogenezi anlamak ve aynı zamanda uygun tedavi stratejilerini geliştirebilmek için MIH'tan etkilenen minedeki değişiklikler hakkında bilgi edinilmelidir (83).

#### **2.1.6.1.1. Yapısal Özellikler**

Işık ve polarize ışık mikroskobu kullanılan çalışmalarda; MIH görülen dişler, sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında %5 ile %25 arasında değişen oranlarda artmış porozite göstermektedir (5,84). Kremsi/beyaz renkteki lezyonlar ve posterüptif yıkım görülmeyenler en az poroziteye sahip olan lezyonlardır (5,85). Porozite derecesi lezyonların klinik opasitesi derecesi ile ilişkilidir (5,85,86). Kremsi/beyaz lezyonlar minenin en iç kısımlarında yer alırken, sarı/kahverengi lezyonlar ise bütün mine tabakası boyunca uzanır (5). Bununla birlikte, MIH lezyonları mine-dentin birleşiminden başlayıp mine yüzeyinde sonlanacak şekilde, bütün mine kalınlığı boyunca uzanır (84-86).

Transmisyon elektron mikroskobu (TEM) ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılan çalışmalarda; MIH görülen dişlerin minesinde daha az yoğun prizma

yapısı, prizmatik yapının kısmi kaybı, gevşek paketlenmiş kristaller, daha az belirgin prizma sınırları, daha belirgin interprizmatik alan ve daha geniş kılıf bölgeleri gözlenmiştir (85,87-91). MIH görülen dişlerin minesini asitle pürüzlendirildiğinde, sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında anormal bir aşınma paterni göstermiş; MIH'tan etkilenen minede asit nedeniyle çatlak ve derin porların sayısı artmıştır (87).

Sınırlanmış MIH lezyonu ile bitişik geçiş bölgesi, klinik olarak normal görünmesine rağmen etkilenmemiş mineden daha az mineralize prizma kılıflarına sahiptir (87,91).

#### **2.1.6.1.2. Mineral Yoğunluğu**

X-ray mikrotomografi (XMT) ve X-ray bilgisayarlı mikrotomografi (XMCT) kullanılan çalışmalarda; MIH görülen dişler, sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında mineral yoğunluğunda anlamlı bir azalma (ortalama %19-20) olduğu bildirilmiştir (84,86,92). Başka bir çalışmada hipomineralizasyon derecesini belirlemek için transvers mikroradyografi kullanılmış ve sağlıklı minedeki %86 mineral içeriği ile karşılaştırıldığında hipomineralize dişlerde ortalama %59 mineral içeriği bulunmuştur (85).

#### **2.1.6.1.3. Mekanik Özellikler**

Sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında, MIH görülen dişlerde minenin sertliği ve elastisite modülü daha düşük değerler göstermiştir (85,88,91).

#### **2.1.6.1.4. Kimyasal Özellikler**

Minenin mineral içeriğini değerlendirmek amacıyla X-ışını mikroanaliz (XRMA), X-ışını kırınımı (XRD), ikincil iyon kütle spektroskopisi (SIMS) ve enerji dağılım X-ışını spektrometrisinin (EDS) kullanıldığı çalışmalarda; sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında MIH görülen dişlerde mineral içeriğinde azalma olduğu gösterilmiştir (65,87,88,93). Ca/P oranı açısından sağlıklı mine ile MIH görülen dişlerdeki mine karşılaştırıldığında bazı çalışmalarda anlamlı bir fark olmadığı belirtilirken (85,87,88,93,94); bazı çalışmalarda MIH görülen dişlerde Ca/P oranında anlamlı bir azalma olduğu bildirilmiştir (65,95).



Protein içeriğinin değerlendirildiği çalışmalarda, sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında, MIH'tan etkilenmiş minede daha yüksek protein içeriği olduğu bildirilmiştir (94,96).

Farklı renklerdeki MIH minesinin protein içeriğinin ve konsantrasyonunun araştırıldığı çalışmalarda; sarı ve kahverengi lezyonların en yüksek protein içeriğine sahip olduğu ve ameloblastinin sadece kahverengi lezyonda bulunduğu saptanmıştır. Ameloblastin sarı veya beyaz renkteki MIH lezyonlarında bulunamamıştır. Sarı ve kahverengi lezyonlarda serum albumin, alfa-1-antitripsin ve antitrombin III'ün konsantrasyonları, beyaz lezyonlara göre daha yüksek bulunmuştur (96).

Karbon ve karbonat içeriğinin değerlendirildiği çalışmalarda; sağlıklı mine ile karşılaştırıldığında, MIH'tan etkilenmiş minede karbon ve karbonat konsantrasyonunda artış olduğu bildirilmiştir (65,85,94,95).

#### **2.1.6.2. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Dentinin Morfolojik ve Kimyasal Özellikleri**

Sağlıklı minenin altında bulunan dentinle kıyaslandığında, hipomineralize minenin altındaki dentinde az sayıda morfolojik değişiklik olduğu gösterilmiştir. Dentinde belirgin yapısal değişikliklerin bulunmaması, yalnızca ameloblastların etkilendiğini ve odontoblastların etkilenmediğini göstermektedir. Taramalı elektron mikroskobu analizleri de dentinde yapısal değişiklikler olmadığını doğrulamıştır (97).

MIH'lı dişlerde minenin gözenekli yapısı nedeniyle, asit ve diğer kimyasal ajanların mine boyunca difüzyon olasılığı artmıştır. MIH'lı dişlerde reparatif dentin bulunması, bu difüzyona karşı bir reaksiyon olabilir. Bu varsayım, çürük bulunan dişlerde de bakteriyel metabolik ürünlere karşı bir reaksiyon olarak reparatif dentin oluşması ile de desteklenmektedir (97,98).

Yapılan bir çalışmada, hipomineralize mine altında bulunan dentinde interglobüler dentin bulunma sıklığının yüksek olduğu bildirilmiştir (97). İnterglobüler dentin varlığının, D vitamini eksikliği (99) ve hipokalsemiye (100) karşı bir cevap olduğu bildirilmiştir. Hipomineralize mine ve hipokalsemi arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir. Bununla birlikte, interglobüler dentin oluşumunun arkasındaki mekanizma hala bilinmemektedir (101). Ancak sıçanların molar dişleri ile yapılan çalışmada dentin formasyonunun erken evresinde olduğu ve mine matürasyonu ile

ilişkisi olduğu gösterilmiştir (102). Bu nedenle, interglobüler dentin oluşumunun MIH'ta mineyi etkileyen herhangi bir şeye karşı oluşan dentin cevabı olduğu düşünülmektedir (97).

Bununla birlikte, yapılan kimyasal analizler sağlıklı mine altındaki dentin ile çürük veya hipomineralize mine altındaki dentin arasında bazı farklılıklar ortaya koymuştur. Hipomineralize ve çürük mine altındaki dentin arasındaki ana fark, hipomineralize minenin altında bulunan dentin içinde daha düşük Ca/C oranıdır ve bu da daha yüksek organik madde içeriğine işaret eder. Çürük mine altındaki dentin içindeki orantısal olarak daha yüksek organik içeriğin, çürükten kaynaklı asit atağına karşı bir cevap olması muhtemeldir. Hipomineralize mine de oldukça poröz olduğundan, yine bu etkiden bahsedilebilir. Bununla birlikte, hipokalsemik bir durumun da etkisi olabilir (97).

### **2.1.6.3. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerin Pulpa Yapısı**

MIH görülen dişlerde hipersensitivite önemli bir problem olarak görülmesine rağmen, buna neden olan patofizyolojik mekanizmaları tanımlamaya yönelik az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar, MIH görülen dişlerde hipersensitiviteye neden olan etkenin subklinik pulpa iltihabı olduğunu varsaymışlardır (6,8). Poröz mine ve mine kaybı sonucu dentinin açığa çıkması, bakteriyel kontaminantların girişine neden olarak pulpa iltihabını tetikleyebilir. Doku iltihabı duyuşal nöronlar içinde morfolojik ve sitokimyasal değişime yol açarak, sinir liflerinin hassaslaşmasına neden olur (103,104). Fagrell ve ark. (105) da yaptıkları çalışmada hipomineralize mineye sahip olan molar dişlerde bakterilerin dentin tübüllerine penetre olduğunu tespit etmiş ve bunun pulpada inflamatuvar reaksiyonlar yaratabileceğini bildirmişlerdir.

#### **2.1.6.3.1. Pulpal İnnervasyon**

Pulpa boynuzu, sinir liflerinin en yoğun olduğu bölgedir. Pulpa periferinde iyi tanımlanmış subodontoblastik pleksus gözlenmiş ve midkoronal bölgede geniş sinir gövdeleri mevcuttur (6).

Hipomineralize dişlerde, hem pulpa boynuzunda hem de oklüzal subodontoblastik bölgede innervasyon yoğunluğunda genel bir artış olduğu görülmüştür. Midkoronal

bölge içinde hipomineralize mine ve sağlıklı mineye sahip dişler arasında pulpa innervasyonunda belirgin fark yoktur (6).

#### **2.1.6.3.2. Bağışıklık Hücreleri**

Sağlıklı mineye sahip dişlerin koronal pulpasında lökosit hücreleri bulunmamaktadır veya çok az sayıdadır. Mine kaybı gözlenen hipomineralize dişlerin pulpalarında, sağlam dişlere oranla daha fazla lökosit hücreleri bulunmuştur (6).

#### **2.1.6.3.3. Pulpal Vaskülarite**

Hipomineralize mine ve sağlıklı mineye sahip dişlerde pulpal vaskülaritede anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (6).

#### **2.1.6.3.4. İyon Kanallarındaki Değişiklikler**

Hipomineralize dişlerdeki pulpal değişiklikler ve hipersensitiviteye neden olan olası biyolojik mekanizmalar hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak için araştırılan konulardan biri de iyon kanallarındaki değişikliklerdir. Özellikle TRPV1 (*transient reseptör potansiyel vanilloid 1*)'in sağlıklı ve hipomineralize minede pulpal ekspresyonu karşılaştırılmıştır. TRPV1 seçici olmayan bir katyon kanalı olup kalsiyuma karşı duyarlılığı oldukça fazladır (106). Doku iltihabı sonrası termal hiperaljezi gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir (107,108).

Yapılan bir çalışmada, sağlam mine yüzeyi olmayan hipomineralize dişlerin pulpaları içinde TRPV1'in nöronal ve vasküler ekspresyonunda genel bir artış olduğu gösterilmiştir. Bu artan TRPV1 ekspresyonunun, altta yatan bir pulpa iltihabının göstergesi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma aynı zamanda mine kaybı olmayan hipomineralize dişlerin pulpalarında da TRPV1 ekspresyonunun arttığını ortaya koymuş, bu da pulpal iltihabın dentinin açıkta kalmadığı durumlarda bile meydana geldiğini göstermektedir (109).

#### **2.1.7. Molar Kesici Hipomineralizasyonunun Çürük ile İlişkisi**

Diş çürüğü, dünya çapında önemli bir ağız sağlığı problemi olarak kabul edilen kronik bir hastalıktır (110). Diş çürüğünün demografik, sosyoekonomik, davranışsal

ve biyolojik risk faktörlerinin dahil olduğu multifaktöriyel bir etiyojisi vardır (111). Çalışmalarda, gelişimsel mine defektlerinin süt ve sürekli dişlerde çürük gelişiminde önemli bir biyolojik etken olma olasılığı üzerinde durulmuştur.

Diş çürüğü ve minenin gelişimsel defektleri, günümüzde süt dişlenme ve erken sürekli dişlenme döneminde en sık görülen problemlerdir. Minenin gelişimsel defektleri, mineyi asit ataklarına ve dolayısıyla diş çürüklerine karşı daha hassas hale getirir. Defektif mine, plak adezyonu ve karyojenik bakterilerin kolonizasyonu için ideal bir ortam hazırlar ve lezyonların hızla ilerlemesine neden olur (112,113).

Hipomineralize mine, daha yüksek miktarda protein içeriği nedeniyle sağlıklı mineden daha az serttir (114). Sağlıklı mine iyi organize ve belirgin bir prizma ve kristal yapısı gösterirken, hipomineralize mine daha az belirgin prizma sınırlarına ve kristallerine sahiptir ve interprizmatik alan daha belirgindir. Bu nedenle hipomineralize mine sağlıklı mineden daha poröz bir yapı göstermektedir (88).

Sarı ve kahverengi opasiteler beyaz olanlardan daha porözdür, daha kötü bir prizma düzenine sahiptir ve asit ataklarına karşı daha hassastır (5). Hipomineralize minenin sağlıklı mineden daha düşük direnç göstermesi nedeniyle, diş sürmesinden hemen sonra veya çiğneme kuvvetlerinin etkisi ile posterüptif parçalanma görülebilir (1,2). En şiddetli vakalarda, molar dişlerin tüberkülleri ve okluzal yüzeyleri parçalanabilir. Bu da plak birikimini kolaylaştırarak çürüğün hızlı bir şekilde ilerlemesine neden olur (1,2,4).

Minenin daha fazla porözite ve daha düşük mekanik direnç göstermesi nedeniyle, MIH düşük çürük düzeyleri olan popülasyonlarda diş çürüğü için bir risk faktörü olarak kabul edilir (1,8,115,116). Yüksek çürük prevalansı olan bölgelerde, çürüklerin hızlı ilerlemesi hipomineralizasyonun belirtilerini ortadan kaldırdığı için MIH farkedilmeden kalabilir (117). Çürük sıklığının orta ile düşük olduğu bölgelerde, iki durum bir arada olabilir. Ek olarak, MIH'tan etkilenen çocukların çoğunun yaşadığı diş hassasiyeti, ağız hijyeni ve kişisel temizliği azaltarak çürük riskini artırmaktadır (115,118).

MIH ve diş çürükleri arasındaki ilişkiyi araştıran yazarların çoğu yaptıkları çalışmalarda MIH görülen hastalarda, MIH görülmeyen hastalara göre daha yüksek DMFT değerleri bulmuşlardır (10,119).

2016 yılında Türkiye’de yapılan bir çalışmada MIH’lı çocuklarda MIH görülmeyen çocuklara oranla daha yüksek DMFT değerleri bulunmuştur (120).

Bununla birlikte, diş çürüğü ve MIH arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı çalışmalar da mevcuttur (118,121).

MIH’ın dünya çapında klinisyenler için büyüyen bir endişe olduğu kabul edilmektedir (122). Araştırmacılar, MIH görülen çocukların sürekli birinci molar dişlerinin MIH görülmeyen çocuklardan daha fazla dental tedavi ihtiyacı gösterdiklerini bildirmişlerdir (116). Bu nedenle, mine defektlerinin erken teşhisi ve çürük riskinin farkında olunması önemlidir (123).

### **2.1.8. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Tedavi Yaklaşımları**

MIH görülen dişlerde tedavi yaklaşımları; koruyucu tedaviden, restorasyon ve çekime kadar geniş kapsamlı olabilmektedir. Bu seçeneklerden hangisinin uygun olacağına karar verilirken; defektlerin şiddeti, etkilenen dişin semptomatolojisi, hastanın diş yaşı ve çocuğun/ebeveynin beklentileri göz önünde bulundurulmalıdır (2,21).

Molar dişler için tedavi hedefleri; çürük gelişmesini engellemek, mine kaybını önlemeye veya azaltmaya yardımcı olmak, mine kaybı olduğunda formu ve işlevi düzeltmek, estetik konuları ele almaktır (2,124). Orta derecede ve ciddi olarak etkilenen dişlerde diğer bir amaç, hipomineralize ve kayıp mine ile ilişkili hipersensitiviteyi yönetmektir. Sağlam mine mükemmel yalıtım özelliklerine sahip olup dişi kimyasal ve termal uyarılara karşı korur. Mineral içeriği azaldığında, protein ve su içeriği arttığında veya mine parçalandığında, diş genellikle kolayca uyarılır ve hassasiyet seviyesi oldukça şiddetli olabilir. Bu nedenle tedavi yaklaşımları, MIH'ın şiddeti ve dental duyarlılığın varlığı veya yokluğuna dayanmaktadır (125).

MIH için altı basamaklı bir tedavi yaklaşımı William ve ark. (124) tarafından önerilmiştir (Tablo 2).

AŞAMALAR	ÖNERİLEN İŞLEMLER
Risk tayini	- Medikal anamnez ile olası etiyolojik faktörlerin saptanması
Erken tanı	- Risk altında olan molar dişlerin radyografik olarak değerlendirilmesi - Bu dişlerin sürme sırasında takip edilmesi
Remineralizasyon	- Topikal flor uygulamaları
Çürük oluşumu ve sürme sonrası mine kaybının önlenmesi	- Oral hijyen eğitiminin verilmesi - Karyojenik ve eroziv diyet alınımının azaltılması - Pit ve fissür örtücü uygulamaları
Restorasyon ve çekim	- İntrakoronal (kompozit rezin) veya ekstrakoronal (paslanmaz çelik kuron) restorasyonların yapılması - Çekim sonrası ortodontik tedaviye ihtiyaç olup, olmadığının değerlendirilmesi
Hasta takibi	- Sürme sonrası mine kaybı açısından restorasyon kenarlarının değerlendirilmesi - Uzun dönemde tam kuron restorasyonların tedavi seçeneği olarak düşünülmesi

**Tablo 2.** Molar kesici hipomineralizasyonu görülen dişlerde tedavi yaklaşımları

İsveç'te yapılan retrospektif bir çalışmada araştırmacılar; MIH gözlenen çocuklarda sürekli birinci molar dişlerin, gözlenmeyen çocuklara oranla 10 kat daha fazla sıklıkla tedavi gördüklerini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada, her bir defektli dişin ortalama olarak iki kez tedavi edildiği görülmüş ve bu nedenle ciddi MIH vakalarının tedavisinde daha iyi klinik stratejilerine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (8). MIH'lı dişlerin tedavisinde literatürde belirtilen tedaviler hakkında bilgi sahibi olmak ve

hasta için en uygun tedavi seçeneğine karar vermek tekrarlayan tedavileri önlemek açısından önemlidir.

### 2.1.8.1. Koruyucu Öneriler

MIH görülen dişlerde defektli mine varlığı nedeniyle çürük riski arttığından, diş çürüğünün önlenmesine yönelik yaklaşımların önemi her zaman göz önünde bulundurulmalıdır (125).

MIH görülen çocuklara ve ebeveynlerine uygun diyet tavsiyeleri verilerek başlamak önemlidir. Karyojenik gıdaların alımı azaltılmalı, eroziv gıda ve içeceklerden kaçınılması gerektiği anlatılmalıdır (2,124).

Hastaya oral hijyen eğitimi verilmeli, flor düzeyi en az 1000 ppm olan diş macunu tavsiye edilmelidir. Diş hassasiyetinin önlenmesi için hassasiyet giderici diş macunları önerilebilir (124).

Tedavi için yayınlanmış kılavuzlar, bu lezyonların mineral içeriğini artırma kapasitesine sahip olduğuna dair kanıt olmamasına rağmen remineralize edici ajanların uygulanmasını önermektedir (2,124,126).

Flor vernik ve jellerin uygulanması, remineralizasyonun artırılmasında yardımcı olmaktadır. MIH ile ilişkili olan hipersensitivitenin kontrolü için de kullanımı önerilmektedir (2,16,124).

Kazein fosfopeptit-amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP) içerikli preparatlar, mine yüzeyinde kalsiyum ve fosfat iyonlarının birikimi ile remineralizasyonu arttırmaktadır (127). Bununla birlikte, MIH lezyonlarında CPP-ACP içeren ürünlerin uzun vadeli etkinliği ve protokolleri ile ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır. Baroni ve ark. (128) yaptıkları *in vivo* çalışmada CPP-ACP uygulamasının, MIH mine yapısının potansiyel olgunlaşmasını hızlandırdığını ve arttırdığını belirtmişlerdir.

Henüz çürük ve madde kaybının oluşmadığı sürekli molar dişlerde fissür örtücü uygulanması da diğer bir tedavi seçeneğidir. MIH görülen molarlarda fissür örtücülerin retansiyonunun zayıf olması, etkinliği konusunda şüphelerin oluşmasına neden olmaktadır (9). Retansiyonun artırılması için uygulama öncesinde mine

yüzeyindeki proteinlerin uzaklaştırılması amacıyla %5'lik sodyum hipokloritin (NaOCl) 60 sn uygulanması önerilmektedir. Sonrasında %35 fosforik asit ile mine yüzeyi pürüzlendirilerek fissür örtücü uygulanmalıdır. Bu teknik *bleach-etch-seal* tekniği olarak adlandırılmaktadır (125,129,130). Gandhi ve ark. (131) yaptıkları çalışmada konvansiyonel fissür örtücü uygulama teknikleri ile *bleach-etch-seal* tekniği arasında bir fark bulamamışlardır. Lygidakis ve ark. (132) yaptıkları çalışmada fissür örtücü uygulamasından önce beşinci jenerasyon bond uygulanmasının retansiyonu arttırdığını göstermişlerdir. Bunun nedeni, adezivin düşük viskozitesi ve kalan mine proteinlerine bağlanma kapasitesi nedeniyle poröz mineye daha fazla penetrasyonunun olmasıdır (132).

Tam olarak sürmemiş ve yeterli nem kontrolünün sağlanamadığı durumlarda, fissürler cam polialkenoat siman ile geçici olarak örtülenebilir. Diş sürmesinin tamamlanması ile birlikte bu fissür örtücülerin, rezin esaslı fissür örtücüler ile değiştirilmesi önerilmektedir (125).

Defektli sürekli birinci molarlara uygulanan fissür örtücülerin daha sık yenilenme ihtiyacı gösterdiği belirtilmiştir (9). Fragelli ve ark. (133) ise MIH'tan etkilenen dişlerdeki fissür örtücü materyallerinin, sağlam dişlerdeki fissür örtücü materyali ile benzer ağızda kalma süresi gösterdiğini belirtmişlerdir.

Defektli dişin parçalanmaya ve çürümeye karşı daha savunmasız olduğu zaman olan erken posterüptif dönemde bu koruyucu önlemler daha büyük bir öneme sahiptir (2). MIH'ın erken tanısı ile koruyucu tedavilerin uygulanması ileride daha kompleks tedavilere ihtiyaç duyulmamasını sağlayacaktır.

## **2.1.8.2. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Molar Dişlerin Restoratif Tedavisi**

### **2.1.8.2.1. Cam Polialkenoat Siman Restorasyonlar**

Konvansiyonel cam polialkenoat siman, rezin modifiye cam polialkenoat siman ve poliasit modifiye kompozit rezinler restorasyon materyali olarak kullanılabilir. Bu materyallerin mine ve dentine kimyasal olarak bağlanma özellikleri vardır. Uzun süre flor salınımı yapması ve hidrofilik olmaları nedeniyle nem kontrolünün



sağlanamadığı durumlarda kullanılabilmesi avantajlarıdır. Ancak, bu materyallerin mekanik özelliklerinin zayıf olması nedeniyle çiğneme kuvvetine maruz kalan molarlar bölgesinde kullanımları önerilmemekte, sadece geçici restorasyon materyali olarak kullanılabileceği bildirilmektedir. Cam polialkenoat siman ile geçici restorasyon, termal ve kimyasal uyaranlara karşı etkili bir koruma sağlayarak hassasiyetin önlemesini sağlayabilir (125). Geniş dentin alanlarını kapsayan kaviterlerde cam polialkenoat siman, kompozit rezin restorasyonlar altında siman olarak kullanılabilir (130).

Bu materyallerin kullanımı erken posterüptif aşamalarda önemlidir. İdealden daha az nem kontrolünün sağlandığı durumlarda geçici tedavi olarak kullanılabilir. Geç posterüptif aşamalarda düşük aşınma ve kırılma direncine sahip olmaları nedeniyle kullanımı sınırlıdır, kompozit restorasyonlar altında kullanılabilir (124).

Rezin modifiye cam polialkenoatlar da konvansiyonel cam polialkenoata benzer avantajlara sahiptir. Rezin ve foto-başlatıcıların eklenmesi ile aşınma direnci ve kırılma direnci artmıştır (134).

Oliveira ve ark. (135) yaptıkları çalışmada MIH'lı dişlerde restorasyon materyali olarak cam polialkenoat siman kullanmışlar ve altı yıl sonra yapılan klinik değerlendirmede, aşınma ve tekrarlayan çürükler nedeniyle kompozit rezin restorasyonlar ile değiştirilmesine karar vermişlerdir. Kompozit rezin restorasyonların cam polialkenoat simandan daha iyi sonuçlar verdiği ve bu restorasyonların ortalama dayanıklılık süresinin 5.2 yıl olduğu bildirilmiştir (135).

Grossi ve ark. (136) yaptıkları çalışmada atravmatik restoratif tedavi (ART) tekniği ile tedavi ettikleri molar dişleri cam polialkenoat ile restore etmişler ve 12 aylık takip sonrası restorasyonların başarısını %98 olarak bulmuşlar; Fragelli ve ark. (137) ise MIH'tan etkilenen dişlerde yapılan restorasyonlarda %78 başarı oranına ulaşmışlardır.

#### **2.1.8.2.2. Amalgam**

Amalgam restorasyonların, MIH'lı dişlerde başarısızlık oranları yüksek bulunmuştur. Diş dokusuna adezyon göstermemesi, kalan diş dokusunu kırılmalara karşı destekleyememesi gibi olumsuz özellikleri olması nedeniyle atipik şekilli MIH

kaviterinde iyi bir tedavi seçeneği olarak düşünölmemektedir. Retantif kaviterler hazırlanması gerekliliği nedeniyle dişin fazla preparasyonu ve materyale komşu minenin kırılması mevcut defekti şiddetlendirebilir (9,124,125,138).

### **2.1.8.2.3. Kompozit Rezin Restorasyonlar**

MIH'lı dişlerin tedavisinde kompozit rezinler, retantif preparasyonlara gerek kalmaksızın mineye bağlandığı için en uygun restoratif materyal olarak görünmektedir (139). Uygun bonding ajanlarla uygulandığında, diş dokusuna destek ve koruma sağlayan ve marjinal sızıntı riskini en aza indiren materyallerdir. Ayrıca aşınma direnci de yüksektir (138).

Kompozit rezin materyaller, diğer materyaller ile karşılaştırıldığında MIH'lı dişlerde daha uzun stabilite göstermişlerdir (9,140). Ancak, MIH'lı dişlerde mine-adeziv ara yüzeyi daha poröz olduğundan minede çatlaklara ve sağlam mineye kıyasla azalan bağlanma kuvvetine neden olur. MIH'lı mineye bağlanan restorasyonlarda başarısızlık görölebilmektedir (7). Tedavi başarısını arttırmak için kavite sınırlarının belirlenmesi, uygun adeziv sistemin seçilmesi ve restorasyon öncesi deproteinizasyon tekniklerinin uygulanması üzerinde durulmalıdır.

MIH'tan etkilenen dişler restore edilirken kavite sınırlarının belirlenmesinde iki yaklaşım önerilmiştir. Bunlardan birincisi, tüm defektli minenin kaldırılmasıdır (7,130). Kavite sınırlarının sağlam minede sonlanması ile rezin restorasyonların retansiyonunu arttığı ve restorasyonun başarısızlık riskinin azaldığı belirtilmiştir. Büyük miktarda diş dokusu kaybı ise dezavantajdır. Diğer alternatif yaklaşım ise, kavite sınırlarındaki hipomineralize minenin çelik bir frez ile iyi bir direnç hissedene kadar temizlenmesi, direnç gösteren alanlarını bırakılmasıdır (138,140). Bu yaklaşımın etkinliğinin doğrulanması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmasına rağmen, bu tekniğin kullanıldığı klinik çalışmalarda sonuçlar umut verici görünmektedir (138). Sönmez ve ark. (141) da yaptıkları çalışmada tüm defektli minenin kaldırılmasının restorasyon başarısını arttırdığını belirtmişlerdir.

Kompozit rezin uygulamalarında çeşitli adeziv sistemler geliştirmiştir. Sağlam mineye fosforik asit ile selektif bir aşındırma aşaması uygulanmasının, kompozit rezinin yeterli retansiyonunu ve marjinal sızdırmazlığı sağladığına dair kanıtlar

vardır (142). Minede *self-etch* adeziv sistemler için ise farklı fikirler açıklanmıştır. Bazı çalışmalar, fosforik asit aşaması olmaksızın bile yeterli mikromekanik bağlanma göstermişlerdir (143); diğerleri, geleneksel *etch-and-rinse* adezivler ile bağlandığında daha yüksek marjinal sızdırmazlık bildirmişlerdir (144). MIH'tan etkilenen diş sert dokuları üzerinde, bu ayırım bilinmemektedir ve aynı zamanda mikromorfolojik seviyede de tam olarak anlaşılmamıştır (145).

Souza ve ark. (146) yaptıkları çalışmanın 12 aylık kontrolünde, *self-etch* adeziv sistemle yapılan restorasyonların ağızda kalma oranını %73, *total-etch* adeziv sistemle restorasyonların ağızda kalma oranını %59 olarak bulmuşlardır.

Yapılan başka bir çalışmada, MIH'tan etkilenen minede *self-etch* adezivler ile *total-etch* adezivler arasında önemli bir fark bulunamamıştır (7). Kramer ve ark. (145) ise yaptıkları çalışmada *etch-and-rinse* adeziv sistemin *self-etch* adeziv sistemden daha iyi sonuçlar gösterdiğini belirtmişlerdir. Hipomineralize mine için en yüksek bağlanmayı gösteren adeziv türü ile ilgili kesin sonuçlar olmamakla birlikte, bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (147).

MIH'lı dişlerde protein içeriğinin artmış olması, dental adezivler ile elde edilen mikromekanik bağın olumsuz etkilenmesine neden olur (7,148). Bağlanmayı güçlendirmek için hipomineralize minedeki fazla protein içeriğinin uzaklaştırılması gerekir. Sodyum hipoklorit (NaOCl), nekrotik pulpanın organik kalıntılarının çözülmesi amacıyla endodontik tedavi (149) ve süt dişi pulpotomileri (150,151) sırasında kullanılmaktadır. %5 NaOCl ile deproteinizasyonun hipomineralize mine ile bağlanmayı arttırdığı gösterilmiştir (132,141,152). Yapılan başka bir çalışmada ise, NaOCl uygulanmasının bağlanmayı arttırmadığı belirtilmiştir (145). Bu alanda sadece birkaç çalışma yapıldığı için kesin sonuçlar çıkarmak zordur (147).

NaOCl'e alternatif deproteinizasyon ajanı olarak *Papacarie* jeli de önerilmiştir (153). *Papacarie* ayrıca kemomekanik çürüğün alınmasında da yardımcı olabilir (154). Hipomineralize mineye sahip dişler genellikle aşırı derecede hassastır. Bu nedenle döner aletler yerine *Papacarie* yardımıyla çürüğün el aleti ile temizlenmesi de büyük avantaj sağlayacaktır (153).

Bir diğer ön işlem olarak uygulanabilecek yöntem ise poröz yüzeylere rezin infiltrasyonudur. Crombie ve ark. (155) rezin infiltrasyonun MIH lezyonlarına

penetre olabileceğini ve minenin sertliğini arttırabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ise, rezin infiltrasyon uygulanmasının bağlanmayı arttırmadığı belirtilmiştir (145).

#### **2.8.1.2.4. Paslanmaz Çelik Kuronlar**

Madde kaybı olan molarlarda, kompozit restorasyonları destekleyecek yeterli diş dokusu olmadığında paslanmaz çelik kuron (PÇK) ile tedavi düşünülmelidir.

Defektli dişlerin tamamen kaplanması, ileride dişin kaybının önlenmesi, hassasiyetin kontrolü, doğru interproksimal ve okluzal kontakların sağlanması açısından avantajlıdır. Maliyetli değildir. Hazırlanması ve yerleştirilmesi için çok az zaman gerekir (124). PÇK ile restore edilen dişlerde yüksek başarı oranları bulunmuştur (9,156). Uygun bir şekilde yerleştirilmişse, PÇK'lar döküm restorasyonların uygulanabileceği zamana kadar molar dişleri koruyabilir (21).

Parsiyel ve tam indirekt adeziv veya döküm kuronlar ve onlaylar, geç karışık dişlenme ve kalıcı dişlenme döneminde MIH'lı molar dişlerin tedavisinde düşünülebilir (21,124). Bu restorasyonlar, küçük çocuklarda molarların kuron boyunun kısa olması, pulpa odasının geniş olması, uzun tedavi süresi ve yüksek maliyet ile çocuğun kooperasyonunun yeterli olmamasından dolayı nadiren endikedir (138,157). Altı-sekiz yaş arası çocuklara laboratuvarda üretilmiş döküm altın, indirekt kompozit ve seramik kuronların kullanılması, iki-beş yıllık takipte klinik olarak çok başarılı olarak tanımlanmıştır (157).

Döküm restorasyonlar PÇK'lar ile kıyaslandığında; minimal preparasyon gerektirir, pulpayı daha az travmatize eder, diş yapısını korur, hassasiyeti önler, supragingival marjinler nedeniyle periodontal sağlığı korur (21).

Zagdwon ve ark. (156), döküm restorasyonlar ve PÇK arasında kalite ve uzun ömür açısından bir farklılık bulunmadığını, hangi restorasyonun kullanılacağı seçiminin hastanın acil ve uzun vadeli ihtiyaçları ile belirleneceğini belirtmişlerdir.

#### **2.1.8.2.5. Çekim ve Ortodontik Tedavi**

Dişin aşırı harabiyeti, hipersensitivite ve/veya dental anksiyetenin arttığı olgularda, diş çekimi gerekli olabilir. Garg ve ark. (21); şiddetli hipomineralizasyon, şiddetli sensitivite veya ağrı, büyük çok yüzeyle lezyonlar, restore edilebilme zorluğu, yeterli lokal anestezi elde edememe, tedaviyi önleyen davranış problemleri, apikal patoloji varlığı, premolarların sağlam olduğu ve molar dişlerin ciddi ölçüde restore edildiği durumlarda ortodontik olarak yer gereksinimi olduğu durumlarda çekimin uygun bir tedavi seçeneği olduğunu bildirmişlerdir.

Herhangi bir sürekli birinci molar dişin çekimi, sadece olası ortodontik komplikasyonlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmelidir (2).

Ortodontik durum uygun ise, defektif sürekli birinci moların çekimi için ideal yaş sekiz-dokuzdur (158). Mandibular sürekli birinci molar çekildiğinde, üst sürekli birinci moların kompanse edici çekimi düşünülmelidir; benzer şekilde, özellikle çapraşıklık olan olgularda, orta hat kaymasını önlemek için kontralateral molar/premoların dengeleyici çekimi düşünülebilir (158).

Radyolojik olarak ikinci premolar diş ikinci süt moların kriptasında ve ikinci sürekli molar dişin bifürkasyonunun oluşmaya başladığı zaman, geç karma dişlenmede çekim düşünülmelidir. Çok erken çekim, ikinci premolar dişin distale devrilmesine neden olur ve ikinci sürekli moların birinci molar yerine sürmesini engeller. Geç çekim yapıldığında, boşluğun spontan kapanma şansı daha azdır, bu da özellikle alt çenede ikinci premolar ve ikinci sürekli molar arasında fazla boşluk kalması ile sonuçlanır (158).

Jalevik ve ark. (159) da yaptıkları çalışmada MIH'tan ciddi şekilde etkilenen sürekli birinci molar dişlerinin çekiminin iyi bir tedavi seçeneği olabileceğini göstermiştir.

#### **2.1.8.3. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Sürekli Kesici Dişlerin Tedavisi**

MIH görülen kesici dişlerin tedavisi estetik beklentilerin karşılanması açısından önemlidir. Çocuk hastalarda dişler henüz olgunlaşmadığından geniş pulpaya sahiptirler ve herhangi bir müdahalede dikkatli olunması önerilmektedir. Ayrıca

kesici dişlerdeki mine opasiteleri zamanla daha da sığlaşacağından estetik tedaviler ertelenebilir (160).

Hafif/orta şiddette MIH gözlenen dişlerde mikroabrazyon tercih edilebilen bir tedavi seçeneğidir. Özellikle kremsi-beyazımsı defektlerin %18 hidroklorik asit veya %37.5 fosforik asit ve pomza ile mikroabrazyon tedavisi olumlu sonuçlar göstermektedir. Ancak mikroabrazyon mine kaybına neden olabilir (2,161).

Kahverengimsi-sarı defektlerin tedavisi için ofiste uygulanan %10'luk karbamid peroksit ile beyazlatma düşünülebilir (138). Çocuklarda beyazlatma ajanları kullanılırken hassasiyet, mukozal tahriş gibi yan etkilerin oluşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (162,163). Yapılan bir çalışmada, beyazlatma ajanlarının CPP-ACP tedavisi ile kombine olarak uygulanmasının daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (163).

Sarı-kahverengi defektlerin konservatif yaklaşımla tedavisi; %37'lik fosforik asitle aşındırma, %5 NaOCl ile beyazlatma, tekrar asitleme sonrası rezin materyaller ile örtülenmesi basamaklarını içerir (129,155).

Daha fazla mine kaybının oluşmasını önlemek amacıyla invaziv bir tedavi seçeneği olarak, defektif minenin uzaklaştırılması ve opak kompozit rezinler ile tedavisi de önerilmektedir (2).

### **2.1.9. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Dişlerde Tedaviyi Zorlaştıran Faktörler**

MIH görülen dişlerde uyarılara karşı hassasiyetin arttığı belirtilmiştir. Soğuk/sıcak içecek ve yiyeceklere ve hatta diş fırçalamaya karşı diş hassasiyeti gözlenmektedir. Bu durum yeterli ağız hijyeninin sağlanamaması ile diş çürüğüne daha fazla yatkınlık görülmesine neden olabilmektedir (2,115,118).

Poröz mine altındaki dentine bakteri penetrasyonundan kaynaklanan kronik pulpa iltihabı nedeniyle yeterli anestezi elde edilmesinin güç olduğu bildirilmiştir (2,6).

Hızlı mine kaybı ile dentinin açığa çıkması da önemli bir problemdir (1,2). Tedavi edilmeyen dişlerde pulpa da etkilenebilir ve daha ileri aşamalarda diş kaybı ile de

sonuçlanabilir. Bu şikâyetler çoğunlukla molar dişlerde gözlenirken, kesici dişlerde daha çok estetik problemler gözlenmektedir (2).

Restoratif materyallerin hipomineralize mineye adezyonunun düşük olması nedeniyle restorasyonun erken kaybı ve sekonder çürükler görülebilir (7).

Hastaların yaşadığı ağrı deneyimi, dental anksiyete, dental korku ve davranış yönetim problemlerine neden olabilmektedir. MIH'tan etkilenen çocukların etkilenmeyen çocuklardan daha fazla tekrarlanan dental tedavi görmesi de bu duruma neden olabilmektedir (8,164).

## **2.2. Dental Anksiyete**

### **2.2.1. Dental Anksiyete ve Dental Korku Tanımları**

Diş hekimi ve dental tedavilere yönelik korku ve anksiyete durumları, dental tedavilerden kaçınılmasına sebep olan önemli faktörlerdir (165,166).

Korku ve anksiyete terimleri, diş hekimliğinde birbirlerinin yerine kullanılabilen terimler olmakla birlikte aralarında anlam farkı bulunmaktadır. Korku, subjektif bir duygu olup, bireyin bilinen bir tehlikeye karşı hayatını korumak için gösterdiği tepkidir. Anksiyete ise, şahsiyetin bütünlüğünün tehdit edildiği herhangi bir durumda ortaya çıkan ve korkunun daha genel ve bilinmeyenine karşı olan şeklidir (167,168).

Anksiyete, bilinmeyen bir tehlikeye karşı bilinçaltında oluşan yoğun bir huzursuzluk ve endişe halidir (169,170). Diş hekimini ziyaret etme düşüncesi ve diş tedavisine karşı duyulan korku ve endişeler nedeniyle gelişen, tam olarak ifade edilemeyen yoğun huzursuzluk hali ise dental anksiyete olarak adlandırılır (171-173). Dental anksiyetenin, en sık görülen beşinci anksiyete sebebi olduğu belirtilmiştir (174).

Korku, bilinen veya algılanan bir tehlide veya tehlikeye karşı verilen bir reaksiyondur. Dental korku ise dental durumdaki tehdit edici uyarılara karşı verilen bir tepkidir (171,173). Fobi, belirli bir uyarana karşı hissedilen kalıcı, gerçekçi olmayan ve yoğun korku hissidir. Hipertansiyon, titreme ve huzursuzluk ile birlikte görülen abartılı ve mantıksız dental korku ise odontofobi olarak adlandırılır (171). Odontofobi, Amerikan Psikiyatri Birliği (APA)'nin Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve

Sayımsal El Kitabı'nda (175) ve Uluslararası Hastalık Sınıflandırması'nda (176) spesifik fobi grubunda ele alınmıştır.

### **2.2.2. Dental Anksiyete Görülme Sıklığı**

Epidemiyolojik çalışmalardan böyle bir veri elde edilemediğinden anksiyete prevalansını doğru bir şekilde belirlemek zordur. Özellikle genç bireylerle ilgili veriler sınırlıdır (177). Bununla birlikte; yetişkinlerde yapılan çalışmalara bakarak, dental anksiyeteye sahip yetişkinlerin çoğunda bu anksiyetenin çocuklukta veya ergenlikte geliştiği anlaşılabilir (178). Çocuklarda dental anksiyete oldukça yaygındır. 4-18 yaş arasındaki çocuklarda %6 ile %20 arasında değişen bir sıklıkla görülebilmektedir (179). Baier ve ark. (180), yaptıkları çalışmada bu değeri %20 olarak belirtmişlerdir. Soares ve ark.nın (181) yaptıkları iki yıllık prospektif çalışmada başlangıçta çocuklardaki dental anksiyete prevalansı %16.2 iken, takipte %19.8 olarak bulunmuştur. Türkiye'de dental anksiyete prevalansı ile ilgili yapılan çalışmada, Oba ve ark. (182) %14.5 sıklıkta dental anksiyete bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, popülasyonun önemli bir kısmının diş hekimliği ile ilgili ciddi bir endişe yaşadığını göstermekle birlikte, dental anksiyete ve fobinin kısa ve uzun vadede olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğu görülmektedir (183,184).

### **2.2.3. Dental Anksiyete Etiyolojisi**

Dental anksiyete, çeşitli faktörler nedeniyle ortaya çıkabilmektedir. Dental anksiyetenin etiyolojisinde rol oynayan faktörler üç ana başlıkta incelenebilir (185).

#### **2.2.3.1. Bireysel Faktörler**

Dental anksiyete oluşumunda rol oynayan önemli faktörlerden biri yaştır. Küçük çocuklar dental tedavileri yaşlılardan oldukça farklı yaşayabilir ve anlayabilirler. Bunun ana sebeplerinden biri, yeterli bilişsel ve duygusal başa çıkma becerilerinin gelişmemiş olmasıdır. Bunların olmayışı, çocuğun tedavi sırasında talimatlara uymadaki motivasyonunu olumsuz yönde etkileyecektir (185). Yaşı büyük olan çocukların bilişsel yetenekleri daha gelişmiştir. Çevreyi daha iyi anlamaları ve korkutucu durumları daha iyi algılayabilmeleri nedeniyle dental anksiyeteye yaşı küçük olan çocuklara oranla daha az duyarlıdırlar (186).



Farklı popülasyonlarda yaşı küçük olan çocuklarda dental anksiyetenin daha fazla görüldüğü belirtilmiştir. Lee ve ark. (187) yaptıkları çalışmada dört yaşından küçük çocuklarda daha fazla dental anksiyete gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Bayrak ve ark. (188) yaptıkları çalışmada üç-altı yaş grubu çocukların, yedi-on iki yaş grubu çocuklardan daha fazla anksiyeteli olduğunu saptamışlar ve çocukların yaş ilerledikçe dental anksiyete ile başa çıkma yeteneklerinin arttığını bildirmişlerdir. Abanto ve ark. (186) da anaokulu öğrencilerinde yaptıkları çalışmada dört-beş yaş arası çocukların üç yaşındaki çocuklardan daha az dental anksiyete yaşadıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca, anaokulu öğrencilerinden yaşı daha büyük olan çocukların ebeveynleri ve/veya diş hekimleri tarafından verilen bilgileri benimsemekte daha iyi olduğu ve bu sayede anksiyeteyle daha iyi başa çıkabileceği de bildirilmiştir (186).

Rantavuori ve ark. (189) yaptıkları çalışmada genel dental korkunun üç-altı yaş arası çocuklarda daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada, üç yaş hariç bütün yaş gruplarındaki çocuklarda dental korkunun en sık görülen nedeninin 'ağrı', üç yaş grubundaki çocuklarda ise 'ağzı açık tutmak, ağızda dental aletlerin varlığı ve nefes alamamak' olduğu bildirilmiştir (189).

Yapılan çalışmalarda dental anksiyete ile cinsiyet arasında ilişki olup olmadığı da araştırılmıştır. Dental anksiyete oluşmasında cinsiyetin etiyolojik bir faktör olduğu konusu tartışmalıdır. Dental anksiyete etiyolojisinde yaş ve cinsiyetin birlikte etkili olduğu vurgulanmıştır (190). Holst ve ark. (191) küçük yaştaki çocuklarda erkeklerde, 16 yaşındaki çocuklarda ise kızlarda daha yüksek dental anksiyete görüldüğünü bildirmişlerdir. 2007 yılında yapılan bir derleme çalışmasında 14 popülasyonun onunda kızların erkeklerden daha fazla dental anksiyeteye sahip olduğu belirtilmiştir (179). Folayan ve ark. (190) ise anlamlı bir fark bulamamışlardır. Cinsiyet dental anksiyete etiyolojisinde tek başına bir etken olarak gösterilmemektedir (190).

Çocuğun kişilik özellikleri de dental anksiyete oluşumu ile ilişkilidir. Çocuğun mizacı, durumlara ve diğer insanlara karşı tutumunu büyük ölçüde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda dental anksiyete ve çocuğun mizacı (duyarlılık, aktiflik, sosyallik, sabırsızlık, utangaçlık ve duygusal değişkenlik / olumsuz duyarlılık) ile ilişki gösterilmiştir (185,192,193).

Çocuklarda genel anksiyete ile diş hekimine karşı duyulan anksiyete ve davranış yönetim bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki gösterilmiştir (192,194). Stenebrand ve ark. (195) dental anksiyete ile genel anksiyete ve depresyon semptomları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Dental anksiyete ve davranış yönetimi problemlerinin, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHAB), otizm gibi nöropsikiyatrik bozukluklar veya diğer psikolojik/zihinsel bozukluklarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir (185). Blomqvist ve ark. (196) DEHAB olan çocukların kontrol grubuna kıyasla daha fazla davranış yönetimi problemi yaşadıklarını ve bu çocukların diş hekimleriyle iletişim sorunları olduğunu belirtmişlerdir. Ten Berge ve ark. (197) ise yüksek anksiyete düzeyi nedeniyle özel diş sağlığı merkezlerine gitmeyi tercih eden çocukların %15'inde dikkat eksikliği sorunları olduğunu bildirmişlerdir. Erdem ve ark. (198) ise DEHAB olan çocukların, kontrol grubuna benzer dental anksiyete gösterdiklerini bildirmişlerdir.

#### **2.2.3.2. Çevresel Faktörler**

Ailenin dental tedavilere karşı olan tutumunun (örneğin, ebeveynlerin ağırlı diş deneyimleri, ebeveynlerin düşünceleri, ebeveynlerin diş tedavisine yaklaşımı) ve aileye ait dental anksiyetenin, çocuklarda dental anksiyete gelişimine katkıda bulunan bir faktör olduğu bilinmektedir (185,199). Ebeveynlerin dental anksiyetesinin modelleme ve bilgi yoluyla çocuklarının dental anksiyetesini üzerinde etkisi olabileceği düşünülmektedir (200). İtalya'da yapılan bir çalışmada, dental anksiyete gelişmesindeki en önemli nedenin çocuğun mizacından ziyade ebeveynlerin diş hekimi korkusu olduğu gösterilmiştir (201). Bu çalışmadan elde edilen bulgular, çocuklarda dental anksiyete gelişiminde modelleme unsurlarının önemli bir katkısının olduğu hipotezini desteklemektedir (201).

Boynes ve ark. (202) ebeveynlerin %40'ından fazlasının çocuklarına önceki diş ziyaretleri hakkında olumsuz çağrışımlarda bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları, ebeveynler ve çocukları arasında paylaşılan bir anksiyete olduğunu göstermiştir, bu da ebeveynlerin çocukların anksiyete ve korku gelişiminde kilit bir rol oynadığını düşündürmektedir (202). Yapılan bir metaanaliz çalışmasında da, ailede dental anksiyete varlığı ile çocuklarda dental anksiyete bulunmasının

anlamli bir Şekilde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (199). Bununla birlikte, annelerin ve babaların dental anksiyetesinin çocuklarının dental anksiyete üzerindeki etkisi olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (188,203).

Sosyoekonomik durum, ebeveynlerin eğitim düzeyi ve aile yapısının dental anksiyete ile ilişkili olabileceği bildirilmektedir. Ailenin gelir durumu ile dental anksiyete arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda yüksek gelirli ailelerin çocuklarında dental anksiyete seviyesinin daha düşük olduğu bildirilmiştir (188,204). Bu durum yüksek gelirli ailelerin ağız ve diş sağlığına daha fazla önem vermesi ile ilgili olabilir (188). Soares ve ark. (205) aile geliri düşük olan çocuklarda yüksek dental anksiyete görülme ihtimalinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Folayan ve ark. (190) ise yaptıkları çalışmada sosyoekonomik durum ile dental anksiyete arasında anlamli bir ilişki bulamamışlardır.

Yapılan çalışmalarda babalarının eğitim düzeyi yüksek olan çocuklarda daha az dental anksiyete olduğu ve bu çocukların tedavi boyunca daha uyumlu davranışlar gösterdiği bildirilmiştir (188). Moore ve ark. (206) da yetişkinlerde yaptıkları çalışmada, yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerde dental anksiyete seviyesinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Ebeveynlik stillerinin çocukların davranışlarını ŐekillendireceĐi varsayılmıŐtır (207). Baumrind demokratik, otoriter ve izin veren olmak üzere  ana ebeveynlik stili tanımlamıŐtır (208). Demokratik ebeveynlik stiline sahip ailelerin çocuklarının, duygularını yönetebilen, sabırlı ve özgüvenli bireyler olduğu görülür. Otoriter ebeveynlik stiline sahip ailelerin çocuklarının, daha anksiyeteli, çekingen ve özgüveni düşük bireyler olduğu görülür. İzin veren ebeveynlik stiline sahip ailelerin çocukları, kuralların olduğu ve otoritenin bulunduğu ortamlarda güçlük çekebilmektedirler. Ebeveynlik stillerinin bu sınıflandırılması, ebeveynliğin ocuk gelişimi ile ilgili çeşitli konulardaki etkisini araştırmak için yararlı bir araç olmuŐtur (208).

Yapılan çalışmalarda ebeveynlik stilleri ile çocukların dental anksiyetesi arasındaki ilişki de araştırılmıştır. Ten Berge ve ark. (209) ebeveynlerin ocuk yetiŐtirme tutumlarının çocukların dental anksiyetesi ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Bununla birlikte, başka çalışmalarda ebeveynlik stilleri ile çocukların diş anksiyetesi arasında bir ilişki bulunamamıştır (203,210).

Aile yapısı, çocuğun kişiliğini ve davranışını etkileyebildiği gibi dental anksiyete gelişimi üzerinde de etkili olabilmektedir. Aile yapısı (çekirdek veya tek ebeveynli aile) ve kardeşlerin varlığı, çocuklarda dental anksiyete oluşması için önemli belirleyicilerdir (203).

Abanto ve ark. (186) yaptıkları çalışmada üç veya daha fazla kardeşi olan çocukların daha fazla dental anksiyete düzeyine sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Bunun nedeni olarak, çocukların kardeşlerinin diş tedavileri hakkında bilgiler edinebilmeleri veya diş tedavileri sırasında endişeli davranışlar sergileyen kardeşlerini gözlemleyebilmeleri gösterilmektedir (186). Bununla birlikte, yapılan başka bir çalışmada çocukların dental anksiyetesi ve aile içindeki çocuk sayısı arasında bir ilişki bulunamamıştır (211).

Dental klinik ortamı, dental korku ve anksiyetenin başlamasında önemli bir rol oynayabilir (171). Kılınç ve ark. (212), yaptıkları çalışmada çocukları diş hekimliği hakkında bilgilendirmiş ve anaokulunda diş hekimi ile tanıştırmış olmalarına rağmen, çocukların diş kliniğine geldiğinde anksiyete düzeylerinin artmış olduğunu bildirmişlerdir.

### **2.2.3.3. Dişsel Faktörler**

Dental anksiyetenin oluşması, diş tedavisi sırasında meydana gelen ağrı ve önceki olumsuz deneyimler ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir (185,213,214). Nüfusa dayalı bir çalışmada, katılımcıların %71'inin ağrı ile ilgili olumsuz bir dental deneyim yaşadıkları ve bu deneyimler ile dental anksiyete arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (215).

Çocuklarda dental korku gelişimi, diş bakım hizmetlerinin daha az kullanılmasıyla ilişkili bulunmuştur (216). Düzenli kontroller ile pozitif dental deneyim sağlamak çocuklarda dental anksiyete gelişimini önleyebilir (216-218). Diş hekimine ilk ziyaret ağrı, travma veya çürük gibi acil dental problemler nedeniyle olmamalıdır (219). Sorunlu ilk ziyaretler çocuklarda dental anksiyetenin gelişmesine sebep olabilir (220).

Rantavuori ve ark. (221) önceki yıllarda yaşanan tedavilerin diş korkusunun gelişmesinde etkilerinin zayıf olduğunu, ebeveynler veya kardeşlerin korku düzeyleri gibi diğer değişkenlerin daha fazla etkili olduğunu bulmuşlardır. Nicolas ve ark. (219) en az bir çürük dişi olan çocukların, çürüğü olmayanlara göre daha yüksek düzeyde diş korkusu gösterdiğini, bununla birlikte dolgu yaptırmış olan çocukların dental tedavi deneyimi olmayanlara göre daha az endişeli olduğunu bildirmişlerdir.

Ramos-Jorge ve ark. (213) yaptıkları çalışmada diş ağrısı olan çocukların, diş ağrısı deneyimi olmayan çocuklardan daha yüksek düzeyde anksiyeteye sahip olduğunu; bununla birlikte, her iki gruptaki çocuklarda tekrarlayan randevularda anksiyete düzeylerinin azaldığını bildirmişlerdir. Bu bulgu, çocuk diş hekimlerinin etkisinin, ilk randevu sırasındaki endişe düzeylerinin azaltılmasında belirleyici olduğunu göstermektedir (213,222).

Daha önce dental tedavi ile ilgili olumlu deneyimi olan kişilerde, ilk kez olumsuz bir tedavi deneyimine sahip olduğunda dental anksiyete gelişme olasılığı daha önce dental tedavi deneyimi olmayan kişilere göre daha azdır (177). Bu aynı zamanda erken ve düzenli diş hekimi ziyaretinin dental anksiyete gelişimini engellemeye katkısı olduğu anlamına gelmektedir

#### **2.2.4. Dental Anksiyete Düzeyinin Değerlendirilmesi**

Dental anksiyeteyi değerlendirmek için yaygın olarak iki yöntem kullanılmaktadır. Davranış değerlendirme skalaları tedaviyi gerçekleştiren diş hekimi tarafından derecelendirilirken, dental anksiyete skalalarında sorular hastaya yöneltilir ve onun yanıtları doğrultusunda derecelendirilir (177).

##### **2.2.4.1. Davranış Değerlendirme Skalaları**

Çocukların dental tedavi sırasında gösterdikleri davranışların incelenmesi ile dental anksiyetenin belirlenmesini sağlayan skalalardır.

### 2.2.4.1.1. Melamed'in Davranış Profili Değerlendirme Skalası (*Melamed's Behavior Profile Rating Scale-BPRS*)

Bu ölçekte dental anksiyete veya korku bulguları olarak kabul edilen spesifik davranışlar incelenir. BPRS, 27 spesifik davranışı içeren bir listedir. 25 uygunsuz çocuk davranışını (örneğin, sözel şikâyetler, ağzını kapatması) ve çocuğun uygunsuz davranışları nedeniyle diş hekiminin iki davranışını (yüksek ses kullanma ve kısıtlamalar kullanma) değerlendirmektedir (Tablo 3). Tedaviyi en fazla önleyen davranışlar en yüksek skorla derecelendirilir. Her davranışın, üç dakikalık aralıklarla ortaya çıkma sıklığı kaydedilir. Her bir davranışın sıklığı belirtilen skor ile çarpılır. 27 davranış için elde edilen skorlar toplanır ve gözlemdeki üç dakikalık aralıklardaki sıklık sayısına bölünmesi ile toplam puan elde edilir (223).

Ardışık 3 dakikalık gözlem süresi							
	1	2	3	4	5	6	daha fazla
<b>Anneden ayrılma sırasında</b>							
(3) Ağlama							
(4) Anneye sarılma							
(4) Anneden ayrılmayı reddetme							
(5) Kucakta taşınma							
<b>Klinikteki davranışı</b>							
(1) Ağzını kapatma							
(1) Boğulma							
(2) Geriye yaslanmama							
(2) Aletleri yerinden çıkarmaya çalışma							
(2) Sözlü şikâyetler							
(2) Ağrıya aşırı tepki verme							
(2) Gerilim dolu							
(2) Negatiflik							
(2) Gözlerini kapatma							
(3) Enjeksiyonda ağlama							
(3) Sözel olarak tedavinin bitmesini isteme							
(3) Ağzını açmayı reddetme							
(3) Sert duruş							
(3) Ağlama							
(3) Diş hekiminin sesini yükseltmesi							
(4) Kısıtlama kullanılması							
(4) Tekme atma							
(4) Ayağa kalkma							
(4) Yuvarlanma							
(5) Aletleri yerinden oynatma							
(5) Koltuğa oturmayı reddetme							
(5) Bayılma							
(5) Koltuktan kalkma							

**Tablo 3.** Melamed'in Davranış Profili Değerlendirme Skalası

#### 2.2.4.1.2. Frankl Davranış Değerlendirme Skalası

Çocuklarda dental anksiyeteyi değerlendirmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Dört skordan oluşan Frankl skalasında (Tablo 4); 1 skoru tedavinin kesinlikle reddedilmesini, 2 skoru tedavide isteksizliği ve tedavi sırasında uyumsuzluğu gösterirken; 3 skoru şartlı olarak tedavinin kabul edilmesini, 4 skoru ise kesinlikle olumlu davranışlarla, zevk alarak tedavinin kabul edilmesini gösterir (224).

Skor	Davranış	Tanım
1	Kesinlikle Negatif	Tedaviyi reddeden, ağlayan, aşırı korkulu veya şiddetli negatif davranış belirtileri gösteren hastalar
2	Negatif	Uyumsuz, tedaviye isteksiz, açıkça belli olmayan negatif davranış belirtileri gösteren, somurtkan ancak kaygısını dile getirmeyen hastalar
3	Pozitif	Tedaviyi kabul eden, uyumlu, çekingen, hekimle ilişki kuran ancak ölçülü yaklaşan hastalar
4	Kesinlikle Pozitif	Hekimle işbirliği içerisinde, tedaviye meraklı, gülen ve ortamdaki mutlu olan hastalar

**Tablo 4.** Frankl Davranış Değerlendirme Skalası

### 2.2.4.1.3. Venham Değerlendirme Skalası

Çocuğun dental tedavi sırasındaki anksiyetesini değerlendirmek için geliştirilmiştir. 'Anksiyete Değerlendirme Skalası' (Tablo 5.1) ve 'Davranış Değerlendirme Skalası' (Tablo 5.2) olmak üzere iki ayrı skaladan oluşmaktadır (225).

<b>ANKSİYETE DEĞERLENDİRME SKALASI</b>
0. Rahat, gülümseyen, istekli ve sohbet edebilen.
1. Huzursuz, endişeli. Stresli prosedür sırasında rahatsızlığını belirtmek için kısaca ve sessizce itiraz edebilir. Elleri aşağıda ya da rahatsızlık hissettiği için kısmen yukarı kaldırılmış halde olabilir. Çocuk istenildiği gibi tedaviyi deneyimlemek için isteklidir. Gergin yüz ifadesi, gözlerde gözyaşı olabilir.
2. Çocuk korkmuş görünür. Ses tonu, sorular ve cevaplar anksiyeteyi yansıtır. Stresli prosedür sırasında, sözlü itiraz, (sessiz) ağlama, elleri gergin ve kaldırılmış halde olabilir (çok fazla müdahalede bulunmaz - diş hekiminin eline veya aletine dokunabilir, ancak çekemez). Çocuk durumu makul doğrulukla yorumlar ve anksiyeteye başa çıkmaya devam eder.
3. Tedaviye isteksizlik gösterir. Belirgin sözel itiraz, ağlama. Tedaviyi durdurmak için elini kullanır. Büyük bir isteksizlik durumu ile baş eder.
4. Anksiyete, durumla başa çıkmasına engel olur. Tedaviye bağlı olmayan genel ağlama. Daha belirgin vücut hareketi. Çocuğa sözlü iletişim yoluyla ulaşılır ve nihayetinde isteksizlik ve büyük çaba ile korkuyla baş etmeye başlar.
5. Korku nedeniyle iletişim kurmayan çocuk. Genel olarak yüksek sesle ağlama, sözlü iletişimi dinleyememe. Korkuyla başa çıkmak için çaba göstermez, kaçış davranışına yönelir. Fiziksel kısıtlama gereklidir.

**Tablo 5.1.** Venham Anksiyete Değerlendirme Skalası

<b>DAVRANIŞ DEĞERLENDİRME SKALASI</b>
0. Tamamen koopere, mümkün olan en iyi çalışma koşulları. Ağlama veya fiziksel olarak karşı gelme yoktur.
1. Hafif, yumuşak sözlü itiraz veya rahatsızlık sinyali olarak ağlar (sessiz), ancak tedaviyi engellemez. Prosedür için uygun davranış, örneğin, enjeksiyon başlangıcında veya çürük temizleme sırasında canı yandığında "ah" demesi vs.
2. Karşı çıkma daha belirgin. Hem ağlar, hem de el hareketleri gözlenir. Tedaviyi uygulamakta güçlük çekilebilir. Karşı çıkma daha rahatsız edici ve sıkıntılıdır. Ancak, çocuk hala işbirliği talebi ile uyumludur.
3. Çocuğun karşı çıkması diş hekimine gerçek bir problem yaratır. Diş hekiminin ekstra çaba göstermesi gereklidir. Vücut hareketi belirgindir.
4. Çocuğun itiraz etmesi tedavi prosedürünü bozar, tüm diş hekimlerinin ilgisinin çocuğun davranışlarına doğru yönlendirilmesini gerektirir. Uyumluluk, diş hekimi tarafından kayda değer bir çabadan sonra elde edilebilir. (Çocuğun ellerini kaldırmasına izin verilmelidir.) Daha belirgin vücut hareketi gözlenir.
5. Genel olarak karşı çıkar, uyum veya işbirliği yoktur. Fiziksel kısıtlama gereklidir.

**Tablo 5.2.** Venham Davranış Değerlendirme Skalası



## 2.2.4.2. Dental Anksiyetenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Skalalar

### 2.2.4.2.1. Çocuk Korku Değerlendirme Skalası - Dental Alt Ölçeği (*Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscale, CFSS-DS*)

Bu skala, çocuklarda dental anksiyete düzeyinin değerlendirilmesinde yaygın kullanılan skalalardan biridir. Dental tedavinin farklı yönlerini içeren 15 sorudan oluşmaktadır (Tablo 6). Çocukların ebeveynlerinden her bir soru için birden beşe kadar puan verilmesi istenir ve tüm puanlar toplanır. 15-31 arası puanlama düşük derecede, 32-38 arası puanlama orta derecede, 39 ve üzeri puanlama ise yüksek derecede anksiyeteyi gösterecek şekilde değerlendirilmektedir (226).

Çocuğunuz ne kadar korkar ...	Hiç korkmaz	Biraz korkar	Orta derecede korkar	Oldukça fazla korkar	Çok korkar
1. Diş hekimleri	1	2	3	4	5
2. Doktorlar	1	2	3	4	5
3. Enjeksiyon	1	2	3	4	5
4. Birinin ağzını incelemesi	1	2	3	4	5
5. Ağzını açmak zorunda olmak	1	2	3	4	5
6. Yabancı birinin dokunması	1	2	3	4	5
7. Birinin bakması	1	2	3	4	5
8. Diş hekiminin döner aletlerle çalışması	1	2	3	4	5
9. Döner aletlerin görünüşü	1	2	3	4	5
10. Döner aletlerin sesi	1	2	3	4	5
11. Birinin ağzına aletlerle dokunması	1	2	3	4	5
12. Boğulma	1	2	3	4	5
13. Hastaneye gitmek	1	2	3	4	5
14. Beyaz önlüklü insanlar	1	2	3	4	5
15. Hemşirenin dişlerini temizlemesi	1	2	3	4	5

**Tablo 6.** Çocuk Korku Değerlendirme Skalası - Dental Alt Ölçeği

#### 2.2.4.2.2. Corah Dental Anksiyete Skalası (CDAS)

1969 yılında Corah (227) tarafından geliştirilen bu skala, sonradan geliştirilen diğer subjektif anksiyete skalalarının temelini oluşturmaktadır. Anksiyetenin kaynağının ortaya konulması ve ölçeklendirilmesinde yardımcı olur. Bu skalada farklı dental durumları ifade eden dört soru bulunmaktadır (Tablo 7). Her soru 1 (endişeli olmayan)'den 5 (son derece endişeli)'e kadar puanlanır, olası puan aralığı 4-20'dir. Elde edilen puan 15'ten fazla ise yüksek anksiyete olduğu söylenebilir (227).

1. Yarın diş hekimine gidecek olsan kendini nasıl hissedersin? a. Eğlenceli bir deneyim olacağını düşünürüm. b. Bu durumu önemsemem ve hiç endişe etmem. c. Çok az huzursuzluk duyarım. d. Hoş olmayan (tatsız) ve ağrılı bir olay olacağını düşündüğüm için korkarım. e. Diş hekimi ne yapacak diye çok korkarım.
2. Diş hekiminin muayenehanesinde ve sıranın sana gelmesini bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin? a. Rahat hissedirim. b. Biraz huzursuz hissedirim. c. Gergin hissedirim. d. Endişeli ve sıkıntılı hissedirim. e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissedirim.
3. Diş hekiminin dönen aletler ile tedavi yapmasını bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin? a. Rahat hissedirim. b. Biraz huzursuz hissedirim. c. Gergin hissedirim. d. Endişeli ve sıkıntılı hissedirim. e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissedirim.
4. Diş hekiminin diş taşlarını temizlemesini bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin? a. Rahat hissedirim. b. Biraz huzursuz hissedirim. c. Gergin hissedirim. d. Endişeli ve sıkıntılı hissedirim. e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissedirim.






**Tablo 7.** Corah Dental Anksiyete Skalası

#### 2.2.4.2.3 Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

Corah Dental Anksiyete Skalası'na enjeksiyon ile ilgili anksiyetenin belirlenmesini amaçlayan bir soru eklenerek oluşturulmuştur. Olası puan aralığı 5-25'tir. 19 puan ve üzeri yüksek anksiyeteyi ifade etmektedir (228).

#### 2.2.4.2.4. Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Skalası (MCDAS)

CDAS temel alınarak Wong ve ark. (229) tarafından geliştirilmiştir. MCDAS, belirli dental prosedürler ile ilgili dental anksiyeteyi değerlendiren sekiz soru içermektedir. Skala diğer skalalardan farklı olarak genel anestezi ve inhalasyon sedasyonu uygulanması gibi çocukları rahatsız edebilecek diğer dental prosedürler hakkında da sorular içermektedir (Tablo 8).

"Nasıl hissedersin ..."					
... genelde diş hekimine gidecek olsan?	1	2	3	4	5
... diş hekimi dişlerine bakacak olsa? (muayene)	1	2	3	4	5
... dişlerin temizlenecek ve parlatılacak olsa? (profilaksi)	1	2	3	4	5
... dişetine iğne yapılacak olsa? (lokal anestezi)	1	2	3	4	5
... dolgu yapılacak olsa?	1	2	3	4	5
... dişin çıkarılacak olsa? (çekim)	1	2	3	4	5
... tedavi için uykuya dalacak olsan? (genel anestezi)	1	2	3	4	5
... tedavi için rahat hissetmene yardımcı olacak, ancak seni uyutmayacak olan "gaz ve hava" karışımı uygulanacak olsa? (inhalasyon sedasyonu)	1	2	3	4	5

**Tablo 8.** Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Skalası

#### 2.2.4.2.5. Spielberg'in Durumluk-Sürekli Anksiyete Envanteri (STAI)

STAI, kişiliğin genel bir yönü olarak anksiyete (sürekli anksiyete) ile belirli bir duruma karşı oluşan anksiyeteyi (durumluk anksiyete) değerlendirir. 20'si sürekli anksiyete ve 20'si de durumluk anksiyeteyi ölçen 40 ifadeden oluşmaktadır. Maddeler dört puanlık ölçeklerde puanlanır (194). Durumluk anksiyete envanterinin altı maddelik bir versiyonu (Tablo 9) da oluşturulmuştur (230).

	Hiç	Biraz	Orta derecede	Çok fazla
(1) Sakin hissediyorum	1	2	3	4
(2) Gerginim	1	2	3	4
(3) Üzgün hissediyorum	1	2	3	4
(4) Rahatım	1	2	3	4
(5) Memnun hissediyorum	1	2	3	4
(6) Endişeliyim	1	2	3	4

**Tablo 9.** Spielberg'in Durumluk-Sürekli Anksiyete Envanteri kısa formu

#### 2.2.4.2.6. Görsel Anksiyete Skalası (*Visual Analogue Scale-VAS*)

Diğer anket şeklindeki skalalardan farklı olarak kişinin duygu durumunu soru sormadan anlamayı amaçlamıştır. Bu yönüme göre 100 mm uzunluğunda bir çizgi soldan sağa doğru her bir mm'de bir birim anksiyete artışı olmak üzere ölçeklendirilmiştir (Şekil 1). Hastadan son 24 saatte hissettiği endişeyi bu çizginin üzerinde belirlemesi istenmiştir. Bu yöntemin en büyük avantajı çok kısa süre içinde sonuç vermesi ve özellikle iletişim kuramayan çocuklarda kullanılabilmesidir (231).

Aşağıdaki çizgide bir işaret (/) ile son 24 saat boyunca ne kadar endişeli hissettiğinizi işaretleyin.

|

|

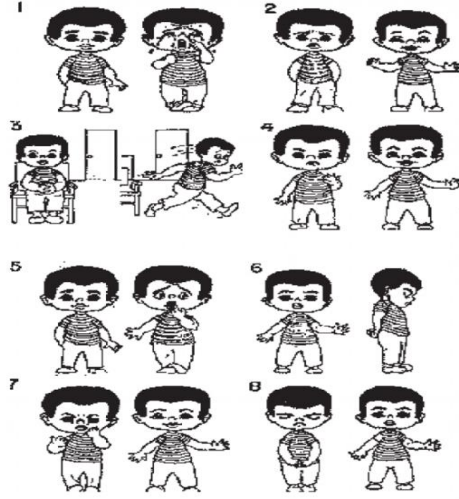
Hiç endişeli değil

Son derece endişeli

**Şekil 1.** Görsel Anksiyete Skalası

#### 2.2.4.2.7. Venham Resim Testi

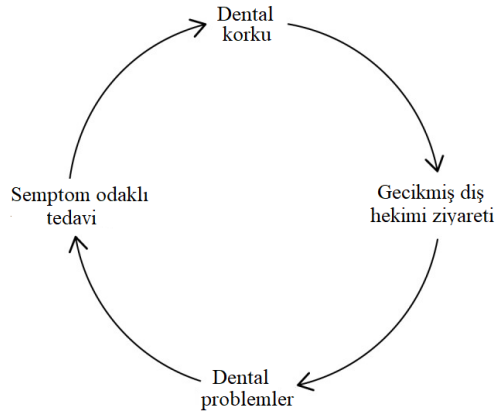
Daha küçük çocuklarda kullanım için geliştirilmiştir. Bu skala, her biri iki resim içeren sekiz maddelik bir skaladır (Şekil 2). Bu resimlerden biri çocuğun olumlu veya nötral davranışını gösterirken, diğeri olumsuz davranışını gösterir. Skala küçük çocuklarda bile iki dakika veya daha kısa sürede uygulanabilir (232).



Şekil 2. Venham Resim Testi

### 2.2.5. Dental Anksiyetenin Klinik Önemi ve Diş Hekimliği Açısından Yaratabileceği Olumsuzluklar

Dental anksiyete, diş hekimi ziyaretinin sıklığının azalması ve kötü ağız hijyeni ile ilişkilidir (171,177). Dental anksiyete nedeniyle diş hekimine sadece karmaşık ve travmatik tedavi prosedürleri gerektiren acil durumlarda gidilmesi, anksiyetenin daha da şiddetlenmesi ve pekişmesine neden olarak gelecekte de diş hekimine gidilmesinden kaçınmaya yol açar. Sonuç olarak, bu hastalar uygun şekilde tedavi edilemediğinde kısır bir dental korku döngüsü (Şekil 3) ortaya çıkar (233). Diş hekimlerinin de bu hastalara dental tedavi için daha fazla zaman ayırmaları gerekmektedir (234).



Şekil 3. Dental korku döngüsü

Kruger ve ark. (235) dental anksiyetenin, diş çürüğünün önemli bir belirleyicisi olabileceğini ve diş çürüğü insidansı için risk faktörü olabileceğini belirtmişlerdir. Oba ve ark. (182) da yaptıkları çalışmada, dental anksiyete ve DMFS-dfs skorları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Taani ve ark. (236) ise 12-15 yaş arası çocuklarda dental anksiyete ile DMFT indeksi arasında ilişki olmadığını göstermiştir.

Dental anksiyete ve korku, bireyin fiziksel, bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkiler vermesine neden olur. Anksiyete genellikle ağrılı bir uyaran ve artmış ağrı duyarlılığı ile yakından ilişkilidir. Bu hastalar daha uzun süren ağrı hissederler ve ağrı hafızaları da abartılıdır (237,238). Bu hastaları tedavi etmek, işbirliğinin azalması ve daha fazla tedavi süresi gerektirmesi nedeniyle diş hekimi için de zordur (239,240).

Cohen ve ark. (241), dental anksiyetenin bireyin yaşamını birçok şekilde etkilediğini bildirmişlerdir. APA tarafından herhangi bir anksiyete bozukluğu veya fobi için tanı kriterlerinde belirtildiği gibi, fobik uyaranla ilişkili sakınma veya sıkıntı bireyin normal rutinini, iş veya okul işleyişini ve sosyal ilişkilerini de önemli ölçüde etkiler (175).

Luoto ve ark. (242) diş tedavisinden korkan çocukların, korkusu olmayan çocuklara kıyasla sosyal ve duygusal olarak daha sağlıksız olduğunu bildirmişlerdir. Bunlara ek olarak dental anksiyete, çocuklarda ağız sağlığının bozulmasına bağlı olarak ağrı, sosyal olarak kaçınma ve yeme zorluğunu kapsayan bir dizi yaşam kalitesi ile ilgili probleme de neden olabilmektedir (243).

Çocukların ve yetişkinlerin ağız sağlığını olumsuz yönde etkileyen ciddi bir problem olması nedeniyle dental anksiyetenin tedavisi büyük önem taşımaktadır. Sorunun çözümünde anksiyete nedenlerinin erken tespiti çok önemlidir. Çocuklarda dental anksiyete seviyesini azaltmak için, çürük aktivite testleri kullanılarak çürük riskini tayin etmek ve fissür örtücü uygulanması, rutin ağız sağlığı muayeneleri, ağız hijyeni talimatları ve ebeveyn eğitimi gibi erken koruyucu tedavi yaklaşımları önemlidir. Böylece çocuğun ağrı şikayeti yaşamasını önlemek ve erken yaşta enjeksiyon ihtiyacını azaltmak mümkün olabilmektedir (182).

### **2.3. Molar Kesici Hipomineralizasyonu Görülen Çocuklarda Dental Anksiyete ve Davranış Yönetimi Problemleri**

Çocuklarda dental davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete oldukça yaygındır. İkisi birbiriyle ilişkili olsa bile arasında farklılıklar vardır. Davranış yönetimi problemlerinin dental tedaviler ve ağrı gibi dental değişkenlerle ilişkili olduğu, dental anksiyetenin genel duygusal durum gibi dental olmayan değişkenlerle daha ilişkili olduğu öne sürülmüştür (244,245). Ağrılı dental tedavilere sıkça maruz kalan bir çocukta sadece davranış yönetimi problemi oluşmasından ziyade, aynı zamanda dental anksiyete geliştirme riski de olasıdır (8).

MIH görülen dişlerde yeterli anestezi sağlamada karşılaşılan zorluklar (6) ve tekrarlanan tedaviler (8,9) nedeniyle MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete gelişme riski bulunmaktadır (8,10).

MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır (8). Bu konu ile ilgili yapılan ilk sistematik çalışmada, davranış yönetim problemleri ve dental anksiyetenin MIH'lı çocuklarda daha yaygın olduğu bildirilmiştir (8). Aynı çalışmada 32 MIH'lı çocuktan yedisi davranış yönetim problemleri ve/veya dental anksiyete nedeniyle uzman bir pedodonti kliniğine sevk edilirken, dokuzu sedasyon veya genel anestezi altında tedavi edilmiştir (8). Aynı araştırmacılar yaptıkları bir diğer çalışmada, aynı çocukları incelemiş ve 18 yaşında olan çocuklardan MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemlerinin yaygın olduğunu bulmuşlardır (164).

Kosma ve ark. (10) yaptıkları çalışmada MIH ile dental anksiyete arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Şiddetli MIH görülen çocuklarda bile MIH olmayan çocuklara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek anksiyete skorları görülmediği belirtilmiştir.

Sonuç olarak, MIH görülen çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete oluşumunun öne geçilebilmesi için öncelikle MIH'ın erken teşhisi ve uygun tedavi planlamasının yapılması önemlidir. Bu dişler tedavi edilirken ağrı oluşmasını önlemek amacıyla lokal anestezi ve sedasyon gibi teknikler kullanılmalıdır (8). Kuronun yaygın olarak parçalandığı durumlarda, sıklıkla

tekrarlanan tedavilerin olduğu vakalarda veya pulpal semptomların iyileştirilmesinin zor olduğu durumlarda dişin çekimi düşünölmelidir (8).

Lokal anestezi uygulamalarında anestezik solusyon ve anestezi dozunun önemli olabileceği düşünölmektedir. Çocuk hastalar tedavi edilirken istenen anestezik etkiyi elde etmek için, ağırlık ve yaşıa göre belirlenen maksimum doza ulaşılabilir. Anestezi elde etmek için yardımcı tekniklerin kullanılması daha önemlidir (246). İnfierior alveoler sinir bloğu veya infiltratif anesteziyi desteklemek amacıyla uygulanan etkili tekniklerden biri periodontal ligament anestesidir (246). Endodontide daha yaygın olarak kullanılan alternatif bir anestezi tekniği, intraosseöz anestezidir (246). Çalışmalar, ek intraosseöz anestezinin %80 ile %90 etkili olduğunu ve uzun süreli (60 dakika veya daha fazla) derin anestezi sağladığını göstermiştir (247). Bu teknik pediatrik diş hekimleri tarafından sıklıkla kullanıldığından, MIH'lı dişlerin tedavi edilmesinde de yararlı olabilir. Cabasse ve ark.nın (248) yaptıkları çalışmada MIH'lı dişlerde bilgisayar kontrollü intraosseöz anestezinin %93.5 oranında etkili olduğu bildirilmiştir. Dixit ve ark. (249) da MIH'lı dişlerde intraosseöz anestezinin anestezik etkinliğinin infiltratif anesteziye oranla daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Tedavi sırasında hasta konforu sağlanamadığında geçici restorasyonlar akılda tutulmalıdır. Ağrı kontrol edilemez olduğunda veya ağrıya bağlı hasta davranışı amaçlanan restoratif prosedürü tamamlamayı zorlaştırır veya imkansız hale getirirse, geçici sedatif restorasyonlar göz önünde bulundurulmalıdır. Bir ile iki hafta sonra daha kolay anestezi elde edilebilir ve daimi restorasyon tamamlanabilir. Bu iki aşamalı işlem, daha kısa ve daha rahat randevular sağlayarak çocukların ideal davranışı göstermesine yardımcı olabilir (246).

İşlem sırasında rahatsızlığı hafifletmek için azot protoksit/oksijen sedasyonu gibi hafif sedasyon veya orta sedasyon kullanılması önerilmektedir (8,246). Komplikasyonlar olmadan önce analjezi oluşturmak, çocuğun daha sakin olmasına ve hafif bir rahatsızlığa karşı daha dayanıklı kalmasına yardımcı olabilir (246).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'na başvuran, molar kesici hipomineralizasyonu bulunan hastalarda olası etiyolojik faktörler ile çocukların tedavi sırasındaki anksiyete ve ağrı seviyelerinin belirlenmesi amaçlandı.

Bu amaçla, MIH'lı çocuklardaki dental anksiyete ve ağrı seviyeleri değerlendirilerek ve hipomineralizasyon bulunmayan aynı yaş grubundaki hastalar ile karşılaştırılması yapılarak elde edilecek bulgularla, MIH'lı dişlerin tedavisinde davranış yönlendirme ile ilgili yaşanabilecek olası sorunların çözümüne ışık tutulabileceği öngörüldü.

#### 3.2. Olgu Seçim Kriterleri

Bu çalışmada, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'na Nisan 2018 - Şubat 2019 tarihleri arasında başvuran, yaşları 6 - 12 arasında değişen hastalar arasından MIH bulunan 30 çocuk ve kontrol grubu olarak aynı yaş grubundan dişlerinde MIH bulunmayan 30 çocuk dahil edildi. Toplamda 41'i kız 19'u erkek 60 çocuk çalışmada yer aldı.

#### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı Kliniği'ne muayene için başvuran, yazılı ve sözlü olarak ayrıntılı biçimde bilgilendirildikten sonra çalışmaya katılmayı kabul eden 6 - 12 yaş arası çocuk hastalar
- Maksiller sürekli birinci molar dişlerinden herhangi birinde MIH ve/veya çürük bulunan çocuklar
- Lokal anestezi uygulanmasına izin veren ve Artikain hidroklorür/Epinefrin hidroklorür alerjisi bulunmayan hastalar
- Frankl davranış değerlendirme skalasına göre 'pozitif' ve 'kesinlikle pozitif' davranış sergileyen hastalar

### Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı Kliniği'ne muayene için başvuran ve bilgilendirme sonrası çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar
- Lokal anestezi uygulanmasına izin vermeyen ve Artikain hidroklorür/Epinefrin hidroklorür alerjisi bulunan hastalar
- Frankl davranış değerlendirme skalasına göre 'negatif' ve 'kesinlikle negatif' davranış sergileyen hastalar

### **3.3. Etik Kurul Onayı**

Çalışma için gerekli olan etik kurul onayı (Ek-1), Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı (Karar numarası: 18-3.1/21, Tarih: 23.03.2018).

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklar ve ailelere çalışma hakkında sözel ve yazılı olarak bilgi verilerek, ebeveynler için bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek-2) ve çocuklar için bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek-3) imzalatıldıktan sonra klinik işlemler uygulandı. Çalışmanın amacı, uygulanacak işlemler, olası yarar ve riskler hastalara ve ebeveynlerine sözel ve yazılı olarak açıklandı. Bu form ayrıca araştırma hakkında bilgileri, hastanın kendi haklarıyla ilgili bilgileri ve hastanın hiçbir ücret ödemeyeceği gibi ek bilgileri içermektedir.

### **3.4. Çalışmada Kullanılan Gereç ve Yöntem**

#### **3.4.1. Çalışmaya Katılan Hastaların Değerlendirilmesi**

Çalışmaya dahil edilen hastaların ağız içi muayeneleri; reflektör ışığı altında, ayna ve sond yardımıyla tamamlandı. MIH görülen hastalardan üst çene sağ veya sol birinci sürekli molar dişlerinde çürük bulunanlar çalışma grubuna, MIH görülmeyen hastalardan üst çene sağ veya sol birinci sürekli molar dişlerinde çürük bulunanlar ise kontrol grubuna dahil edildi. Tedavi edilecek dişlerin çürük skorlaması Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi (*International Caries Detection and Assessment System - ICDAS*) kriterlerine (250) uygun olarak yapıldı ve skor 4, 5 veya 6 olan dişler çalışmaya dahil edildi (Tablo 10).

ICDAS skoru	Klinik kriter açıklaması
0	Sağlam diş yüzeyi: 5 sn hava ile kurutulduktan sonra çürük yok
1	Minede ilk görsel değişiklik: Islak yüzeyde görünmeyen veya çok az görülen, hava ile kurutulduktan sonra pit veya fissür girişinde görülen opaklık veya renk değişikliği (beyaz veya kahverengi)
2	Minede belirgin görsel değişiklik: Islak yüzeyde pit veya fissür girişinde belirgin bir şekilde görülebilen opaklık veya renk değişikliği (Kuru iken lezyon hala görünür olmalıdır)
3	Gözle görünen dentin veya alttan yansıma olmayan çürükler nedeniyle lokalize mine kırılması: Fissür / fossadan daha geniş opaklık veya renk değişikliği
4	Dentin ve/veya lokalize mine yıkımının altında koyu yansıma
5	Dentini içine alan gözle görülür kavite varlığı
6	Dentini (okluzal yüzeyin yarısından fazlasını) kapsayan geniş kavitasyon varlığı

**Tablo 10.** Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi

MIH olup olmadığı Weerheijm ve ark.nın (18) belirttiği tanı kriterlerine göre tespit edildi, sürekli birinci molarlardan en az birinin etkilenmiş olması koşulu arandı (Tablo 11). MIH'ın düzeyi Mathu-Muju ve Wright'ın sınıflandırmasına (130) göre hafif, orta veya şiddetli olarak belirtildi (Tablo 12). Muayene edilen tüm çocuklarda MIH varlığının tespiti ve derecelendirmesi, çürük indeksi değerlendirmesi ve gerekli tedaviler aynı hekim tarafından yapıldı.

<b>Sınırlı opasiteler</b>	Minenin şeffaflığında değişikliğe neden olan, farklı derecelerdeki defektler. Defekli mine pürüzsüz bir yüzeye sahip ve normal kalınlıktadır. Beyaz, sarı veya kahverengi olabilir.
<b>Posterüptif mine yıkımı</b>	Diş sürdükten kısa bir süre sonra yüzeyel mine tabakasının kaybı. Sıklıkla daha önce mine yüzeyinde bulunan sınırlı opasite ile alakalıdır.
<b>Atipik restorasyonlar</b>	Sürekli birinci molarlarda restorasyonların bukkal ve palatinaldeki düz yüzeylere uzanması ve/veya restorasyonun kenarında opasite gözlenmesi. Kesici dişlerde travma ile ilgili olmayan bukkal yüzeyde restorasyon görülebilir.
<b>MIH nedeniyle çekilmiş molarlar</b>	Diğer sürekli molarlarda opasite veya atipik restorasyonlar mevcutken, büyük azılardan birinin eksikliği. MIH nedeniyle kesici dişlerin çekimi rastlanan bir durum değildir.
<b>Sürmeyen dişler</b>	Henüz ½'si sürmemiş sürekli birinci molar veya kesici dişler değerlendirmeye dahil edilmemelidir.

**Tablo 11.** MIH tanı kriterleri (Weerheijm ve ark.,2003)

<b>MIH Düzeyi</b>	<b>Semptomlar</b>
Hafif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molarların stres taşımayan alanlarında sınırları belirgin opasiteler</li> <li>• Opak alanlarda mine kaybı yok</li> <li>• Etkilenen mine ile ilişkili çürük yok</li> <li>• Diş hassasiyeti öyküsü yok</li> <li>• Kesici tutulumu mevcutsa ise genellikle hafif, estetik kaygılar yok</li> </ul>
Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bozulmamış atipik restorasyonlar</li> <li>• Posterüptif mine yıkımı olmaksızın, sınırları belirgin opasiteler insizal/oklüzal 1/3'te mevcut</li> <li>• 1-2 yüzeyle sınırlı çürük mevcut, tüberkülleri kapsamaz</li> <li>• Genellikle normal diş hassasiyeti mevcut</li> <li>• Ebeveynler sık sık estetik kaygılarını dile getirir</li> </ul>
Şiddetli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posterüptif mine yıkımı var</li> <li>• Mine yıkımı hızlı olabilir</li> <li>• Etkilenen minede yaygın çürük görülür</li> <li>• Diş hassasiyeti var</li> <li>• Estetik kaygılar ebeveynler tarafından ifade edilir</li> </ul>

**Tablo 12.** MIH düzeyinin değerlendirilmesi (Mathu-Muju ve Wright, 2006)

### 3.4.2. Etiyolojik Faktörlerin Değerlendirmesi

Molar kesici hipomineralizasyonu bulunan hastalarda etiyolojik faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla literatürlerde MIH'a neden olabilecek etiyolojik faktörleri içeren 16 soruluk bir anket formu hazırlandı (Ek-4), çalışma ve kontrol grubundaki hastaların ebeveynlerinden formdaki soruları cevaplandırması istendi.

Hazırlanan anket formu aşağıdaki bölümleri içermekteydi:

- (1) Demografik veriler (çocuğun yaşı, cinsiyeti)
- (2) İlave bir sistemik hastalığın mevcudiyeti
- (3) Annenin gebelik sırasında sağlıklı olup olmadığı veya herhangi bir ilaç kullanıp kullanmadığı, gebelik süresi, doğum sırasında veya doğumdan önce herhangi bir komplikasyon olup olmadığı, çocuğun doğum ağırlığı
- (4) Ortalama emzirme süresi
- (5) Çocuğun ilk dört yıllık tıbbi öyküsü (ishal, sindirim sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, sık yüksek ateş, orta kulak enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonları, kronik böbrek yetmezliği, döküntülü çocukluk hastalıkları ve antibiyotik kullanımı)

### 3.4.3. Çürük Prevalansının Değerlendirilmesi

Dünya Sağlık Örgütü'nün sürekli dişler için DMFT, süt dişleri için dft indeksleri kullanılarak diş çürüğü değerlendirilmesi yapıldı. Tedavi edilmemiş çürük D/d, çürüğe bağlı olarak kaybedilmiş dişler M, dolgulu dişler ise F/f olarak kaydedildi. Süt dişlerinin fizyolojik düşme durumları dft hesaplamasında m kodu kategorisine dahil edilmedi. Tedavi edilen çocuklarda bireysel olarak DMFT ve dft değerleri hesaplandı. Ortalama DMFT ve dft değerleri bulunarak MIH bulunan ve bulunmayan gruplar karşılaştırıldı.

#### 3.4.4. Çalışmaya Katılan Hastaların Dental Anksiyete Düzeyinin Belirlenmesi

Çalışmamızda yer alan hastaların başlangıç dental anksiyete düzeyleri Frankl Skalası (224) ile değerlendirildi, skor 3 ve 4 olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen çocuk hastalarda dental anksiyeteyi belirlemek amacıyla “Corah Dental Anksiyete Skalası” (227) kullanıldı. Bu skalada çocukların diş tedavisine yönelik anksiyeteleri ile ilgili ifadeler yer almaktaydı. Tedaviye başlamadan önce çocukların bu ifadeler arasından kendisine en uygun seçeneği belirtmesi istendi. Her soru 1 (endişeli olmayan)’den 5 (son derece endişeli)’e kadar puanlanarak ortalama skor elde edildi. Ortalama skor 1-3 ise düşük, 4-9 ise orta ve 10-15 ise yüksek olarak kabul edildi (Tablo 13).

1. Yarın diş hekimine gidecek olsan kendini nasıl hissedersin?
  - a. Eğlenceli bir deneyim olacağını düşünürüm.
  - b. Bu durumu önemsemem ve hiç endişe etmem.
  - c. Çok az huzursuzluk duyarım.
  - d. Hoş olmayan (tatsız) ve ağrılı bir olay olacağını düşündüğüm için korkarım.
  - e. Diş hekimi ne yapacak diye çok korkarım.
2. Diş hekiminin muayenehanesinde ve sıranın sana gelmesini bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin?
  - a. Rahat hissederim.
  - b. Biraz huzursuz hissederim.
  - c. Gergin hissederim.
  - d. Endişeli ve sıkıntılı hissederim.
  - e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissederim.
3. Diş hekiminin koltuğuna oturdun ve doktorun tedavi için dönen aletlerini hazırlamasını bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin?
  - a. Rahat hissederim.
  - b. Biraz huzursuz hissederim.
  - c. Gergin hissederim.
  - d. Endişeli ve sıkıntılı hissederim.
  - e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissederim.

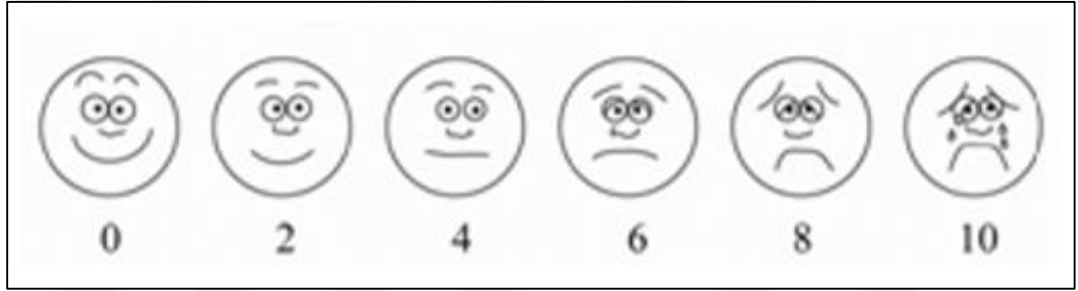
**Tablo 13.** Corah Dental Anksiyete Skalası (227)

Hastanın tedavi öncesinde ve tedavi sırasında kendisini nasıl hissettiğini betimlemesi için ise Spielberg’in Durumluk ve Sürekli Anksiyete Ölçeği (STAI)’nin kısa formu (230) kullanıldı (Tablo 14). Tedaviye başlanmadan önce STAI’de yer alan ifadelere “hiç”, “biraz”, ”orta derecede” veya “çok fazla” şeklinde cevap verilmesi istendi.

Tedavi bitiminde de aynı sorular yöneltildi. Maddeler dört puanlık ölçeklerde puanlanarak ortalama skor elde edildi. Tedavi öncesi ve bitiminde Wong-Baker skalasında (251) yer alan yüzlerden kendisine en uygun olanı belirtmesi istendi (Şekil 4).

	Hiç	Biraz	Orta derecede	Çok fazla
(1) Sakin hissediyorum	1	2	3	4
(2) Gerginim	1	2	3	4
(3) Üzgün hissediyorum	1	2	3	4
(4) Rahatım	1	2	3	4
(5) Memnun hissediyorum	1	2	3	4
(6) Endişeliyim	1	2	3	4

**Tablo 14.** Spielberger'in Durumluk ve Sürekli Anksiyete Ölçeği kısa formu (230)



**Şekil 4.** Wong-Baker skalası (251)

Hastanın tedavi öncesinde ve tedavi sırasındaki anksiyete seviyeleri arasındaki değişim değerlendirildi.

### 3.4.5. Klinik İşlemler

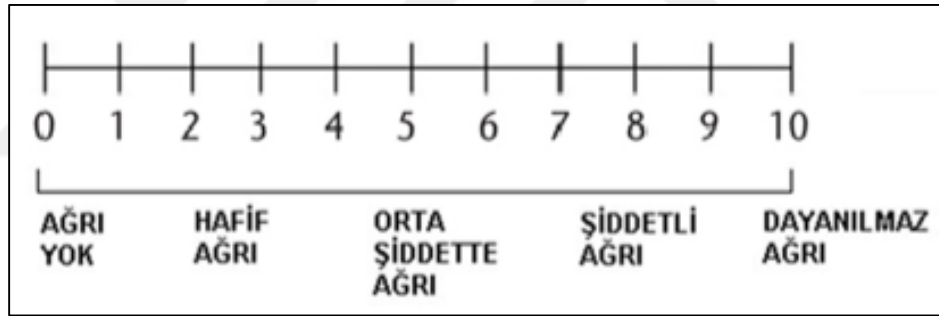
Dental anksiyete skalaları işaretlenmesinden sonra hastaların üst çene sağ veya sol sürekli birinci molar dişlerinde bulunan çürüklerin tedavisine başlandı. Yapılacak işlemler “Anlat-Göster-Uygula” tekniği ile anlatıldı. Hastaların tedavi işlemleri, ilgili dişin bukkal mukozasına infiltratif lokal anestezi (Ultracain® DS ampul, Aventis Pharma, İstanbul, Türkiye) uygulaması yapılarak gerçekleştirildi. Her bir diş için uygulanan lokal anestezi dozu toplam 1.5 cc idi. Tedavi öncesi yapılan klinik muayenede çalışmaya dahil edilen dişlerde ilk seçim kriterlerine ek olarak, spontan ve uzun süreli ağrı, perküsyon ve palpasyon duyarlılığı bulunmaması ve yumuşak dokuda ödem, fistül varlığı olmaması koşulu da arandı.



MIH tanısı konmuş sürekli birinci büyük azı dışında çürük alanlar tamamen temizlendi. Kavite kenarlarındaki ekskavatöre dirençsiz hipomineralize mine dokusu kaldırıldı. Kavite kenarındaki dirençli hipomineralize mine üzerine bir dakika süreyle %5'lik NaOCl uygulandı. Hava-su spreyle yıkayıp kurutulan diş, 30 sn %37'lik ortofosforik asit uygulaması ardından 15 sn su ile yıkandı. Hava-su spreyle yıkayıp kurutulan diş izole edilerek tek aşamalı *self-etch* adeziv uygulaması sonrası kompozit rezin ile restore edildi.

### 3.4.6. Tedavi Sırasında Duyulan Ağrının Değerlendirilmesi

Tedavi sırasındaki ağrı varlığı ve derecelendirilmesi ise sayısal ağrı derecelendirme skalası (*numeric pain rating scale*) ile kaydedildi (252). Hastadan tedavi sırasında hissettiği ağrıyı 0'dan 10'a kadar numaralandırması istendi (Şekil 5). Sıfır skoru tedavi sırasında ağrı olmadığını belirtirken; 1-3 skoru hafif ağrı, 4-6 skoru orta şiddette ağrı, 7-9 skoru ise şiddetli ağrı olarak değerlendirildi.



Şekil 5. Sayısal ağrı derecelendirme skalası (252)

### 3.5. İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada elde edilen verilerin, istatistiksel analizleri IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) Statistics 25.0 adlı bilgisayar programından faydalanılarak Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Elde edilen klinik bulguların istatistiksel analizi Ki-Kare Testi ve Fisher'ın Kesin Ki-Kare Testi kullanılarak, gruplar içindeki karşılaştırmalar Mann-Whitney-U Testi ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar ise Wilcoxon Testi kullanılarak elde edildi. Çalışmada verilerin tanımlanmasında sayı (n), yüzde (%), ortalama (ort.) ve standart sapma (SS) kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık seviyesi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

Çalışma yaşları 6 ile 12 arasında değişmekte olan, 41'i (%68.3) kız ve 19'u (%31.7) erkek toplam 60 hasta üzerinde yapıldı. Hastaların yaşlarının ortalamaları  $8.75 \pm 1.663$  olarak bulundu. Çalışma ve kontrol grubu hastalarının ortalama yaşları ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 15).

Gruplar	Hasta sayısı (n) ve yüzdesi (%)	Yaş (Ort.±SS)	Cinsiyet (n(%))	
			Kız n (%)	Erkek n (%)
MIH (+)	30 (%50)	$8.50 \pm 1.408$	22 (%53.7)	8 (%42.1)
MIH (-)	30 (%50)	$9.00 \pm 1.875$	19 (%46.3)	11 (%57.9)
<b>Toplam</b>	60 (%100)	$8.75 \pm 1.663$	41 (%68.3)	19 (%31.7)

**Tablo 15.** Çalışma ve kontrol grubu hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları

### 4.2. MIH Etiyolojisinin Değerlendirilmesi

Annesi gebeliğinin son üç aylık periyodunda hastalık geçirenlerin oranı ve gebelik esnasında ilaç kullananların oranı Tablo 16'da gösterilmektedir. MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Prenatal Etiyolojik Faktörler	MIH (+)	MIH (-)	Ki-Kare Analizi (p)
Gebeliğin son üç aylık periyodunda geçirilen hastalık	<b>%16.7</b>	<b>%13.3</b>	<b>1.000</b>
Gebelik sırasında ilaç kullanımı	<b>%33.3</b>	<b>%20</b>	<b>0.243</b>

**Tablo 16.** Prenatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular

Doğum anında komplikasyon, sezaryen doğum, erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve uzun süre emzirilme ile ilgili bulgular Tablo 17’de verilmektedir. MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Perinatal Etiyolojik Faktörler	MIH (+)	MIH (-)	Ki-Kare Analizi (p)
Doğum anında komplikasyon	<b>%6,7</b>	<b>0</b>	<b>0.224</b>
Sezaryen doğum	<b>%26.6</b>	<b>%46.7</b>	<b>0.184</b>
Erken doğum	<b>%23.3</b>	<b>%6.7</b>	<b>0.129</b>
2.5 kg’dan düşük doğum ağırlığı	<b>%13.3</b>	<b>%10</b>	<b>0.509</b>
12 aydan fazla emzirilme süresi	<b>%63.3</b>	<b>%70</b>	<b>0.605</b>

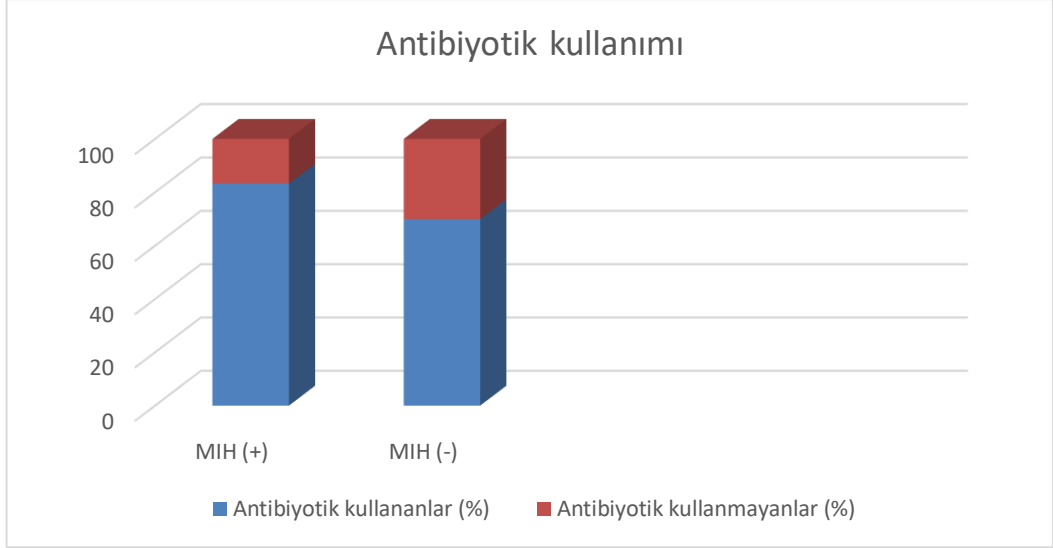
**Tablo 17.** Perinatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular

Çalışmaya katılan hastaların dört yaşına kadar geçirdiği hastalıkların oranları Tablo 18’de gösterilmektedir. MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Dört yaşına kadar geçirilen hastalıklar	MIH (+)	MIH (-)	Ki-Kare Analizi (p)
Şiddetli ishal	%23.3	%6.7	0.145
Sindirim sistemi hastalığı	%16.7	%10	0.706
Solunum sistemi hastalığı	%30	%23.3	0.559
Havale	%13.3	0	0.112
Sık sık ateşlenme	%30	%30	1.000
Orta kulak enfeksiyonu	%3.3	%13.3	0.353
İdrar yolu enfeksiyonu	%20	%23.3	0.754
Böbrek hastalığı	%3.3	%3.3	1.000
Döküntülü çocukluk hastalığı	%6.7	%6.7	1.000

**Tablo 18.** Postnatal etiyolojik faktörler ile ilgili bulgular

Dört yaşına kadar herhangi bir hastalık nedeniyle antibiyotik kullanan hastaların oranı MIH grubunda %83.3 iken, kontrol grubunda %70 olarak bulundu (Grafik 1). MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.



**Grafik 1.** Antibiyotik kullanımı ile ilgili bulgular

#### 4.3. DMFT ve dft İndekslerinin Değerlendirilmesi

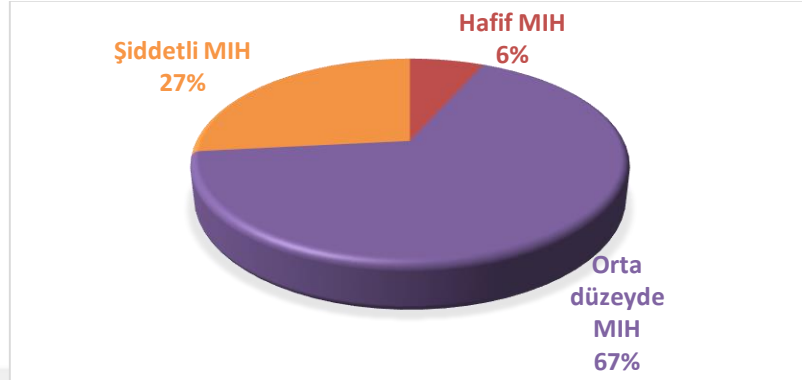
Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama DMFT ve dft değerleri hesaplandı (Tablo 19). MIH gözlenmeyen hastalarda ortalama DMFT ve dft değerlerinin daha yüksek olduğu görülürken, MIH gözlenen hastalar karşılaştırıldığında iki grup arasında, ortalama DMFT ve dft değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı.

<b>MIH (+)</b>					
<b>n= 30</b>					
	<i>Mean</i>	<b>Median</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>SS</b>
<b>DMFT</b>	3.13	3.00	1	4	0.900
<b>dft</b>	2.83	2.00	0	8	2.653
<b>MIH (-)</b>					
<b>n= 30</b>					
	<i>Mean</i>	<b>Median</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>SS</b>
<b>DMFT</b>	3.47	3.00	1	7	1.196
<b>dft</b>	4.10	4.50	0	11	3.487

**Tablo 19.** Çalışmaya dahil edilen bireylerin ortalama DMFT ve dft değerleri

#### 4.4. MIH Düzeyi Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan MIH grubu hastaların %6.7'sinde hafif düzeyde, %66.7'sinde orta düzeyde ve %26.7'sinde şiddetli MIH bulgusu saptandı (Grafik 2).



**Grafik 2.** Çalışmaya katılan hastaların MIH düzeyi ile ilgili yüzde dağılımı

#### 4.5. Corah Dental Anksiyete Skalası Sonuçlarının Değerlendirilmesi

MIH gözlenen grupta başlangıçtaki CDAS skorları ortalama  $6.20 \pm 3.274$  iken, kontrol grubunda  $6.67 \pm 2.905$  olarak bulundu (Tablo 20). Bu değerlere göre çalışmaya katılan hastaların ortalama dental anksiyete düzeyi orta seviyede idi. Çalışma ve kontrol grubunun başlangıçtaki dental anksiyete düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 21).

MIH (+) n= 30					
	Mean	Median	Minimum	Maksimum	SS
CDAS	6.20	5.00	3	16	3.274
MIH (-) n= 30					
	Mean	Median	Minimum	Maksimum	SS
CDAS	6.67	6.50	3	13	2.905

**Tablo 20.** CDAS sonuçları ile ilgili bulgular

CDAS	MIH (+)	MIH (-)	Toplam	Ki-Kare Analizi (p)
1-3 düşük	6	4	10	0.779
	%20	%13.3	%16.7	
4-9 orta	19	21	40	
	%63.3	%70	%66.7	
10-15 yüksek	5	5	10	
	%16.7	%16.7	%16.7	

**Tablo 21.** CDAS skorlarının karşılaştırılması

#### 4.6. Başlangıç ve Tedavi Sırasındaki Anksiyete Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Hastaların başlangıçta ve tedavi sırasındaki anksiyete düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla STAI ve Wong-Baker skalası skorları incelendi.

Başlangıç STAI skorları MIH gözlenen hastalarda ortalama  $9.77 \pm 2.622$  iken, MIH gözlenmeyen hastalarda ortalama  $10.47 \pm 2.837$  olarak bulundu. Başlangıç Wong-Baker skalası skorları MIH gözlenen hastalarda ortalama  $1.93 \pm 1.929$  iken, MIH gözlenmeyen hastalarda ortalama  $2.73 \pm 2.132$  olarak bulundu (Tablo 22). Bu skalalardan elde edilen başlangıç anksiyete skorlarının MIH gözlenmeyen grupta daha yüksek olduğu görülmekle birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tedavi sırasındaki STAI skorları MIH gözlenen hastalarda ortalama  $8.97 \pm 3.189$  iken, MIH gözlenmeyen hastalarda ortalama  $9.53 \pm 3.451$  olarak bulundu. Tedavi sırasındaki Wong-Baker skalası skorları MIH gözlenen hastalarda ortalama  $1.80 \pm 2.310$  iken, MIH gözlenmeyen hastalarda ortalama  $2.07 \pm 2.258$  olarak bulundu (Tablo 22). Bu değerler de başlangıç skorları ile benzer şekilde MIH gözlenmeyen

grupta daha yüksek olmakla beraber istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi.

		STAI başlangıç	STAI tedavi sirasında	Wong- Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sirasında
MIH (+)	Ortalama	9.77	8.97	1.93	1.80
	SS	2.622	3.189	1.929	2.310
	Minimum	6	6	0	0
	Maksimum	16	18	6	8
MIH (-)	Ortalama	10.47	9.53	2.73	2.07
	SS	2.837	3.451	2.132	2.258
	Minimum	6	6	0	0
	Maksimum	16	18	8	10
Ki-Kare Analizi (p)		0.413	0.059	0.145	0.489

**Tablo 22.** STAI ve Wong-Baker skalası ile ilgili bulguların karşılaştırılması

#### 4.7. Başlangıç ve Tedavi Sırasındaki Anksiyete Düzeyi Değişiminin Değerlendirilmesi

STAI skorları değerlendirildiğinde MIH gözlenen hastaların %30'unun, MIH gözlenmeyen hastaların ise %36.7'sinin tedavi sırasındaki anksiyete düzeylerinin başlangıca göre daha yüksek olduğu bulundu. MIH gözlenen hastaların %60'ının, MIH gözlenmeyen hastaların ise %56.7'sinin tedavi sırasındaki anksiyete düzeylerinin başlangıca göre daha düşük olduğu bulundu (Tablo 23). Başlangıç ve



tedavi sırasındaki anksiyete düzeyi değişimi karşılaştırıldığında MIH gözlenen ve gözlenmeyen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

	başlangıç > tedavi	başlangıç < tedavi	başlangıç = tedavi
MIH (+)	18 (%60)	9 (%30)	3 (%10)
MIH (-)	17 (%56.7)	11 (%36.7)	2 (%6.7)
Toplam	35 (%58.3)	20 (%33.3)	5 (%8.3)
Ki-Kare Analizi (p)	0.807		

**Tablo 23.** Başlangıç ve tedavi sırasındaki STAI skalası skorlarının karşılaştırılması

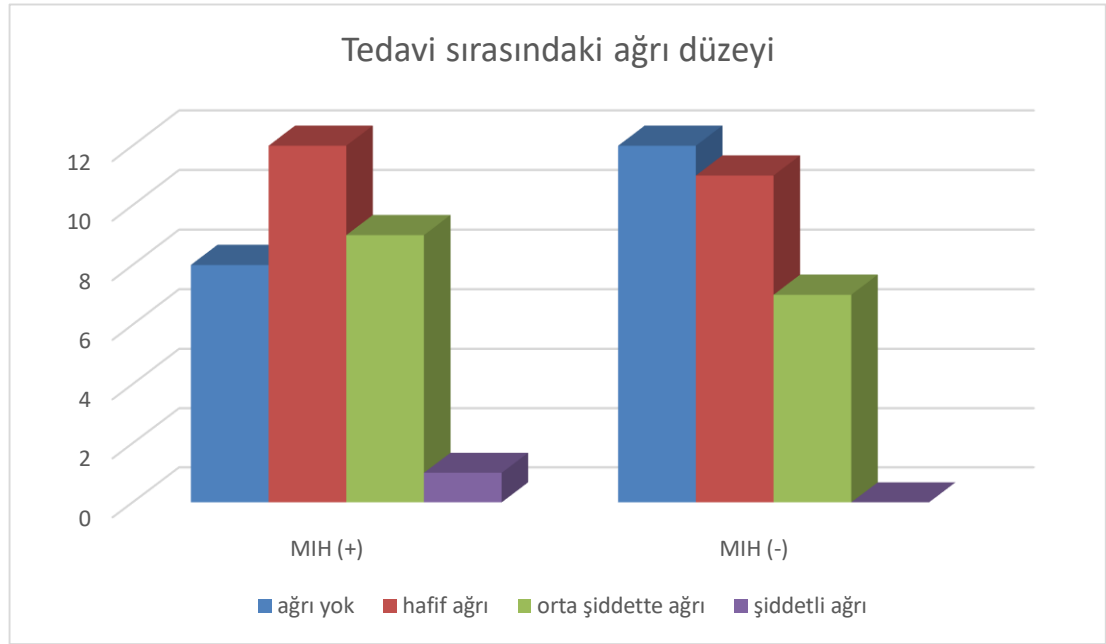
Wong-Baker skalası skorları değerlendirildiğinde MIH gözlenen hastaların %30'unun, MIH gözlenmeyen hastaların ise %23.3'ünün tedavi sırasındaki anksiyete düzeylerinin başlangıca göre daha yüksek olduğu bulundu. MIH gözlenen hastaların %33.3'ünün, MIH gözlenmeyen hastaların ise %46.7'sinin tedavi sırasındaki anksiyete düzeylerinin başlangıca göre daha düşük olduğu bulundu (Tablo 24). Başlangıç ve tedavi sırasındaki anksiyete düzeyi değişimi karşılaştırıldığında STAI skorlarına benzer şekilde MIH gözlenen ve gözlenmeyen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

	başlangıç > tedavi	başlangıç < tedavi	başlangıç = tedavi
MIH (+)	10 (%33.3)	9 (%30)	11 (%36.7)
MIH (-)	14 (%46.7)	7 (%23.3)	9 (%30)
Toplam	24 (%40)	16 (%26.7)	20 (%33.3)
Ki-Kare Analizi (p)	0.572		

**Tablo 24.** Başlangıç ve tedavi sırasındaki Wong-Baker skalası skorlarının karşılaştırılması

#### 4.8. Tedavi Sırasındaki Ağrı Düzeyinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi sırasındaki ağrı düzeyi incelendiğinde MIH gözlenen grupta hastaların %26.6'sı ağrı hissetmediklerini, %40'ı hafif şiddette ağrı, %30'u orta şiddette ağrı ve %3.3'ü şiddetli ağrı hissettiklerini bildirdi. MIH gözlenmeyen grupta ise hastaların %40'ı ağrı hissetmediklerini, %36.6'sı hafif şiddette ağrı ve %23.3'ü orta şiddette ağrı hissettiklerini bildirdi (Grafik 3).



**Grafik 3.** Hastaların tedavi sırasındaki ağrı düzeyleri

Sayısal ağrı derecelendirme skalası skorları değerlendirildiğinde MIH gözlenen hastalarda tedavi sırasındaki ağrı düzeyi ortalama  $2.33 \pm 2.106$  iken, MIH gözlenmeyen hastalarda  $1.77 \pm 1.870$  olarak bulundu (Tablo 25). MIH gözlenen grupta ağrı düzeyi skorunun daha yüksek olduğu bulunmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Ağrı düzeyi	MIH (+)	MIH (-)	Toplam	Ki-Kare Analizi (p)
Ortalama	2.33	1.77	2.05	0.285
SS	2.106	1.870	1.995	
Minimum	0	0	0	
Maksimum	8	6	8	

**Tablo 25.** Hastaların tedavi sırasındaki ağrı düzeylerinin karşılaştırılması

#### 4.9. Dental Anksiyete ve Yaş Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

MIH gözlenen ve gözlenmeyen hasta gruplarında, dental anksiyete ve yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (Tablo 26).

Korelasyon katsayısı (r)					
	CDAS	STAI başlangıç	STAI tedavi sırasında	Wong-Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sırasında
MIH (+)	0.051	0.081	0.138	0.184	0.195
MIH (-)	0.257	0.096	0.098	0.157	0.094
Toplam	0.199	0.117	0.127	0.206	0.049

**Tablo 26.** Dental anksiyete ve yaş arasındaki korelasyon analizi bulguları

#### 4.10. Dental Anksiyete ve Cinsiyet Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

MIH gözlenen ve gözlenmeyen hasta gruplarında, dental anksiyete ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (Tablo 27).

Ki-Kare Analizi (p)					
	CDAS	STAI başlangıç	STAI tedavi sırasında	Wong-Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sırasında
MIH (+)	0.943	0.813	0.568	0.941	0.879
MIH (-)	0.159	0.931	0.170	0.670	0.982

**Tablo 27.** Dental anksiyete ve cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

#### 4.11. Dental Anksiyete ve DMFT/dft İndeksleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Dental anksiyete bulguları ile DMFT/dft değerleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde korelasyon bulunmadı (Tablo 28-29).

	Korelasyon katsayısı (r)				
MIH (+)	CDAS	STAI başlangıç	STAI tedavi sırasında	Wong-Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sırasında
DMFT	0.123	-0.084	-0.085	-0.144	-0.166
dft	0.195	0.411*	0.043	0.084	0.011

**Tablo 28.** MIH gözlenen hastalarda dental anksiyete ve DMFT/dft değerleri arasındaki korelasyon analizi bulguları

MIH (-)	CDAS	STAI başlangıç	STAI tedavi sırasında	Wong-Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sırasında
DMFT	0.021	-0.227	-0.217	-0.051	0.265
dft	-0.192	-0.094	-0.222	-0.145	-0.092

**Tablo 29.** Kontrol grubu hastalarında dental anksiyete ve DMFT/dft değerleri arasındaki korelasyon analizi bulguları

#### 4.12. Dental Anksiyete ve Ağrı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan tüm hastalarda tedavi sırasında yaşanan ağrı ile tedavi sırasındaki dental anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 30).

Korelasyon katsayısı (r)					
	CDAS	STAI başlangıç	STAI tedavi sırasında	Wong-Baker başlangıç	Wong-Baker tedavi sırasında
MIH (+)	0.112	0.035	0.283	0.108	0.246
MIH (-)	0.067	0.075	0.777	-0.041	0.406
Toplam	0.086	0.050	0.534 ( $p=0.01$ )*	0.002	0.296 ( $p=0.022$ )*

**Tablo 30.** Dental anksiyete ve ağrı arasındaki korelasyon analizi bulguları

## 5. TARTIŞMA

Bu tez çalışmasında molar kesici hipomineralizasyonu (MIH) gözlenen hastalarda olası etiyolojik faktörlerin incelenmesi; MIH gözlenen çocuklar ile aynı yaş grubundaki sağlıklı mineye sahip çocukların tedavi öncesi ve sırasındaki dental anksiyete düzeyleri ile tedavi sırasında hissedilen ağrı düzeylerinin karşılaştırılması amaçlandı. Bu amaçla yürütülen bu tez çalışması, 41'i kız 19'u erkek olmak üzere toplam 60 çocuk hastada gerçekleştirildi. Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı'na başvuran yaşları 6 - 12 arasında değişen hastalardan MIH gözlenen 30 hasta çalışma grubunu oluştururken, sağlıklı mineye sahip 30 hasta kontrol grubuna dahil edildi.

Konu ile ilgili uluslararası yayınlar incelendiğinde, MIH'lı dişlerin tedavisinde yeterli anestezi sağlamada karşılaşılan zorluklar nedeniyle yaşanan ağrı deneyiminin çocuklarda dental anksiyete ve davranış yönetimi problemlerine neden olabileceği belirtilmekle birlikte, bu konuda yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. MIH ile dental anksiyete arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda diş hekimine gitme korkusu, davranış yönetimi problemleri ve çocuğun dental tedaviler hakkındaki genel fikrini içeren dental deneyimleri sorgulanırken (8,10,164), bizim çalışmamızda tedaviye başlamadan önce ve tedavi sırasındaki anlık anksiyete düzeyleri de incelendi. Bu çalışma ile MIH'lı hastalarda karşılaşılan dental anksiyete ve davranış yönlendirme problemlerinin çözümünde yol gösterici bulgular elde edilebileceği öngörüldü.

MIH terimi, bir veya daha fazla sürekli birinci molar ile birlikte sürekli kesici dişleri de etkileyen veya etkilemeyen minenin gelişimsel kalitatif defektlerini tanımlamak amacıyla 2001 yılında öne sürülmüştür (1). MIH'ın doğru teşhisi için basit, tekrarlanabilir bir indekse ihtiyaç vardır (18).

Dünya Diş Hekimleri Birliği'nin (FDI) gelişimsel mine defektleri (DDE) indeksinin (253) MIH prevalans çalışmalarında kullanılmak için yeterli olmadığı ve zaman alıcı olduğu düşünülmüştür. Bu indeksin kullanımını kolaylaştırmak amacıyla modifiye DDE indeksi (254) geliştirilmiş olmakla birlikte, her iki indekste de MIH gözlenen dişlerde sıklıkla görülen posterüptif mine yıkımı için bir skorlama yer almamaktadır. Brook ve ark.nın (255) önerdiği Mine Defekti İndeksi'nde (*Enamel Defect Index* –

EDI) posterüptif mine yıkımı ile ilgili skorlama bulunmasına rağmen, MIH teşhisinde yararlı olmadığı düşünülmektedir (18). Bu indeks, MIH ile ilişkili sınırlı opasiteler ile yüksek flor alımının neden olabileceği yaygın opasiteler için tek bir skor içermektedir. Florozis ile MIH arasında ayırım yapılabilmesi için yaygın opasitelerin MIH indeksine dahil edilmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır (18). Ayrıca DDE, modifiye DDE ve EDI indekslerinde çürük ve büyük restorasyonlar bulunan diş yüzeyleri dahil edilmemiştir. MIH gözlenen molar dişlerde çürüğün çok hızlı gelişebilmesi nedeniyle MIH teşhisi konulmadan önce erken yaşta restorasyon ihtiyacı olabilmektedir. MIH teşhisi konulurken bu durumun göz önünde bulundurulmaması uygun değildir (18).

Atina'da 2003 yılında yapılan toplantıda Weerheijm ve ark. (18) tarafından MIH için bilimsel kriterlere dayanan bir klinik değerlendirme rehberi oluşturulmuş ve “Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Birliği (EAPD) tanı kriterleri” olarak adlandırılmıştır. Bu indeks en yaygın kullanılan indeks olup, MIH tanısı koyulurken sınırlı opasitelerin varlığı, posterüptif mine yıkımı, atipik restorasyonlar, MIH nedeniyle çekilmiş dişler ve sürmemiş dişlerin kaydedilmesi gerektiği belirtilmektedir (18). Bu tanı kriterlerine göre, MIH tanısı koymak için en az bir sürekli birinci molar etkilenmelidir. Kesici dişler etkilenmiş veya etkilenmemiş olabilir. Çalışmamızda da MIH tanısı bu kriterlere göre konuldu. Ayrıca Weerheijm ve ark. (18) klinisyene yardımcı olmak için defektin şiddetinin kaydedilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda MIH şiddeti Mathu-Muju ve Wright'ın sınıflandırmasına (130) göre hafif, orta veya şiddetli olarak belirtildi.

Birçok olası faktör araştırılmış olmasına rağmen, MIH etiyolojisi belirsizliğini korumaktadır (3). MIH'ın tek bir spesifik faktörden kaynaklanmadığı muhtemeldir, MIH büyük olasılıkla birçok eşzamanlı veya sıralı faktörün bir sonucu olarak gelişmektedir (3). MIH'a neden olan faktörler prenatal, perinatal ve postnatal olmak üzere üç dönem içerisinde incelenmektedir.

Prenatal faktörler ile MIH arasında ilişki olduğuna dair çok az kanıt bulunmaktadır (3,45,46). Ghanim ve ark. (57) intrauterin dönemde fetüs birçok etkenden korunduğu için MIH gelişiminde prenatal faktörlerin daha az etkili olduğunu düşünmektedirler.



Annenin gebelikte geçirdiği hastalıklar ve hamilelikte ilaç kullanımı ile MIH arasında ilişki olabileceği öne sürülmektedir. Bazı araştırmacılar annenin hamilelikte geçirdiği hastalıklar ile MIH arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gösterirken (45,50); anlamlı bir ilişki bulunamadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (51-54). Sönmez ve ark. (53) yaptıkları çalışmada gebeliğin son trimesterinde hastalık geçiren annelerin oranını MIH gözlenen grupta %8.3, MIH gözlenmeyen grupta %5.4 olarak bulmuşlar, her iki grup karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda da bu çalışmaya benzer şekilde annenin gebelikte geçirdiği hastalıklar incelendiğinde MIH gözlenen grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı.

Hamilelikte ilaç kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (45,51,54,56). Çalışmamızda da hamilelikte ilaç kullanımı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

MIH ile prematürite, düşük doğum ağırlığı, sezaryen doğum ve doğum komplikasyonları gibi perinatal faktörler arasında bir ilişki olduğuna dair çok az kanıt vardır (3).

Garot ve ark. (49) yaptıkları çalışmada doğumda hipoksi ve sezaryen gibi perinatal problemlerin MIH oluşumu ile anlamlı olarak ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Lygidakis ve ark. (55) ise perinatal dönemde en sık karşılaşılan tıbbi sorunların oranlarını bildirmişlerdir. Bu çalışmaya göre uzun / komplikasyonlu doğum oranı %9.4, sezaryen ile doğum oranı %25.5, erken doğum oranı %8, ve ikiz doğum oranı %16.6 olarak bulunmuştur.

Sezaryen doğumun MIH riskini anlamlı bir şekilde arttırdığını bildiren çalışmalar (49,52,55) mevcut olmakla birlikte, bazı araştırmacılar sezaryen doğum ile MIH meydana gelmesi arasında ilişki bulamamışlardır (45,60). Pitiphat ve ark. (52) yaptıkları çalışmada sezaryen doğum oranını MIH gözlenen grupta %34.5, MIH gözlenmeyen grupta %65.5 olarak bulmuşlar, her iki grup karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda bu çalışmaya benzer şekilde sezaryen doğum ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Doğum komplikasyonları ile MIH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, doğum esnasında komplikasyon yaşanan hastalarda MIH daha yüksek oranlarda

saptanmıştır (52). Çalışmamızda da doğum anında komplikasyon yaşanan hastaların oranı MIH gözlenen hastalarda, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmekle birlikte bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu.

Prematürite ve MIH arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmakla birlikte (53,55,63); çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde bazı çalışmalarda prematür doğum ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (41,49-52,54). Yapılan çalışmalarda düşük doğum ağırlığı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunamamışken (50-53); Ghanim ve ark. (57) yaptıkları çalışmada düşük doğum ağırlığı olan bireylerde MIH oranının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda düşük doğum ağırlığı ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Uzun süreli emzirme süresini MIH ile ilişkilendiren çalışmalar mevcuttur (64). Buna karşılık emzirme süresinin MIH ile ilişkili olmadığı da bildirilmiştir (5,41,53,58). Çalışmamızda da emzirme süresi ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Erken çocukluk döneminde, üç veya dört yaşına kadar geçirilen hastalık ile MIH arasındaki ilişki geniş çaplı olarak araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda belirli hastalıklar ve MIH arasında ilişki bulunmuştur (3,55,56). Sönmez ve ark. (53) yaptıkları çalışmada dört yaşından önce geçirilen sindirim sistemi hastalıkları, zatürre, yüksek ateş, kızamık ve suçiçeği ile MIH arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Buna karşılık çalışmamızda erken çocukluk döneminde geçirilen hastalıklar ile MIH arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Erken çocukluk döneminde gözlenen yüksek ateş ile MIH arasında ilişki olduğu bildirilmektedir (45,53,57). Çalışmamızda dört yaşından önce havale geçirenlerin oranı MIH gözlenen hastalarda daha yüksek olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Antibiyotik kullanımı ile MIH arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda, yaşamın ilk yılında amoksisilin kullanımı ile anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (45,50,69-71). Çalışmamızda antibiyotik kullanım oranının her iki grupta yüksek olduğu bulundu, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

MIH etiyojisi ile ilgili olarak yapılan klinik çalışmaların çoğu retrospektif çalışmalardır. MIH etiyojisi ile ilgili bilgi, bireysel hafızaya dayanan ve

yanlışıklara yol açabilen anketler veya röportajlar yoluyla elde edilmiştir. Erken çocukluk döneminde varsayılan faktörler ile ilgili bilgiler, tıbbi kayıtlardan veya tıbbi defterlerden alınırsa güvenilirliği artacaktır (3). Çalışmamızda da etiyoloji ile ilgili sorular çocukların ailesine yönlendirildi, onların verdiği cevaplar doğrultusunda değerlendirme yapıldı. MIH etiyolojisi üzerine yapılan klinik çalışmaların bir başka problemi ise katılımcı sayısının az olmasıdır (3).

MIH gözlenen dişlerde defektin şiddeti klinik olarak; beyaz / sarı / kahverengi renkteki opasitelerin olduğu hafif formdan, posterüptif mine yıkımı, çürükler, atipik restorasyonlar ve çekilmiş dişlerin olduğu şiddetli forma kadar farklılık gösterebilir (18). En şiddetli vakalarda molarların tüberkülleri ve oklüzal yüzeyleri parçalanabilir, bu da çürüklerin hızlı bir şekilde ilerlemesine neden olmaktadır (4). Defektif mine, plak adezyonu ve karyojenik bakterilerin kolonizasyonu için ideal bir ortam hazırlar (112,113). MIH'tan etkilenen çocukların çoğunun yaşadığı diş hassasiyeti nedeniyle oral hijyeni alışkanlıklarının yetersiz olması da çürük riskini arttıran bir faktördür (118).

Minenin daha fazla porözite ve daha düşük mekanik direnç göstermesi nedeniyle, MIH düşük çürük düzeyleri olan popülasyonlarda diş çürüğü için bir risk faktörü olarak kabul edilir (1,8,115,116). Yüksek çürük prevalansı olan bölgelerde, çürüklerin hızlı ilerlemesi hipomineralizasyonun belirtilerini ortadan kaldırdığı için MIH farkedilmeden kalabilir (117). MIH prevalansındaki artış, diş çürüğü ile olası ilişkisini incelemeyi gerekli kılmaktadır ve bu konuyla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (118).

Jeremias ve ark. (119) 6-12 yaş arasındaki çocukları dahil ettikleri çalışmada MIH görülen hastalarda DMFT değerini  $0.89 \pm 1.18$ , MIH görülmeyen hastalarda ise  $0.43 \pm 1.01$  olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada MIH görülen hastalarda dmft değeri  $1.24 \pm 1.82$ , MIH görülmeyen hastalarda ise  $1.03 \pm 1.81$  olarak bulunmuştur. Ulusoy ve ark. (120) ise 8-11 yaş arasındaki çocukları dahil ettikleri çalışmada MIH görülen hastalarda DMFT değerini  $3.4 \pm 0.23$  ve dmft değerini  $3.1 \pm 0.28$ , MIH görülmeyen hastalarda ise DMFT değerini  $2.6 \pm 0.2$  ve dmft değerini  $3.8 \pm 0.31$  olarak bulmuşlardır. İki çalışmada da DMFT değerleri ve MIH arasında anlamlı bir ilişki varken, dmft değerleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı gösterilmiştir.

Negre-Barber ve ark. (118) ile Heitmüller ve ark. (121) yaptıkları çalışmalarda MIH görülen ve MIH görülmeyen çocuklar arasında çürük prevalansında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda MIH görülen hastalarda DMFT değeri  $3.13 \pm 0.9$  ve dft değeri  $2.83 \pm 2.653$  bulunurken, MIH görülmeyen grupta ise DMFT değeri  $3.47 \pm 1.196$  ve dft değeri  $4.10 \pm 3.487$  olarak bulundu. MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında DMFT ve dft değerlerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğu görülürken, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

MIH'in çürük riskini arttıran bir faktör olduğu çalışmalarda belirtilmesine rağmen, epidemiyolojik çalışmaların önemli bir çoğunluğunda diş çürüğü neredeyse hiç vurgulanmamıştır. Bu nedenle sınırlı opasitelerin yaygınlığı ve çürüğün eşzamanlı olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Çürük varlığının değerlendirilmesi sadece MIH olan dişler için gerekli değildir, aynı zamanda bütün ağız değerlendirmesi de gereklidir. Böylece hipomineralizasyondan kaynaklanan mine kaybı ile şiddetli çürük arasındaki olası karışıklık en aza indirilebilir (256).

Çürük teşhisi için Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi'nin (ICDAS) kullanılması önerilmektedir. ICDAS, çürük lezyonlarını aşamalara ayırarak çürük paterninin ayrıntılı bir tanımını yapabilir ve MIH-çürük ilişkisinin daha kesin olarak belirlenmesini sağlar (256). ICDAS çürüğün tüm aşamalarını değerlendirerek, çürüğün ciddiyeti hakkında da bilgi vermektedir (250). Çalışmamızda tedavi edilecek dişlerin çürük skorlaması ICDAS kriterlerine (250) uygun olarak yapıldı ve standardizasyonun sağlanabilmesi amacıyla skor 4, 5 veya 6 olan dişler çalışmaya dahil edildi.

Yapılan çalışmalarda MIH görülen çocukların sürekli birinci molar dişlerinde MIH görülmeyen çocuklara oranla daha fazla dental tedavi gereksinimi olduğu bildirilmiştir (9,116). MIH'lı dişlerin klinik tedavisi oldukça zordur (21). Tedaviyi zorlaştıran faktörler; diş hassasiyeti ve etkilenen sürekli birinci molar dişlerde çürüğün hızlı gelişimi, küçük çocuklarda kooperasyon eksikliği, restorasyonların marjinal sınırlarında kırılmalar ve anestezi sağlamadaki zorluk olarak sıralanabilir (21). Hipomineralize sürekli molarlarda yeterli anestezi elde edilmesinin güç olduğu klinik olarak gözlemlenmesine rağmen, bu sorunun altında yatan patofizyolojik mekanizmaları belirlemeye yönelik bir çalışma yapılmamıştır (6). Jalevik ve ark. (8)

poröz mine altındaki dentine bakteri penetrasyonunun tetiklediği subklinik pulpa iltihabı nedeniyle yeterli anestezi elde etmenin güç olduğu varsayımında bulunmuşlardır.

Yeterli anestezi elde edilemediği durumlarda çocuk hastaların tedavi sırasında yaşadığı ağrı deneyimi, dental anksiyete ve davranış yönetim problemlerine neden olabilmektedir (8,10,164). Bu nedenle çocukların diş tedavilerinin mümkün olduğunca ağrısız olmasını sağlamak oldukça önemlidir. Diş hekimliğinde ağrı kontrolünün sağlanmasında önemli bir nokta, lokal anestetik ilaçların kullanılmasıdır. Diş hekimliği uygulamalarında farklı anestetik solüsyonlar kullanılabilir.

Yaygın olarak kullanılan lokal anestetik solüsyonlardan biri de artikaindir. Artikain amid yapılı lokal anestetiktir. Artikainin özgün kimyasal yapısı, diğer amid grubu anestetiklerden daha avantajlı olmasını sağlar. Artikain tiyofen halkası içermesi nedeniyle lipit çözünürlüğü daha fazladır, böylece yumuşak ve sert dokularda daha kolay bir şekilde yayılabilir. Diğer lokal anestetik ajanlarla karşılaştırıldığında nöral kılıf ve membrandan geçme potansiyeli nispeten daha fazladır (257). Ester grubu içeren tek amid grubu anestetik solüsyondur, hızlı bir şekilde yıkımı olduğundan sistemik toksisitesi azdır (257). Artikainin çocuklarda iyi tolere edilebilen, güvenli ve etkili bir lokal anestetik olduğu bildirilmiştir (257-260). Lidokainden 1.5 kat fazla etkili olduğundan uygulamada daha küçük miktarda çözelti daha yüksek konsantrasyonda kullanılır. Bu azalmış miktar, özellikle çocuklarda kooperasyonun yetersiz olduğu durumlarda, anestezi uygulamasında rahatsızlığın azaltılmasında etkili olabilir (261).

Katyal ve ark.nın (258) yaptıkları metaanaliz çalışmasında artikainin lidokainle karşılaştırıldığında daha yüksek oranda anestetik başarı sağladığı bildirilmiştir.

Rathi ve ark. (262) 7-12 yaş arası çocuk hastalarda yaptıkları çalışmada, süt molar diş çekiminde %4 artikain ile yapılan bukkal infiltrasyon anestezinin %2 lidokain ile karşılaştırıldığında daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Alzahrani ve ark. (263) 5-9 yaş arası çocuklarda yaptıkları çalışmada, mandibular süt molar dişlerin tedavisinde %4 artikainin intrapapiller infiltrasyonu ile %2 lidokain ile yapılan inferior alveoler sinir bloğu arasında her iki anestetik teknik için başarı

oranlarının benzer olduğunu bildirmişlerdir. Çocuk hastalarda blok anestezi uygulaması ile karşılaştırıldığında bukkal infiltrasyon uygulaması çok daha basit bir tekniktir. Lidokain, infiltrasyon ile her zaman etkili derin pulpal analjezi sağlamadığından mandibular dişlerin tedavisinde inferior alveolar sinir bloğu genellikle gereklidir. Alzahrani ve ark.nın (263) yaptıkları bu çalışmada artikainin, klinisyenlerin çocuklarda blok anestezi kullanmaktan kaçınmasına izin verecek etkili bir alternatif sağladığı gösterilmektedir.

Tong ve ark.nın (264) yaptıkları metaanaliz çalışmasında, artikainin infiltrasyonu ve lidokainin inferior alveolar sinir bloğunun rutin dental tedavilerde kullanıldığında aynı etkinliği gösterdiği ve tedavi esnasında hastanın bildirdiği ağrı açısından bir fark bulunmadığı bildirilmiştir. Bununla birlikte, artikain enjeksiyonlarını takiben işlem sonrası belirgin şekilde ağrının daha az olduğu rapor edilmiştir. Çocuk hastalarda tedaviyi takiben artikain ve lidokain enjeksiyonları arasında yan etki oluşması açısından fark bulunmaması nedeniyle, artikainin çocuk hastalarda kullanımı lidokain ile eşit derecede güvenli olduğu sonucuna varılmıştır.

Maljaei ve ark. (265) üst süt ikinci molar dişlerin anestezisi için artikain bukkal infiltrasyonu ile lidokainin posterior superior alveolar sinir bloğu arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır.

Ram ve ark.nın (259) 5-13 yaş arası çocuklarda yaptıkları çalışmada, %4 artikain ile %2 lidokainin etkinlikleri benzer bulunmuş, yumuşak doku anestezisinin artikain uygulanan hastalarda daha uzun sürdüğü bildirilmiştir. Adewumi ve ark.nın (260) yaptıkları çalışmanın sonucuna göre de artikainin en sık görülen yan etkisi, anestezi süresinin uzamasıdır.

İrreversibl pulpitislerde derin pulpal anesteziyi sağlamak, inflame olan dokularda düşen doku pH'ı nedeniyle zor olabilmektedir (266). Su ve ark.nın (267) yaptıkları çalışmanın sonucuna göre irreversible pulpitisli dişlerin tedavisinde artikainin ağrı kontrolünün sağlanmasında lidokainden daha başarılı olduğu bildirilmiştir. Anestezi etkinliği sağlamanın zor olduğu irreversible pulpitis durumlarında etkili olduğu belirtilen artikainin, MIH'lı dişlerde de daha etkili bir anestezi sağlayabileceği düşünülebilir.

Artikainin anestezi etkinliğinin fazla olması ve çocuk hastalarda kullanımının güvenli olduğu bildirilmesi nedeniyle çalışmamızda tedavi edilecek dişlerin infiltratif anesteziinde artikain hidroklorür/epinefrin hidroklorür (Ultracain® DS ampul, Aventis Pharma, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Cabasse ve ark. (248) ile Dixit ve ark. (249) da yaptıkları çalışmalarda MIH'lı dişlerin anestezi için artikain tercih etmişlerdir.

Çocuk hastalarda blok anestezi uygulaması ile karşılaştırıldığında bukkal infiltrasyon uygulamasının çok daha basit bir teknik olması, inferior alveoler sinir bloğu gibi anestezilerin daha fazla teknik hassasiyet gerektirmesi ve anatomik varyasyonlara bağlı olarak etkili anesteziyi elde edememe ihtimallerinin önlenmesi amacıyla çalışmamızda maksiller molarların infiltratif anestezi ile tedavi edilmesine karar verilerek mandibular molarlar çalışmaya dahil edilmedi.

Çocuklarda dental anksiyete oldukça yaygın görülebilen bir problem olmakla birlikte, MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır (8). Bu konu ile ilgili yapılan ilk sistematik çalışmada Jalevik ve ark. (8), davranış yönetim problemleri ve dental anksiyetenin MIH'lı çocuklarda daha yaygın olduğu bildirilmiştir (8). Aynı alışmada MIH'lı çocuklarda diş tedavilerinin genellikle lokal anestezi kullanılmadan gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Lokal anestezi uygulanmamasının nedeni, çocukların önceki tedavilerinde etkinin yetersiz olması nedeniyle lokal anesteziye güven duymaması ve enjeksiyonu reddetmesidir. Uluslararası literatür incelendiğinde çocuklarda restoratif tedavilerin sıklıkla lokal anestezi uygulanmadan gerçekleştirildiği görülmektedir (268,269).

Mevcut literatürde MIH'lı hastalarda ağrı deneyiminin sorgulandığı çalışma bulunmamaktadır. MIH'lı hastaların tedavi sırasında yaşadığı ağrının dental anksiyete ve davranış yönetim problemleri ile ilişkili olabileceğini varsaymak mümkündür. Jalevik ve ark.nın (8) yaptıkları çalışma da bu sonucu destekler nitelikte sonuçlar bildirmektedir. Buradan hareketle, alışmamızda MIH'lı çocukların tedavi sırasındaki anksiyete düzeyleri ile birlikte ağrı düzeylerinin de belirlenmesi amaçlandı.

Çocuklarda dental anksiyete düzeyini nesnel olarak ölçmek zordur. Dental anksiyete düzeyi ebeveynler tarafından doldurulmuş anketlere veya davranışların izlenmesine dayanarak ölçüldüğü için sıklıkla öznel (270). Dental anksiyete düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla birçok skala kullanılmaktadır.

Çalışmamızda çocuk hastalarda dental anksiyeteyi belirlemek amacıyla “Corah Dental Anksiyete Skalası” (227) kullanıldı. 1969 yılında Corah (227) tarafından geliştirilen CDAS, yaygın olarak kullanılan skalalardan biridir. CDAS her yaş grubunun anlayabileceği, kısa ve basit maddelerden oluşur. Başlangıç ve tedavi sırasındaki anksiyeteyi değerlendirmek amacıyla ise Spielberg’in Durumluk ve Sürekli Anksiyete Ölçeği (STAI)’nin kısa formu (230) ve Wong-Baker skalasından (251) yararlanıldı. STAI, diğer anksiyete skalalarından farklı olarak sürekli ve durumluk anksiyeteyi ayrı ayrı değerlendirmektedir. Çalışmamızda çocuğun belirli bir anda ve belirli koşullarda kendisini nasıl hissettiğini betimlemesi amaçlandığından durumluk anksiyeteyi ölçen STAI-T skalası kullanılmasına karar verildi. STAI’nin altı maddelik kısa formu STAI’nin tam formuyla karşılaştırıldığında, daha kısa ve daha kabul edilebilir bir skaladır (230). Çocuklar tarafından daha kolay anlaşılabilmesi ve daha iyi sonuç vermeleri amacıyla görsel olarak hazırlanmış dental anksiyete skalalarından yararlanılmaktadır. Bu amaçla çalışmamızda Wong-Baker skalası kullanıldı.

Çalışmamızda MIH gözlenen grupta başlangıçtaki CDAS skorları ortalama  $6.20 \pm 3.274$  iken, kontrol grubunda  $6.67 \pm 2.905$  olarak bulundu. Çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. STAI ve Wong-Baker skalalarından elde edilen başlangıç ve tedavi sırasındaki anksiyete skorlarının MIH gözlenmeyen grupta daha yüksek olduğu tespit edilmesine rağmen, iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı.

MIH ile dental anksiyete ilişkisini inceleyen çalışmalarda, CFSS-DS skalası kullanılmış, tedavi sırasındaki dental anksiyete değerlendirilmemiştir (8,10,164). CFSS-DS skalası, çalışma ve kontrol grupları arasındaki dental anksiyete farklılıklarını kaydetmek, daha geniş bir referans popülasyonundan anksiyeteli ve anksiyetesiz çocukları seçmek ve çocuklarda dental anksiyetenin prevalansını tahmin etmek için kullanılan bir skaladır (271).



Jalevik ve Klingberg'in yaptığı iki ayrı çalışmada (8,164) MIH'lı çocuklarda davranış yönetimi problemlerinin yaygın olduğu belirtilirken, CFSS-DS skalasından elde edilen anksiyete skorları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir. Kosma ve ark. (10) da yaptıkları çalışmada çalışmamızdakine benzer şekilde MIH ile dental anksiyete arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Bu çalışmalarda çocukların anksiyete düzeyi ebeveynler tarafından doldurulmuş anketlere dayanarak değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamızda yer alan skalalardaki sorular çocuklara yöneltildi.

Çalışmamızda tedavi sırasındaki ağrı düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla "sayısal ağrı derecelendirme skalası" kullanıldı. MIH gözlenen hastalarda tedavi sırasındaki ağrı düzeyi ortalama  $2.33 \pm 2.106$ , MIH gözlenmeyen hastalarda ise  $1.77 \pm 1.870$  olarak bulundu. MIH gözlenen grupta ağrı düzeyi skoru daha yüksek olduğu bulunmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Ayrıca çalışmaya katılan tüm hastalarda tedavi sırasında yaşanan ağrı ile tedavi sırasındaki dental anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulundu. Literatürde de dental anksiyete oluşması, diş tedavisi sırasında meydana gelen ağrı ve önceki olumsuz deneyimler ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir (185,213,214).

Dental tedavi sırasında anksiyeteyi gösteren davranışların belirlenmesi, anksiyete ve ağrı duyarlılığını önlemek için davranış yönetimi stratejilerinin kullanılması ile birlikte çocuk, aile ve diş hekimi arasında bir güven ilişkisi kurulabilir. Böylelikle doğru davranış yönlendirme teknikleri, tedavi sırasında olumlu deneyimler oluşmasına katkıda bulunabilir (272).

Goettems ve ark.nın (272) yayınladıkları derlemede, 22 ayrı çalışmadan elde edilen sonuçlara göre farmakolojik olmayan davranış yönlendirme tekniklerinin çoğunun davranış, anksiyete ve ağrı duyarlılığına pozitif etkisi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca dahil edilen bütün çalışmalarda kontrol gruplarında da rutin davranış yönlendirme tekniklerinin uygulandığı belirtilmektedir. Bu tekniklerden biri olan "anlat-göster-uygula" tekniği, diş hekimlerinin muayenehanelerinde çocukların davranışlarını yönetmek için kullandıkları en popüler tekniktir (272).

Çalışmamızda tedavi sırasındaki anksiyete düzeyi, her iki grupta başlangıç anksiyete düzeyinden daha düşük bulundu. Literatürde de ilk randevu sırasındaki anksiyete

düzeylerinin azaltılmasında, çocuk diş hekimlerinin etkisinin belirleyici olduğu bildirilmektedir (213,222). Shinde ve ark. (217) yaptıkları çalışmada çocukların davranışlarının sonraki randevularda iyileşme gösterdiğini bildirmişlerdir. Sonraki randevulardaki iyileşme, önceki randevu sırasında çocuğun kazandığı deneyimin, çocuğun randevuların tehditkar olmayan yönlerini tanmasına ve dental prosedürlerle başa çıkmasına yardımcı olduğunu göstermektedir (217). Pozitif dental deneyim sağlayarak, çocuklarda dental anksiyete gelişimini önleyeceği belirtilmiştir (216-218).

Sonuç olarak, MIH görülen çocuklarda davranış yönetimi problemleri ve dental anksiyete oluşumunun öne geçilebilmesi için öncelikle MIH'ın erken teşhisi ve uygun tedavi planlamasının yapılması önemlidir. Bu dişler tedavi edilirken ağrı oluşmasını önlemek amacıyla etkili lokal anestezipler ve analjezik etkileri de olduğu bilinen azot protoksit oksijen sedasyonu tekniğinin kullanılması uygun olabilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Molar kesici hipomineralizasyonunun olası etiyolojik faktörlerinin incelendiği, MIH gözlenen çocuklar ile aynı yaş grubundaki sağlıklı mineye sahip çocukların tedavi öncesi ve sonrasındaki dental anksiyete düzeyleri ile tedavi sırasında hissedilen ağrı düzeylerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu tez çalışmasında;

- Prenatal etiyolojik faktörler (annenin gebeliğin son üç ayında hastalık geçirmesi, gebelik sırasında ilaç kullanımı) incelendiğinde, MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.
- Perinatal faktörler (doğum anında komplikasyon, sezaryen doğum, erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve uzun süre emzirilme) incelendiğinde, MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.
- Postnatal faktörler incelendiğinde (çocuğun ilk dört yıllık tıbbi öyküsü) MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.
- Antibiyotik kullanımı ile MIH arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı.
- MIH gözlenen hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, ortalama DMFT ve dft değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı.
- Çalışma ve kontrol grubunun genel dental anksiyete düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.
- Başlangıç ve tedavi sırasındaki dental anksiyete skorları karşılaştırıldığında, MIH gözlenmeyen grupta bu skorların daha yüksek olduğu görülmekle birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.
- Başlangıç ve tedavi sırasındaki anksiyete düzeyi değişimi karşılaştırıldığında, başlangıç anksiyete düzeyi tedavi sırasındaki anksiyete düzeyinden daha yüksek olanların her iki grupta daha fazla oranda olduğu bulundu. MIH gözlenen ve gözlenmeyen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

- Sayısal ağrı derecelendirme skalası skorları değerlendirildiğinde, MIH gözlenen grupta ağrı düzeyi skorunun daha yüksek olduğu bulunmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.
- MIH gözlenen ve gözlenmeyen hasta gruplarında, dental anksiyete ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken, çalışmaya katılan tüm hastalarda tedavi sırasında yaşanan ağrı ile dental anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

MIH ile ilgili etiyolojik faktörlerin incelenmesi risk altındakilerin belirlenmesi ve eğer mümkünse MIH oluşumunun önlenmesi açısından önemlidir. Bu amaçla retrospektif çalışmalarından ziyade, tıbbi kayıtlardan alınan verilerin değerlendirilmeye alındığı ve katılımcı sayısının daha yüksek olduğu çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, MIH'lı dişlerin tedavisinde yeterli anestezi sağlamada karşılaşılan zorluklar nedeniyle yaşanan ağrının önlenmesi ile dental anksiyete ve davranış yönetimi problemlerinin önüne geçilebileceği savunulmaktadır. Bu dişlerin tedavisi sırasında ağrı oluşmasını önlemek amacıyla lokal anestezi ve yeterli olmadığı durumlarda sedasyon ve genel anestezi gibi teknikler kullanılmalıdır.

MIH'lı dişlerin tedavisinde yeterli anestezi elde etmek için yardımcı tekniklerin kullanılması gerekebilmektedir. Ayrıca bizim çalışmamızda olduğu gibi farklı anesteziik solüsyonların avantajlarından yararlanılabilir. MIH'lı hastalarda ağrı deneyiminin değerlendirildiği, anestezi tekniklerinin ve anesteziik solüsyonların etkinliğinin karşılaştırılması ile ilgili daha fazla çalışma gereklidir. Yapılacak çalışmalar doğrultusunda MIH'lı dişlerin tedavisinde kullanılacak anestezi teknikleri ve ideal anesteziik solüsyonlarla ilgili kılavuzlar hazırlanabilir.

Sonuç olarak, doğru davranış yönlendirme teknikleri ve ağrı kontrolünün sağlanması ile MIH gözlenen hastalarda dental anksiyetenin önlenilebileceği düşünülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001;35:390–391.
2. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): An EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):75-81.
3. Alaluusua, S. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):53-58.
4. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):114-120.
5. Jalevik B, Noren JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2000;10(4):278-289.
6. Rodd HD, Day PF, Boissonade FM. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatr Dent.* 2007;29(6):514-520.
7. William V, Burrow MF, Palamara JE, Messer LB. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. *Pediatr Dent.* 2006;28(3):233-241.
8. Jalevik B, Klinberg GA. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their first permanent molars. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12:24-32.
9. Kotsanos N, Kaklamar EG, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with molar-incisor hypomineralisation. *Eur J Paediatr Dent.* 2005;6(4):179-184.
10. Kosma I, Kevrekidou A, Boka V, Arapostathis K, Kotsanos, N. Molar incisor hypomineralisation (MIH): correlation with dental caries and dental fear. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016;17(2):123-129.
11. Krishnan R, Ramesh M. Molar incisor hypomineralisation: A review of its current concepts and management. *SRM J Res Dent Sci* 2014;5:248-252.
12. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: Pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J* 1997;47:173-182.

13. Bilgin EŞ, Erdem AP. Gelişimsel mine defektleri ve tedavi yaklaşımları. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2016;26(2):334-343.
14. Beentjes VEVM, Weerheijm KL, Groen HJ. A match-control study into the aetiology of hypomineralised first permanent molars. *European Academy of Paediatric Dentistry Congress. Eur J Paediatr Dent.* 2000;1:123.
15. Jalevik B, Klingberg G, Noren JG, Barregard L. Epidemiological study of idiopathic enamel hypomineralisation in permanent first molars. *European Academy of Paediatric Dentistry Congress. Eur J Paediatr Dent.* 2000;1:128.
16. Leppaniemi A, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Nonfluoride hypomineralisation in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Res.* 2001;35(1):36-40.
17. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes VE, Poorterman JH. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. *ASDC J Dent Child.* 2001;68(4):259-262
18. Weerheijm KL, Duggal M, Mejare I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, Hallonsten AL. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: A summary of the European meeting on MIH held in Athens. *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4:110-113.
19. Takahashi K, Correia ASC, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2009;33:193–198.
20. Chawla N, Messer LB, Silva M. Clinical studies on molar incisor hypomineralisation part 1: distribution and putative associations. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9:180–190.
21. Garg N, Jain AK, Saha S, Singh J. Essentiality of Early Diagnosis of Molar Incisor Hypomineralization in Children and Review of its Clinical Presentation, Etiology and Management. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012;5(3):190-196.
22. Jalevik B, Klingberg G, Barregard L, Noren JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontol Scand* 2001 Oct;59(5):255-60.
23. Mast P, Tapia MTR, Daeniker L, Krejci I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. 2013;14(3):204-208.

24. Hernandez M, Boj JR, Espasa E. Do we really know the prevalence of MIH? *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40:259-263.
25. Jalevik B. Prevalence and diagnosis of molar incisor hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11:59-64.
26. Weerheijm KL, Mejare I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Int J Paediatr Dent.* 2003;13:411-416.
27. 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(2):170-179.
28. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. *J Dent.* 2018;68:10-18.
29. Alpöz AR, Ertuğrul F. Prevalence of mineralization defects in first molars in a group of 7-12 year old children. *Ege Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 1999;20:40-44.
30. Calderara PC, Gerthoux PM, Mocarelli P, Lukinmaa PL, Tramacere PL, Alaluusua S. The prevalence of molar incisor hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent.* 2005;6(2):79-83.
31. Kuşçu ÖÖ, Çağlar E, Sandallı N. The prevalence and aetiology of molar-incisor hypomineralisation in a group of children in İstanbul. *Eur J Paediatr Dent.* 2008;9:139-144.
32. Kuşçu ÖÖ, Çağlar E, Aslan S, Durmuşoğlu E, Karademir A, Sandallı N. The prevalence of molar incisor hypomineralisation (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.
33. Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH): a retrospective clinical study in Greek children. II. Prevalence and defect characteristics. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(4):200-206.
34. Ahmadi R, Ramazani N, Nourinasab R. Molar incisor hypomineralization: a study of prevalence and etiology in a group of Iranian children. *Iran J Pediatr.* 2012;22(2):245-251.
35. Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. The prevalence and severity of molar incisor hypomineralization in a group of children living in Ankara Turkey. *Clinical Dentistry and Research.* 2013;37(1):35-41.

36. Petrou MA, Giraki M, Bissar AR, Basner R, Wempe C, Altarabulsi MB, Schafer M, Schiffner U, Beikler T, Schulte AG, Splieth CH. Prevalence of molar-incisor-hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent*. 2014;24(6):434-440.
37. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OA. Molar incisor hypomineralization, prevalence and etiology. *Int J Dent*. 2014;2014:234508.
38. Kevrekidou A, Kosma I, Arapostathis K, Kotsanos N. Molar incisor hypomineralization of eight- and 14-year-old children: prevalence, severity and defect characteristics. *Pediatr Dent*. 2015;37(5):455-461.
39. Yannam SD, Amarlal D, Rekha CV. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016;34(2):134-138.
40. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(5):416-422.
41. Tourino LF, 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(6):1-12.
42. Gurrusquieta BJ, Nunez VM, Lopez ML. Prevalence of molar incisor hypomineralization in Mexican children. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41(1):18-21.
43. Saber F, Waly N, Moheb D. Prevalence of molar incisor hypomineralization in a group of Egyptian children using the short form: a cross-sectional study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(5):337-345.
44. Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. Prevalence and etiology of molar incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *Journal of Dental Sciences*. 2018;13(4):318-328.
45. Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon AC, Cordeiro RC. Molar incisor hypomineralisation: possible aetiological factors in children from urban and rural areas. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13(4):164-170.



46. Silva MJ, Scurrah, KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016;44(4):342-353.
47. Giuca MR, Cappe M, Carli E, Lardani L, Pasini M. Investigation of clinical characteristics and etiological factors in children with molar incisor hypomineralization. *Int J Dent.* 2018;4:1-5.
48. Suga S. Enamel hypomineralisation viewed from pattern of progressive mineralization of human and monkey developing enamel. *Adv Dent Res.* 1989;3:188-198.
49. Garot E, Manton D, Rouas P. Peripartum events and molar-incisor hypomineralisation (MIH) amongst young patients in southwest France. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016;17(4):245-250.
50. Whatling R, Fearne JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:155-162.
51. Fagrell TG, Ludvigsson J, Ullbro C, Lundin SA, Koch G. Aetiology of severe demarcated enamel opacities - an evaluation based on prospective medical and social data from 17,000 children. *Swed Dent J.* 2010;5:57-67.
52. Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. Factors associated with molar incisor hypomineralization in Thai children. *Eur J Oral Sci.* 2014;122:265-270.
53. Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: an epidemiological study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14:375-380.
54. Durmuş B, Abbasoğlu Z, Peker S, Kargül B. Possible medical aetiological factors and characteristics of molar incisor hypomineralisation in a group of Turkish children. *Acta Stomatol Croat.* 2013;47:297-305.
55. Lygidakis NA, Dimou G, Marino D. Molar-incisor hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9 (4): 207-217.
56. Jalevik B, Noren JG, Klingberg G, Barregard 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.

57. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Marino R, Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar–incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *Int J Paediatr Dent.* 2012;23:197-206.
58. Beentjies VE, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent.* 2002;3:9-13.
59. Dietrich G, Sperling S, Hetzer G. Molar incisor hypomineralisation in a group of children and adolescents living in Dresden (Germany). *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):133-137.
60. Brogardh-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(1):33-39.
61. Futrakul S, Praisuwanna P, Thaitumyanon P. Risk factors for hypoxic-ischemic encephalopathy in asphyxiated newborn infants. *J Med Assoc Thai.* 2006;89:322-328.
62. Trotman H, Henny-Harry C. Factors associated with extreme hyperbilirubinemia in neonates at the University Hospital of the West Indies. *Paediatr Int Child Health.* 2012;32:97-101.
63. Aine L, Backstrom MC, Maki R, Kuusela AL, Koivisto AM, Ikonen RS, Maki M. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *J Oral Pathol Med.* 2000;29:403-409.
64. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölta P, Kallio M, Holttinen T, Salmenpera L. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(5-6):493-497.
65. Jalevik B, Odelius H, Dietz W, Norén J. Secondary ion mass spectrometry and X-ray microanalysis of hypomineralized enamel in human permanent first molars. *Arch Oral Biol.* 2001;46:239-247.
66. Tunk K, Fujita H, Yamashita Y, Takagi Y. Effect of turpentine-induced fever during the enamel formation of rat incisor. *Arch Oral Biol.* 2006;51:464-470.
67. Ryynanen H, Sahlberg C, Lukinmaa PL, Alaluusua S. The effect of high temperature on the development of mouse dental enamel in vitro. *Arch Oral Biol.* 2014;59:400-406.
68. Kuhnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, ..., Heinrich J. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dent J.* 2014;124:286-293.

69. Wogelius P, Haubek D, Nechifor A, Norgaard 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 Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(2):145-151.
70. 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(1):73-77.
71. Pelisson-Guergolette RP, Dezan CC, Frossard WT, Ferreira FB, Cerci Neto A, Fernandes KB. Prevalence of developmental defects of enamel in children and adolescents with asthma. *J Bras Pneumol.* 2009;35(4):295-300.
72. Jacobsen PE, Henriksen TB, Haubek D, Østergaard JR. Developmental enamel defects in children prenatally exposed to anti-epileptic drugs. *PLoS One.* 2013;8(3):e58213.
73. WHO. PCDD/Fs and their effects on human health. 1999. Fact Sheet No.225.
74. Laisi S, Kiviranta H, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Alaluusua S. Molar-incisor-hypomineralisation and dioxins: new findings. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(4):224-227.
75. Alaluusua S, Lukinmaa PL. Developmental dental toxicity of dioxin and related compounds – a review. *Int Dent J.* 2006;56:323-331.
76. Alaluusua S, Calderara P, Gerthoux PM, Lukinmaa PL, Kovero O, Needham L, Patterson DG, Tuomisto J, Mocarelli P. Developmental dental aberrations after the dioxin accident in Seveso. *Environ Health Perspect.* 2004;112:1313-1318.
77. Jan J, Sovcikova E, Kocan A, Wsolova L, Trnovec T. Developmental dental defects in children exposed to PBCs in eastern Slovakia. *Chemosphere.* 2007;67:350-354.
78. Alaluusua S, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Partanen M, Torppa J, Tuomisto J. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and di-benzofurans via mother's milk may cause development defects in the child's teeth. *Environ Toxicol Pharmacol.* 1996;1:193-197.
79. Jeremias F, Koruyucu M, Kuchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, ... , Vieira AR. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol.* 2013;58:1434-1442.

80. Kühnisch J, Thiering E, Heitmüller D, Tiesler CMT, Grallert H, Heinrich-Weltzien R, ... , Heinrich J. Genomewide association study (GWAS) for molar-incisor hypomineralization (MIH). *Clin Oral Investig*. 2014;18:677-682.
81. Jeremias F, Pierri RA, Souza JF, Fragelli CMB, Restrepo M, Finoti LS, ... , Santos-Pinto L. Family-based genetic association for molar-incisor hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50:310-318.
82. Nanci A. *Ten Cate's Oral Histology. Development: Structure and Function*. 8th Edition, 2012, Mosby.
83. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. *Arch Oral Biol*. 2017;83:272-281.
84. Fagrell TG, Salmon P, Melin L, Noren JG. Onset of molar incisor hypomineralization (MIH). *Swed Dent J*. 2013;37(2):61-70.
85. Crombie FA, Cochrane NJ, Manton DJ, Palamara JE, Reynolds EC. Mineralisation of developmentally hypomineralised human enamel. *J Dent*. 2013;41(7):611-618.
86. Gambetta-Tessini K, Marino R, Ghanim A, Adams GG, Manton DJ. Validation of quantitative light-induced fluorescence-digital in the quantification of demarcated hypomineralized lesions of enamel. *J Investig Clin Dent*. 2017;8(4):e12259.
87. Bozal CB, Kaplan A, Ortolani A, Cortese SG, Biondi AM. Ultrastructure of the surface of dental enamel with molar incisor hypomineralization (MIH) with and without acid etching. *Acta Odontol Latinoam*. 2015;28(2):192-198.
88. Fagrell TG, Dietz W, Jalevik B, Noren JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol Scand*. 2010; 68(4):215-222.
89. Jalevik B, Dietz W, Noren JG. Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15(4):233-240.
90. Xie Z, Kilpatrick NM, Swain MV, Munroe PR, Hoffman M. Transmission electron microscope characterisation of molar-incisor-hypomineralization. *J Mater Sci Mater Med*. 2008;19(10):3187-3192.

91. Chan YL, Ngan AHW, King NM. Degraded prism sheaths in transition region of hypomineralized teeth. *J Dent.* 2010;38(3):237-244.
92. Garot E, Rouas P, D'Incau E, Lenoir N, Manton D, Couture-Veschambre C. Mineral density of hypomineralised and sound enamel. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 2016;53(1):33-36.
93. Mahoney E, Ismail FS, Kilpatrick N, Swain M. Mechanical properties across hypomineralized/hypoplastic enamel of first permanent molar teeth. *Eur J Oral Sci.* 2004;112(6):497-502.
94. Taube F, Marczewski M, Noren JG. Deviations of inorganic and organic carbon content in hypomineralised enamel. *J Dent.* 2015;43(2):269-278.
95. Martinovic B, Ivanovic M, Milojkovic Z, Mladenovic R. Analysis of the mineral composition of hypomineralized first permanent molars. *Vojnosanit Pregl.* 2015;72(10): 864-869.
96. Mangum JE, Crombie FA, Kilpatrick N, Manton DJ, Hubbard MJ. Surface integrity governs the proteome of hypomineralized enamel. *J Dent Res.* 2010;89(10):1160-1165.
97. Heijs S, Noren JG, Blanksma NG, Jalevik B. Morphology and chemical composition of dentin in permanent first molars with the diagnose MIH. *Swed Dent J.* 2007;31(4):155-164.
98. Smith AJ. Vitality of the dentin-pulp complex in health and disease: growth factors as key mediators. *J Dent Educ.* 2003;67:678-689.
99. Limeback JH, Schlumbohm C, Sen A, Nikifokruk G. The effects of hypocalcemia/hypophosphatemia on porcine bone and dental hard tissues in an inherited form of type 1 pseudo-vitamin D deficiency rickets. *J Dent Res.* 1992;71:346-352.
100. Furuta T, Shimizu Y, Takahashi I, Mitani H. Formation and mineralization of murine molar root with hypocalcaemia induced by a low-calcium diet and the changes after returning to a normal diet. *Arch Oral Biol.* 1999;44:629-639.
101. Sato H, Kagayama M, Sasano Y, Mayanagi H. Distribution of interglobular dentin in human tooth roots. *Cell Tissues Organs.* 2000;166:40-47.
102. Kagayama M, Zhu J, Sasano Y, Sato H, Mayanagi H. Development of interglobular dentine in rat molars and its relation to maturation of enamel. *Anat Embryol.* 1997;196:477-483.

103. Olgart L, Kerezoudis NP. Nerve-pulp interactions. *Arch Oral Biol.* 1994;39:47-54.
104. Byers MR, Suzuki H, Maeda T. Dental neuroplasticity, neuropulpal interactions and nerve regeneration. *Microsc Res Tech.* 2003;60:503-515.
105. Fagrell TG, Lingstrom P, Olsson S, Steiniger F, Noren JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:333-340.
106. Tominaga M, Caterina MJ, Malmberg AB, Rosen TA, Gilbert H, Skinner K, Raumann BE, Basbaum AI, Julius D. The cloned capsaicin receptor integrates multiple pain-producing stimuli. *Neuron.* 1998;21(3):531-543.
107. Amaya F, Oh-hashi K, Naruse Y, Iijima N, Ueda M, Shimosato G, Tominaga M, Tanaka Y, Tanaka M. Local inflammation increases vanilloid receptor 1 expression within distinct subgroups of DRG neurons. *Brain Res.* 2003;963:190-196.
108. Caterina MJ, Schumacher MA, Tominaga M, Rosen TA, Levine JD, Julius D. The capsaicin receptor: a heat activated ion channel in the pain pathway. *Nature.* 1997;389:816-824.
109. Rodd HD, Morgan CR, Day PF, Boissonade FM. Pulpal expression of TRPV1 in molar incisor hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2007;8(4):184-188.
110. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe 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(7) 592-597.
111. Peres MA, Barros AJ, Peres KG, Araujo CL, Menezes AM. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009;37(2):123-133
112. Vargas-Ferreira F, Zeng J, Tomson WM, Peres MA, Demarco FF. Association between developmental defects of enamel and dental caries in schoolchildren. *J Dent.* 2014;42(5):540-546.
113. 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.* 2014;25(2),103-109.
114. Farah RA, Monk BC, Swain MV, Drummond BK. Protein content of molar-incisor hypomineralisation enamel. *J Dent* 2010;38:591-596.
  115. Garcia-Margarit M, Catala-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.
  116. Elfrink ME, Schuller AA, Veerkamp JS, Poorterman JH, Moll HA, ten Cate BJ. Factors increasing the caries risk of second primary molars in 5-year-old Dutch children. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20(2):151-157.
  117. da Costa-Silva CM, Jeremias F, de Souza JF, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L, Zuanon AC. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20(6):426-434.
  118. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep.* 2018;8(1):1248.
  119. Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro Rde C, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and molar incisor hypomineralization. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(3-4):870-876.
  120. Ulusoy AT, Tunç EŞ, Bayrak Ş, Önder H. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. *Med Princ Pract.* 2016;25:85-89.
  121. Heitmüller D, Thiering E, Hoffmann U, Heinrich J, Manton D, Kühnisch 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(2):116-124.
  122. Americano GC, 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(1):11-21.
  123. Alaluusua S. Defining developmental enamel defect-associated childhood caries: where are we now? *J Dent Res.* 2012;91(6):525-527.

124. William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent.* 2006;28(3):224-32.
125. Wright JT. Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralization. *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry, First Edition.* 2015;99-106.
126. Restrepo M, Jeremias F, Snatos-Pinto L, Cordeiro RC, Zuonan AC. Effect of fluoride varnish on enamel remineralization in anterior teeth with molar incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(3):207-210.
127. Gurunathan D, Somasundaram S, Kumar S. Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate: a remineralizing agent of enamel. *Aust Dent J.* 2012;57(4):404-408.
128. Baroni C, Marchionni S. MIH supplementation strategies: prospective clinical and laboratory trial. *J Dent Res.* 2011;90(3):371-376.
129. Wright JT. The etch-bleach-seal technique for managing stained enamel defects in young permanent incisors. *Pediatr Dent.* 2002;24(3):249-252.
130. Mathu-Muju K, Wright JT. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend Contin Educ Dent.* 2006;27(11):604-610.
131. Gandhi S, Crawford P, Shellis P. The use of a 'bleach-etch-seal' deproteinization technique on MIH affected enamel. *Int J Paediatr Dent.* 2012;22(6):427-434.
132. Lygidakis NA, Dimou G, Stamataki E. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): a 4 year clinical study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(4):223-226.
133. Fragelli CMB, Souza JF, Bussanelli DG, Jeremias F, Santos-Pinto LD, Cordeiro RCL. Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. *Braz Oral Res.* 2017;27;31:e30.
134. Croll TP, Nicholson JW. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent.* 2002;24(5):423-429.
135. de Oliveira DC, Favretto CO, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015;33(2):152-155.



136. Grossi JA, Cabral RN, Ribeiro APD, Leal SC. Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in ART model. *BMC Oral Health*. 2018;18;18(1):65.
137. Fragelli CM, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1-7.
138. Fayle SA. Molar incisor hypomineralisation: restorative management. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):121-126.
139. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *J Dent*. 2016;55:16-24.
140. Lygidakis NA, Chaliasou A, Siounas G. Evaluation of composite restorations in hypomineralised permanent molars: a four year clinical study. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):143-148.
141. Sönmez H, Saat S. A clinical evaluation of deproteinization and different cavity designs on resin restoration performance in MIH-affected molars: two-year results. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41(5):336-342.
142. Frankenberger R, Kramer N, Lohbauer U, Nikolaenko SA, Reich SM. Marginal integrity: is the clinical performance of bonded restorations predictable in vitro? *J Adhes Dent*. 2007;9:107-116.
143. Hannig M, Reinhardt KJ, Bott B. Self-etching primer vs phosphoric acid: an alternative concept for composite-to-enamel bonding. *Oper Dent*. 1999;24:172-180.
144. Frankenberger R, Tay FR. Self-etch vs etch-and-rinse adhesives: effect of thermo-mechanical fatigue loading on marginal quality of bonded resin composite restorations. *Dent Mater*. 2005;21:397-412.
145. Kramer N, Bui Khac NN, Lückner S, Stachniss V, Frankenberger R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dent Mater*. 2018;34(2):331-340.
146. de Souza JF, Fragelli CB, Jeremias F, Paschoal MAB, Santos-Pinto L, de Cassia Loiola Cordeiro R. Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. *Clin Oral Investig*. 2017;21(5):1725-1733.
147. Ekambaram M, Yiu CKY. Bonding to hypomineralized enamel – a systematic review. *Int J Adhes Adhes*. 2016;69:27-32.

148. Chay PL, Manton DJ, Palamara JE. The effect of resin infiltration and oxidative pre-treatment on microshear bond strength of resin composite to hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24:252-267.
149. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z, Gao Y. Irrigation in endodontics. *Br Dent J.* 2014;216:299-303.
150. Akçay M, Sarı S. The effect of sodium hypochlorite application on the success of calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate pulpotomies in primary teeth. *Pediatr Dent.* 2014;36:316-321.
151. Akçay M, Sarı S, Durutürk L, Günhan O. Effects of sodium hypochlorite as disinfectant material previous to pulpotomies in primary teeth. *Clin Oral Invest.* 2015;19:803-811.
152. Şaroğlu I, Aras S, Öztaş D. Effect of deproteinization on composite bond strength in hypocalcified amelogenesis imperfecta. *Oral Dis.* 2006;12:305-308.
153. Ekambaram M, Anthonappa RP, Govindool SR, Yiu CKY. Comparison of deproteinization agents on bonding to developmentally hypomineralized enamel. *J Dent.* 2017;67:94-101.
154. Hamama H, Yiu C, Burrow M. Current update of chemomechanical caries removal methods. *Aust Dent J.* 2014; 59:446-456.
155. Crombie F, Manton D, Palamara J, Reynolds E. Resin infiltration of developmentally hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent.* 2013;24(1):51-55.
156. Zagdwon AM, Fayle SA, Pollard MA. A prospective clinical trial comparing preformed metal crowns and cast restorations for defective first permanent molars. *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):138-142.
157. Koch MJ, Garcia-Godoy F. The clinical performance of laboratory-fabricated crowns placed on first permanent molars with developmental defects. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(9):1285-1290.
158. Williams JK, Gowans AJ. Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist. *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):129-132.
159. Jalevik B, Möller M. Evaluation of spontaneous space closure and development of permanent dentition after extraction of hypomineralized permanent first molars. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17(5):328-335.

160. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Marino RJ, Weerheijm KL, Manton DJ. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(4):225-242.
161. Wray A, Welbury R. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: Treatment of intrinsic discoloration in permanent anterior teeth in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11(4):309-315.
162. Joiner A. The bleaching of teeth: A review of the literature. *J Dent*. 2006;34:412-419.
163. Mastroberardino S, Campus G, Strohmenger L, Villa A, Grazia Cagetti M. An innovative approach to treat incisors hypomineralization (MIH): a combined use of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and hydrogen peroxide - a case report. *Case Rep Dent*. 2012;2012:5. doi:10.1155/2012/379593.
164. Jalevik 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(2):85-91.
165. Pohjola V, Lahti S, Vehkalahti MM, Tolvanen M, Hausen H. Association between dental fear and dental attendance among adults in Finland. *Acta Odontol Scand*. 2007;65(4):224-230.
166. Gatchell RJ, Ingersoll BD, Bowman L, Robertson MC, Walker C. The prevalence of dental fear and avoidance: a recent survey study. *J Am Dent Assoc*. 1983;107(4):609-610.
167. Brown DF, Wright FA, McMurray NE. Psychological and behavioral factors associated with dental anxiety in children. *J Behav Med*. 1986;9:213-218.
168. Freeman RE. Dental anxiety: A multifactorial aetiology. *Br Dent J*. 1985;159:406-408.
169. Kvale G, Berggren U, Milgrom P. Dental fear in adults: a meta analysis of behavioral intervention. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32:250-264.
170. Chadwick BL. Assessing the anxious patient. *Dent Update*. 2002;29:448-454.
171. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016;10(8):35-50

172. Köroğlu A, Durkan R. Diş hekimliği uygulamalarında karşılaşılan dental anksiyete sendromunun etiyojisinin ve tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2010;20(3):205-212.
173. Klinberg G. Dental anxiety and behaviour management problems in paediatric dentistry- a review of background factors and diagnostics. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(1):11-15.
174. Agras S, Sylvester D, Oliveau D. The epidemiology of common fears and and phobia. *Comprehen Pshyciatr.* 1969;10:151-156.
175. American Psychiatric Association. Fifth edition of diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM 5). 2013
176. WHO. ICD-10 (International Classification of Disease)
177. Seligman LD, Hovey JD, Chacon K, Ollendick TH. Dental anxiety: an understudied problem in youth. *Clin Psychol Rev.* 2017;55:25-40.
178. Locker D, Liddell A, Dempster L, Shapiro D. Age of onset of dental anxiety. *J Dent Res.* 1999;78:790-796.
179. Klinberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescent: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17:391-406.
180. Baier K, Milgrom P, Russell S, Mancl L, Yoshida T. Children's fear and behaviour in private pediatric dentistry practices. *Pediatr Dent.* 2004;26:316-321.
181. Soares FC, Lima RA, de Barros MVG, Dahllöf G, Colares V. Development of dental anxiety in schoolchildren: a 2-year prospective study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2017;45(3):281-288.
182. Oba AA, Dülgergil ÇT, Sönmez IŞ. Prevalence of dental anxiety in 7-to-11-year-old children and its relationship to dental caries. *Med Princ Prac.* 2009;18:453-457.
183. Eitner S, Wichmann M, Paulsen A, Holst S. Dental anxiety - an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *J Oral Rehabil.* 2006;33:588-593.
184. Klinberg G, Berggren U, Carlsson SG, Noren JG. Child dental fear: cause-related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci.* 1995;103:405-412.
185. Koch G, Poulsen S. *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach.* 2. Baskı, s. 32-43, 2009, Blackwell Publishing LTD., UK.

186. Abanto J, Vidigal EA, Carvalho TS, Sá SN, Bönecker M. Factors for determining dental anxiety in preschool children with severe dental caries. *Braz Oral Res.* 2017;31:e13.
187. Lee CY, Chang YY, Huang ST. The clinically related predictors of dental fear in Taiwanese children. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(6):415-422.
188. Bayrak Ş, Tunç EŞ, Eğilmez T, Tüloğlu N. Ebeveyn dental kaygısı ve sosyodemografik faktörlerin çocukların dental kaygısı üzerine etkileri. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2010;20(3):181-188.
189. Rantavuori K, Lahti S, Hausen H, Seppä L, Kärkkäinen S. Dental fear and oral health and family characteristics of Finnish children. *Acta Odontol Scand.* 2004;62(4):207-213.
190. Folayan MO, Idehen EE, Ufomata D. The effect of sociodemographic factors on dental anxiety in children seen in a suburban Nigerian hospital. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(1):20-26.
191. Holst A, Crossner CG. Direct ratings of acceptance of dental treatment in Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15(5):258-263.
192. Arnrup K, Broberg A, Berggren U, Bodin L. Temperamental reactivity and negative emotionality in uncooperative children referred to specialized paediatric dentistry compared to children in ordinary dental care. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17:419-429.
193. Gustafsson A, Arnrup K, Broberg A, Bodin L. Psychosocial concomitants to dental fear and behaviour management problems. *Int J Pediatr Dent* 2007;17:449-459.
194. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for the state-trait anxiety inventory. Consulting Psychologists Press: Palo Alto, CA; 1983.
195. Stenebrand A, Wide Boman U, Hakeberg M. Dental anxiety and symptoms of general anxiety and depression in 15-year-olds. *Int J Dent Hyg.* 2013;11(2):99-104.
196. Blomqvist M, Ahadi S, Fernell E, Ek U, Dahllöf G. Dental caries in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: a population-based follow-up study. *Eur J Oral Sci.* 2011;119:381-385.
197. Ten Berge M, Veerkamp JS, Hoogstraten J, Prins PJ. Childhood dental fear in the Netherlands: prevalence and normative data. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30:101-107.

198. Erdem PA, Kuru S, Ürkmez ES, Sepet E, Güneş H, Yıldız N, Topçuoğlu N, Külekçi G. Oral health status and its relation with medication and dental fear in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Niger J Clin Pract.* 2018;21(9):1132-1138.
199. Themessl-Huber M, Freeman R, Humphris G, MacGillivray S, Terzi N. Empirical evidence of the relationship between parental and child dental fear: a structured review and metaanalysis. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20:83-101.
200. Rachman S. The conditioning theory of fear-acquisition: a critical examination. *Behav Res Ther.* 1977;15:375-387.
201. D'Alessandro G, Alkhamis N, Mattarozzi K, Mazzetti M, Piana G. Fear of dental pain in Italian children: child personality traits and parental dental fear. *J Public Health Dent.* 2016;76(3):179-183.
202. Boynes SG, Abdulwahab M, Kershner E, Mickens F, Riley A. Analysis of parental factors and parent-child communication with pediatric patients referred for nitrous oxide administration in a rural community health center setting. *Oral Biol Dent.* 2014;2(10):1-6.
203. Wu L, Gao X. Children's dental fear and anxiety: exploring family related factors. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):100.
204. Wright GZ, Alpern GD. Variables influencing children's cooperative behavior at the first dental visit. *J Dent Child.* 1971;38:124-128.
205. Soares FC, Lima RA, Santos CDAF, de Barros MV, Colares V. Predictors of dental anxiety in Brazilian 5-7 years old children. *Compr Psychiatry.* 2016;67:46-53.
206. Moore R, Birn H, Kirkegaard I, Brødsgaard I, Scheutz F. Prevalence and characteristics of dental anxiety in Danish adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993;21:292-296.
207. Burlaka V. Externalizing behaviors of Ukrainian children: the role of parenting. *Child Abuse Negl.* 2016;54:23-32.
208. Baumrind D. Current patterns of parental authority. *Dev Psychol.* 1971;4:1-103.
209. Ten Berge M, Veerkamp JS, Hoogstraten J, Prins PJM. Childhood dental fear in relation to parental child-rearing attitudes. *Psy Report.* 2003;92:43-50.

210. Krikken JB, Vanwijk AJ, Tencate JM, Veerkamp JS. Child dental anxiety, parental rearing style and dental history reported by parents. *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14:258-262.
211. Peretz B, Nazarian Y, Bimstein E. Dental anxiety in a students' paediatric dental clinic: children, parents and students. *Int J Paediatr Dent.* 2004;14:192-198.
212. Kılınç G, Akay A, Eden E, Sevinç N, Ellidokuz H. Evaluation of children's dental anxiety levels at a kindergarten and at a dental clinic. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):e72.
213. Ramos-Jorge J, Marques LS, Homem MA, Paiva SM, Ferreira MC, Oliveira Ferreira F, Ramos-Jorge ML. Degree of dental anxiety in children with and without toothache: prospective assessment. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(2):125-130.
214. Lin CS, Wu SY, Yi CA. Association between anxiety and pain in dental treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2017;96(2):153-162.
215. Locker D, Shapiro D, Liddel A. Negative dental experiences and their relationship to dental anxiety. *Community Dent Health* 1996;13:86-92.
216. Carrillo-Diaz M, Crego A, Armfield JM, Romero-Maroto M. Treatment experience, frequency of dental visits, and children's dental fear: a cognitive approach. *Eur J Oral Sci.* 2012;120(1):75-81.
217. Shinde SD, Hegde RJ. Evaluation of the influence of parental anxiety on children's behavior and understanding children's dental anxiety after sequential dental visits. *Indian J Dent Res.* 2017;28(1):22-26.
218. Grembowski D, Milgrom PM. Increasing access to dental care for Medicaid preschool children: the access to baby and child dentistry (ABCD) program. *Public Health Rep.* 2000;115:448-459.
219. Nicolas E, Bessadet M, Collado V, Carrasco P, Rogerleroi V, Hennequin M. Factors affecting dental fear in French children aged 5-12 years. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20:366-373.
220. Rantavuori K, Zerman N, Ferro R, Lahti S. Relationship between children's first dental visit and their dental anxiety in the Veneto Region of Italy. *Acta Odontol Scand.* 2002;60:297-300.

221. Rantavuori K, Tolvanen M, Hausen H, Lahti S, Seppa L. Factors associated with different measures of dental fear among children at different ages. *J Dent Child (Chic)*. 2009;76:13-19.
222. de Menezes Abreu DM, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Dental anxiety in 6-7-year-old children treated in accordance with conventional restorative treatment, ART and ultra-conservative treatment protocols. *Acta Odontol Scand* 2011;69(6):410-416.
223. Melamed BG, Weinstein D, Katin-Borland M, Hawes R. Reduction of fear-related dental management problems with use of filmed modeling. *J Am Dent Assoc*. 1975;90(4):822-826.
224. Frankl S, Shiere F, Fogels H. Should the parent remain with the child in the dental operatory? *J Dent Child*, 1962;29:150-163.
225. Venham LL, Gaulin-Kremer E, Munster E, Bengston-Audia D, Cohan J. Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent*. 1980;2(3):195-202.
226. Cuthbert MI, Melamed BG. A screening device: children at risk for dental fears and management problems. *ASDC J Dent Child*. 1982;49(6):432-436.
227. Corah NL. Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res*. 1969;48(4):596.
228. Humphris GM, Morrisson T, Lindsay S. The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health*. 1995;12:143-150.
229. Wong HM, Humphris GM, Lee GTR. Preliminary validation and reliability of the Modified Child Dental Anxiety Scale. *Psychol Rep*. 1998;83:1179-1186.
230. Marteau T, Bekker H. The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Br J Clin Psychol*. 1992;31:301-306.
231. Aitken RC. Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc R Soc Med*. 1969;62:989-993.
232. Venham LL, Gaulin-Kremer E. A self-report measure of situational anxiety for young children. *Pediatr Dent*. 1979;1(2):91-96.



233. Armfield JM, Stewart JF, Spencer AJ. The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. *BMC Oral Health*. 2007;7:1.
234. Wisløff TF, Vassend O, Asmyhr O. Dental anxiety, utilization of dental services, and DMFS status in Norwegian military recruits. *Community Dent Health*. 1995;12:100-103.
235. Kruger E, Thomson WM, Poulton R, Davies S, Brown RH, Silva PA: Dental caries and changes in dental anxiety in late adolescence. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26:355-359.
236. Taani DQ, El-Qaderi SS, Abu Alhaija ES. Dental anxiety in children and its relationship to dental caries and gingival condition. *Int J Dent Hyg*. 2005;3(2):83-87.
237. Weisenberg M, Aviram O, Wolf Y, Raphaeli N. Relevant and irrelevant anxiety in the reaction to pain. *Pain*. 1984;20(4):371–383.
238. Al Absi M, Rokke PD. Can anxiety help us tolerate pain? *Pain*. 1991;46(1):43-51.
239. Moore R, Brødsgaard I. Dentists' perceived stress and its relation to perceptions about anxious patients. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001;29(1):73-80.
240. Brahm CO, Lundgren J, Carlsson SG, Nilsson P, Corbeil J, Hägglin C. Dentists' views on fearful patients: problems and promises. *Swed Dent J*. 2012;36(2):79-89.
241. Cohen SM, Fiske J, Newton JT. The impact of dental anxiety on daily living. *Br Dent J*. 2000;189(7):385-390.
242. Luoto A, Lahti S, Nevanperä T, Tolvanen M, Locker D. Oral-health-related quality of life among children with and without dental fear. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19(2):115-120.
243. Foster Page LA, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. (2005). Validation of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ 11-14). *J Dent Res*. 2005;84(7):649-652.
244. Klingberg G, Berggren U, Carlsson SG, Norén JG. Child dental fear: cause related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci*. 1995;103:405-412.

245. Klingberg G, Sillén R, Norén JG. Machine learning methods applied on dental fear and behaviour management problems in children. *Acta Odontol Scand.* 1999;57:207-215.
246. Discepolo KE, Baker S. Adjuncts to traditional local anesthesia techniques in instance of hypomineralized teeth. *N Y State Dent J.* 2011;77(6):22-27.
247. Nusstein J, Wood M, Reader A, Beck M, Weaver J. Comparison of the degree of pulpal anesthesia achieved with the intraosseous injection and infiltration injection using 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine. *Gen Dent* 2005;53:50-53.
248. Cabasse C, Marie-Cousin A, Huet A, Sixou JL. Computer-assisted intraosseous anesthesia for molar and incisor hypomineralisation teeth. A preliminary study. *Odontostomatol Trop.* 2015;38(149):5-9.
249. Dixit UB, Joshi AV. Efficacy of intraosseous local anesthesia for restorative procedures in molar incisor hypomineralization-affected teeth in children. *Contemp Clin Dent.* 2018;9:272-277.
250. Shivakumar KM, Prasad S, Chandu GN. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. *J Conserv Dent.* 2009;12(1):10-16.
251. Wong DL, Baker C. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs.* 1998;14:9-17.
252. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005;14(7):798-804.
253. FDI Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE index). *Int Dent J.* 1982;32:159-167.
254. FDI Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. Review of the developmental defects of enamel index (DDE index). *Int Dent J.* 1992;42:411-426.
255. Brook AH, Elcock C, Hallonsten A-L et al. The development of a new index to measure enamel defects. In: Brook AH (ed). *Dental Morphology.* Sheffield, United Kingdom: Sheffield Academic Press; 2001. p. 59-66.
256. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Marino R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16(3):235-246.


257. Kakroudi SH, Mehta S, Millar BJ. Articaine hydrochloride: is it the solution? *Dent Update*. 2105;42(1):88-90.
258. Katyal V. The efficacy and safety of articaine versus lignocaine in dental treatments: a meta-analysis. *J Dent*. 2010;38(4):307-317.
259. Ram D, Amir E. Comparison of articaine 4% and lidocaine 2% in paediatric dental patients. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16:252-256.
260. Adewumi A, Hall M, Guelmann M, Riley J. The incidence of adverse reactions following 4% septocaine (articaine) in children. *Paediatr Dent*. 2008;30:424-428.
261. Letih R, Lynch K, O'Connell AC. Articaine use in children: a review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13(6):293-296.
262. Rathi NV, Khatri AA, Agrawal AG, M SB, Thosar NR, Deolia SG. Anesthetic efficacy of buccal infiltration articaine versus lidocaine for extraction of primary molar teeth. *Anesth Prog*. 2019;66(1):3-7.
263. Alzahrani F, Duggal MS, Munyombwe T, Tahmassebi JF. Anesthetic efficacy of 4% articaine and 2% lidocaine for extraction and pulpotomy of mandibular primary molars: an equivalence parallel prospective randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(3):335-344.
264. Tong HJ, Alzahrani FS, Sim YF, Tahmassebi JF, Duggal M. Anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in children'S dentistry: a systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(4):347-360.
265. Maljaei E, Pourkazemi M, Ghanizadeh M, Ranjbar R. The efficacy of buccal infiltration of 4% articaine and PSA injection of 2% lidocaine on anesthesia of maxillary second molars. *Iran Endod J*. 2017;12(3):276-281.
266. Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S. Successful pulpal anesthesia for symptomatic irreversible pulpitis. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(4):267-271.
267. Su N, Li C, Wang H, Shen J, Liu W, Kou L. Efficacy and safety of articaine versus lidocaine for irreversible pulpitis treatment: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Aust Endod J*. 2016;42(1):4-15.
268. Klingberg G, Vannas Löfqvist L, Bjarnason S, Norén JG. Dental behaviour management problems in Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1994; 22: 201-205.

269. Murtomaa H, Milgrom P, Weinstein P, Vuopio T. Dentists' perceptions and management of pain experienced by children during treatment: a survey of groups of dentists in the USA and Finland. *Int J Paediatr Dent*. 1996;6:25-30.
270. Lourenço-Matharu L, Papineni McIntosh A, Lo JW. Predicting children's behaviour during dental treatment under oral sedation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(3):157-163.
271. Beena JP. Dental subscale of children's fear survey schedule and dental caries prevalence. *Eur J Dent*. 2013;7(2):181-185.


## EKLER

### Ek 1: Etik Kurul Karar Formu

Ege Ün. Evrak Tarih ve Sayısı: 23/03/2018-E.87348



T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Klinik Araştırma Etik Kurulu



Sayı : 70198063-050.06.04  
Konu : Kararlar 18-3.1/21

Sayın  
Prof. Dr. Özant ÖNÇAĞ  
Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Pedodonti Anabilim Dalı

Kurulumuza başvurduğunuz "Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı Duyarlılığı Ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması Olarak Araştırılması." konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmaktadır.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildirimimin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay Bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve Sonuç Raporunun Kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar tarih ve sayısı bildirilerek (Etik Kurul Bilgilendirme Formu ekinde) yapılması gerekmektedir.

Başvuru dosyasının araştırmanın yürütüleceği kuruma iletilerek kurum iznini gösterir belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Varsa **Biyolojik Materyal Transfer Formu'nun** imzaları tamamlanarak Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. 10.04.2016 tarih ve 29680 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 34. maddesinde "**yurtdışına tetkik amaçlı numune gönderme yetkisi sadece ruhsatlı tıbbi laboratuvarlara aittir**" ifadesi yer almakta olup bu madde Klinik Araştırmalar için de yürürlüğe girmiştir. Gönderilen insan kaynaklı biyolojik materyal klinik araştırma için gönderilse bile **ruhsatlı bir tıbbi laboratuvar aracılığı ile** <http://numunetransfer.saglik.gov.tr> adresindeki numune transfer yazılımı kullanılarak gönderilmesi konusuna dikkat edilmelidir.

Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Ayşe EROL  
Kurul Başkanı

**EKLER:**  
EK 1: İlgili Etik Kurul Kararı (1 adet)

Üniversitesi Cd. No: 9 35100 Bornova/İzmir  
Telefon No: +90 (232) 388 10 23 Faks No: +90 (232) 388 11 15  
E-Posta: [tipdekanozelkalem@mail.ege.edu.tr](mailto:tipdekanozelkalem@mail.ege.edu.tr) İnternet Adresi: [www.ege.edu.tr](http://www.ege.edu.tr)

Bilgi için: Sumru FESCİOĞLU  
Unvan: Veri Kayıt Elemanı  
Telefon No: 0232 3902132 - 4219

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.  
Evrak sorgulaması [https://edys.ege.edu.tr/enVision/Validate\\_Doc.aspx?V=BELMKE2LT](https://edys.ege.edu.tr/enVision/Validate_Doc.aspx?V=BELMKE2LT) adresinden yapılabilir.



### ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı Duyarlılığı Ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması Olarak Araştırılması.		
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Özant ÖNÇAĞ		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UZMANLIK ALANI	Pedodonti		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı		
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-		
	DESTEKLEYİCİ	-		
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. kaynaklardan destek alanlar için)	-		
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/>	FAZ 2 <input type="checkbox"/>	FAZ 3 <input type="checkbox"/>	FAZ 4 <input type="checkbox"/>
	Gözlemsel İlaç Çalışması <input type="checkbox"/>	Tıbbi Cihaz klinik Araştırması <input type="checkbox"/>		
	İn Vitro Tıbbi Tanı Cihazları İle Yapılan Performans Değerlendirme Çalışmaları <input type="checkbox"/>	İlaç Dışı Klinik Araştırma <input checked="" type="checkbox"/>		
	Diğer ise belirtiniz			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**ASLI GİBİDİR**  
Sümitre FESİCİOĞLU  
EÜTF Klinik Araştırmaları  
Etik Kurulu Sekreteri

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	18.01.2018	-		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	18.01.2018	-		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ÇOCUK HASTALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	18.01.2018	-		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU	-	-		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	İmza tarihi: 18.01.2018				
DiĞER	<input type="checkbox"/>					

KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 18-3.1/21	Tarih: 20.03.2018
Yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, <b>araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda</b> araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.		

#### EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayşe EROL

Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ayşe EROL Başkan	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Mine HEKİMGİL Başkan Yardımcısı	Tıbbi Patoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşe EROL	İmza	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
			22	17.10.2017/06	1/2





### ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Klinikte Tedavi Edilen Molar-Kesici Hipomineralizasyonlu Dişlerde Ağrı Duyarlılığı Ve Hastalardaki Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması Olarak Araştırılması.
ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu : 18-3.1/21				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ayça Arzu SAYINER Üye	Mikrobiyoloji	D.E.Ü. Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Tıbbi Mikrobiyoloji AD. Tıbbi Viroloji BD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Şebnem PIRILDAR Üye	Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyofizik	E.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Mine DÜNDAR ÇÖMLEKOĞLU Üye	Protetik Diş Tedavisi	E.Ü. Diş Hek. Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Nevin ORUÇ Üye	Gastroenteroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Gastroenteroloji BD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	E.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Sema KALKAN UÇAR Üye	Çocuk Metabolizma Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Aynur UYSAL TORAMAN Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	E.Ü. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Yard. Doç. Dr. Candide ŞENTÜRK	Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku	Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	E.U. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Emekli	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	

\* Araştırma ile İlişki  
\*\* Toplantıda Bulunma

**ASLI GİBİDİR**  
Sumru PEŞCİOĞLU  
EÜTF Klinik Araştırmaları  
Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşe EROL		Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
			22	28.09.2011/05	2/2

## Ek 2: Ebeveynler için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (FORM 17)

#### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar

#### ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmada molar-kesici hipomineralizasyonu olarak adlandırılan, daimi azı ve keser dişlerinde bulunan, rengi krem/beyazdan- sarı/kahverengiye değişen lekelemelerin oluşmasına neden olabilecek etkenlerin ve bu dişlerin tedavisi sırasındaki kaygı düzeyi ve ağrı şiddetinin karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlanmaktadır.

#### KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için 6-12 yaş arasında olmanız ve daimi birinci azı dişlerinizde büyük azı-kesici hipomineralizasyonu ve/veya çürük bulunması gerekmektedir.

#### NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Araştırmada çocuğunuzun daimi azı ve keser dişlerinde bulunan, rengi krem/beyazdan-sarı/kahverengiye değişen lekelemelerin oluşmasına neden olabilecek etkenler incelenecektir. Bununla ilgili olarak hazırlanan anketin ebeveyn tarafından doldurulması istenecektir. Bununla birlikte çocuğunuzun daimi birinci azı dişlerinde bulunan çürükler tedavi edilecektir. Bu tedaviler sırasında, tedavi sırasındaki kaygı düzeyi ve ağrı şiddetini değerlendirmek amacıyla çocuğunuzun hazırladığımız soruları yanıtlaması istenecektir. Dişlerinde anlatılan şekilde lekelenmeler bulunmayan hastaların çürük olan daimi birinci azı dişleri tedavi edilecek, ebeveyn anketi doldurması istenmeyecektir.

#### SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırma ile ilgili olarak uygulanan araştırma şemasına özen göstermek ve araştırmacının önerilerine uymak sizin sorumluluklarınızdır. Bu koşullara uymadığımız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

#### KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 60'dır.

#### KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 30-60 dakikadır.

#### ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Bu araştırmada sizin için beklenen yararlar çocuğunuzun büyük azı dişi tedavi edilecek ve kaygı düzeyi değerlendirilecektir. Bu çalışmadan çıkarılan sonuçlarla molar-kesici hipomineralizasyonu olarak adlandırılan, daimi azı ve keser dişlerinde bulunan, rengi krem/beyazdan- sarı/kahverengiye değişen lekelemeler bulunan hastaların tedavisinde insanların yararına olabilecek önemli bilgiler ulaşılabilir.



### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?**

Beklenen herhangi bir olası risk bulunmamaktadır. Bu uygulama ile ilgili gözlenebilecek istenmeyen etkilere karşı tedbirler tarafımızdan sağlanacaktır.

### **ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİNER İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?**

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaç ve besinler bulunmamaktadır.

### **HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?**

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya bir yan etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

### **DİĞER TEDAVİLER NELERDİR?**

Bu tanının tedavisinde uygulanabilecek, ancak şimdilik uygulanmayacak olan herhangi bir diğer tedavi veya işlem bulunmamaktadır.

### **HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK/SORUMLULUK KİMDEDİR VE NE YAPILACAKTIR?**

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı tarafından karşılanacaktır. Uygulama sırasında gelişebilecek herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil ) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir).

### **ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?**

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 05353738932 no.lu telefondan Arş.Gör.Funda GÖKIRMAK'a başvurabilirsiniz.

### **ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?**

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

### **ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?**

Çalışmayı destekleyen kurum yoktur.

### **ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?**

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

### **ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

### **KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

#### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 3 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

<b>GÖNÜLLÜNÜN</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>ADRESİ</b>		
<b>TEL. &amp; FAKS</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>ADRESİ</b>		
<b>TEL. &amp; FAKS</b>		
<b>TARİH</b>		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKTİĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		



### Ek 3: Çocuklar için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

#### ÇOCUK HASTALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

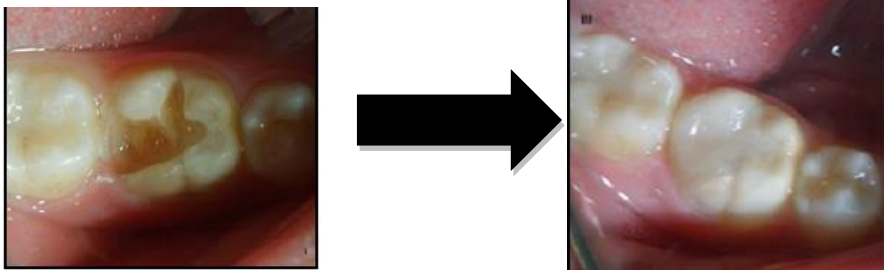
##### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar

Sevgili.....

Benim adım Dt. Funda Gökırmak. Senin şu andaki hastalığın olan, molar-kesici hipomineralizasyonu olarak adlandırılan, daimi azı ve keser dişlerinde bulunan, rengi krem/beyazdan- sarı/kahverengiye değişen lekelenmeler konusunda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız, bu hastalığa neden olabilecek etkenleri araştırmak ve senin de bu lekelenmeler ile birlikte çürük gözlenen dişlerindeki mikropları temizleyip tedavisini yapmak.

Araştırmaya ben, Dt. Funda Gökırmak ve bazı başka doktorlar katılacaklar. Eğer sen de bu araştırmaya katılmayı istersen azı dişlerindeki çürükleri temizleyip tedavi edeceğiz ve senden bazı sorulara yanıt vermeni isteyeceğiz. Aşağıdaki resimlerde bu bahsettiğimiz lekelenmelerin resmini ve tedavi edildikten sonra nasıl olacağını görebilirsin.



Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz ancak senin adını kimseye açıklamayacağız.

Bu araştırma hakkında anne ve babana bilgi vereceğiz ve senin de bu çalışmaya katılımın konusunda onlardan izin alacağız. Sen de bu konuyu anne ve/veya baban ile konuşabilirsin. Eğer katılmak istemezsen hiç kimse sana kızmaz veya küsmez. Doktorlar sana önceden olduğu gibi iyi davranacak, tedavini aynen sürdürecektir.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek soruları bana sorabilirsin. Telefon numaram 05353738932.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan lütfen aşağıya adını ve soyadını yazarak imzanı at. Daha sonra bu formun bir kopyası sana ve ailene verilecektir.

	TARİH	İMZASI
ÇOCUĞUN ADI - SOYADI		
VELİSİNİN ADI - SOYADI		
ARAŞTIRICININ ADI - SOYADI		

**Ek 4: Olgu Rapor Formu**

**OLGU RAPOR FORMU**

OLGU NO:

TARİH:

CİNSİYET:

DOĞUM TARİHİ:

SİSTEMİK HASTALIK:

DÜZENLİ KULLANDIĞI İLAÇ:

ALERJİ HİKAYESİ:

**DOĞUM ÖNCESİ - DOĞUM SIRASINDAKİ KOMPLİKASYONLAR VE GEÇİRİLMİŞ HASTALIKLAR:**

1. Anne gebeliğinin son üç aylık periyodunda hastalık geçirdi mi?

- a. Evet .....
- b. Hayır

2. Anne gebeliği sırasında herhangi bir ilaç kullandı mı?

- a. Evet .....
- b. Hayır

3. Doğum anında komplikasyon oluştu mu?

- a. Evet .....
- b. Hayır

4. Çocuğunuz kaç haftalık doğdu?

- a. Erken doğum
- b. Normal doğum

5. Çocuğunuzun doğum ağırlığı nedir?

- a. 1.5 kg'dan az
- b. 1.5-2.5 kg arasında
- c. 2.5 kg'dan fazla

6. Emzirilme süresi nedir?

- a. Hiç
- b. 8 aydan az
- c. 8-12 ay arası

d. 12 aydan fazla

7. Çocuğunuz 4 yaşına kadar şiddetli ishal geçirdi mi?

- a. Evet
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) İshal şikayetinin sıklığı: .....
- b. Hayır

8. Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir sindirim sistemi hastalığı geçirdi mi?

- a. Evet .....
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) Kaç yıl sürdü? .....
- b. Hayır

9. Çocuğunuz 4 yaşına kadar herhangi bir solunum sistemi hastalığı geçirdi mi?  
(Astım, zatürre, bronşit, bronşiolit, larenjit, tonsilit, farenjit gibi)

- a. Evet .....
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) 4 yaşına kadar ortalama kaç kere geçirdi? .....
- b. Hayır

10. Çocuğunuz 4 yaşına kadar havale geçirdi mi?

- a. Evet .....
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) Kaç kere geçirdi? .....
- b. Hayır

11. Çocuğunuz 4 yaşına kadar sık sık ateşlenir miydi?

- a. Evet
- b. Hayır

12. Çocuğunuz 4 yaşına kadar orta kulak enfeksiyonu geçirdi mi?

- a. Evet
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) Tekrarladıysa kaç yıl sürdü? .....
- b. Hayır

13. Çocuğunuz 4 yaşına kadar idrar yolu enfeksiyonu geçirdi mi?

- a. Evet
  - i) Kaç yaşında geçirdi? .....
  - ii) Tekrarladıysa kaç yıl sürdü? .....
- b. Hayır

14. Çocuğunuz 4 yaşına kadar kronik böbrek yetmezliğı veya herhangi bir böbrek hastalığı geçirdi mi?

- a. Evet .....
- i) Kaç yaşından itibaren başladı? .....
- b. Hayır

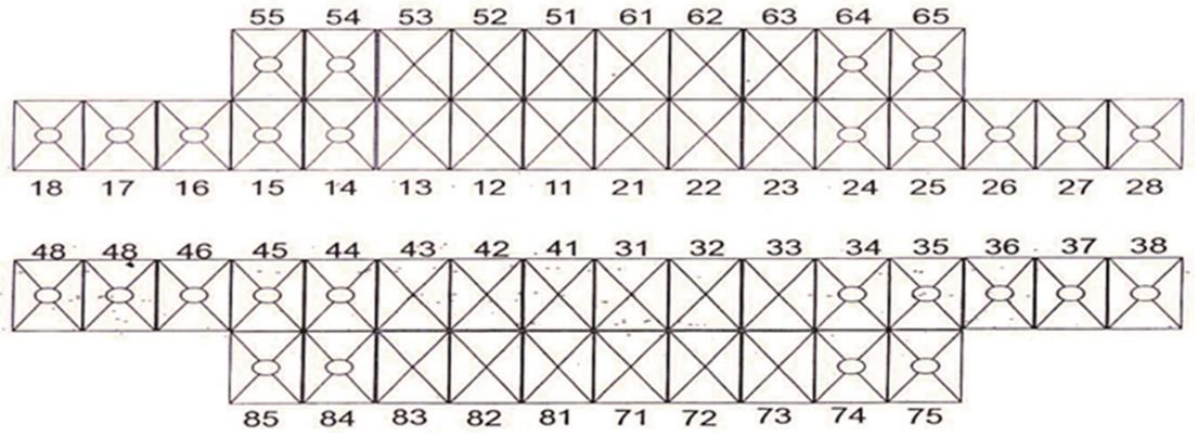
15. Çocuğunuz 4 yaşına kadar döküntülü çocukluk hastalığı geçirdi mi? (Kızamık, kabakulak, suçiçeğı, kızıl, kızamıkçık gibi)

- a. Evet
- i) Kaç yaşında geçirdi? .....
- b. Hayır

16. Antibiyotik kullanımı:

- i. Kaç yaşında kullandı? .....
- ii. Hangi hastalık nedeniyle kullandı?  
.....

**DMFT/dmft DEĞERLERİ:**





**TARİH:**

**TEDAVİ EDİLECEK DİŞ NUMARASI:**

**ICDAS SKORU:**

**MOLAR - KESİCİ HİPOMİNERALİZASYONU:** VAR  YOK

**MIH DÜZEYİ:** HAFİF  ORTA  ŞİDDETLİ

**FRANKL SKALASI:**

SKOR	DAVRANIŞ
1	KESİNLİKLE NEGATİF
2	NEGATİF
3	POZİTİF
4	KESİNLİKLE POZİTİF

**DENTAL ANKSİYETE SKALASI:**

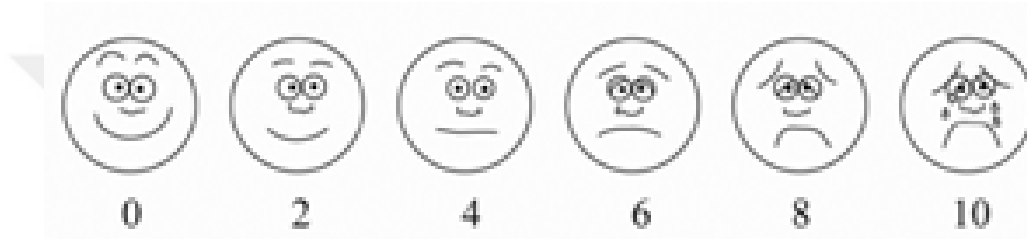
1. Yarın diş hekimine gidecek olsan kendini nasıl hissedersin?
  - a. Eğlenceli bir deneyim olacağını düşünürüm.
  - b. Bu durumu önemsemem ve hiç endişe etmem.
  - c. Çok az huzursuzluk duyarım.
  - d. Hoş olmayan (tatsız) ve ağrılı bir olay olacağını düşündüğüm için korkarım.
  - e. Diş hekimi ne yapacak diye çok korkarım.
2. Diş hekiminin muayenehanesinde ve sıranın sana gelmesini bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersin?
  - a. Rahat hissedirim.
  - b. Biraz huzursuz hissedirim.
  - c. Gergin hissedirim.
  - d. Endişeli ve sıkıntılı hissedirim.
  - e. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler
  - f. r hissedirim. Diş hekiminin koltuğuna oturdu ve doktorun tedavi için dönen aletlerini hazırlamasını bekliyorsun. Kendini nasıl hissedersiniz?
    - g. Rahat hissedirim.
    - h. Biraz huzursuz hissedirim.
    - i. Gergin hissedirim.
    - j. Endişeli ve sıkıntılı hissedirim.
    - k. Çok korkarım, vücudumda terleme ve bulantı gibi değişiklikler hissedirim.

## DURUMLUK KAYGI ENVANTERİ - TEDAVİ ÖNCESİ:

### KISA STAI (5-16 YAŞ) :

	Hiç	Biraz	Orta derecede	Çok fazla
(1) Sakin hissediyorum	1	2	3	4
(2) Gerginim	1	2	3	4
(3) Üzgün hissediyorum	1	2	3	4
(4) Rahatım	1	2	3	4
(5) Memnun hissediyorum	1	2	3	4
(6) Endişeliyim	1	2	3	4

## GÖRSEL ANALOG SKALA - TEDAVİ ÖNCESİ:

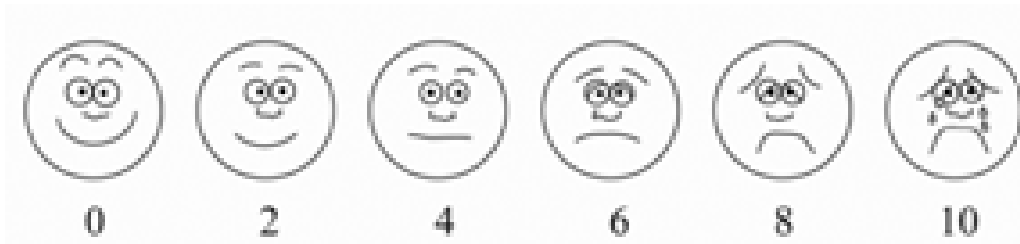


## DURUMLUK KAYGI ENVANTERİ - TEDAVİ SIRASINDA:

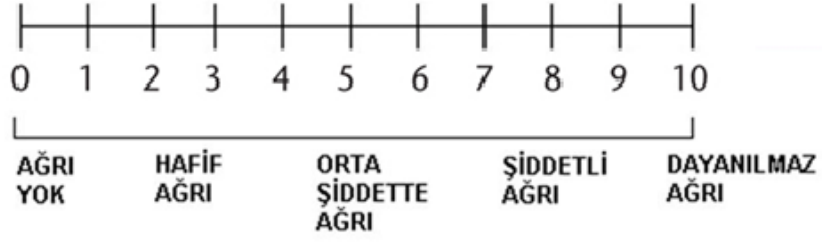
### KISA STAI (5-16 YAŞ) :

	Hiç	Biraz	Orta derecede	Çok fazla
(1) Sakin hissediyorum	1	2	3	4
(2) Gerginim	1	2	3	4
(3) Üzgün hissediyorum	1	2	3	4
(4) Rahatım	1	2	3	4
(5) Memnun hissediyorum	1	2	3	4
(6) Endişeliyim	1	2	3	4

## GÖRSEL ANALOG SKALA - TEDAVİ SIRASINDA



## TEDAVİ SIRASINDA AĞRI:



## ÖZGEÇMİŞ

### I. KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı:** Funda

**Soyadı:** Gökırmak

**Doğum Yeri ve Tarihi:** İstanbul, 30/04/1991

**E-mail:** [fundagokirmak@hotmail.com](mailto:fundagokirmak@hotmail.com)

### II. EĞİTİM

2016 - 2019 Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Ana Bilim Dalı,  
Uzmanlık Eğitimi / İzmir

2009 - 2014 Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi / İstanbul

2005 - 2009 Arnavutköy Korkmaz Yiğit Anadolu Lisesi / İstanbul

1997 - 2005 Murat Beyaz İlköğretim Okulu / İstanbul

**Yabancı Dili:** İngilizce

### III. ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR

Türk Pedodonti Derneği

### IV. BİLİMSEL İLGİ ALANLARI

Ulusal ve Uluslararası Kongrelerde Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Poster ve Sunumlar

1) **Gökırmak F, Önçağ Ö.** Görme Engelli Çocukların Ağız ve Diş Sağlığının Değerlendirilmesi. 24. Türk Pedodonti Derneği Bilimsel Kongresi, Antalya, Türkiye, 2017.

2) **Gökırmak F, Uzel İ, Önçağ Ö.** Tekrarlayan Travmalar Sonrası Oluşan Kron Kırıklarının Tedavisi: Olgu Sunumu, 12 Aylık Takip. 24. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi, İzmir, Türkiye, 2017.

**3) Gökırmak F, Pekpınarlı B, Önçağ Ö. Kök Gelişimi Tamamlanmamış Mandibular Premolar Dişin Rejeneratif Endodonti ile Tedavisi: Olgu Sunumu. 25. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi, İzmir, Türkiye, 2018.**

**4) Şengün E, Gökırmak F, Çoğulu D, Yetkiner AA. Travma Sonrası Eksternal Kök Rezorpsiyonu Görülen Dişin MTA ile Apeksifikasyon Tedavisi: Olgu Raporu. 25. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi, İzmir, Türkiye, 2018.**

## **V. BİLİMSEL ETKİNLİKLER**

### *Katıldığı Bilimsel Sempozyum ve Kongreler*

**TDB 22. Uluslararası Dişhekimliği Kongresi. 19-21 Mayıs 2016, İzmir, Türkiye.**

**23. Türk Pedodonti Derneği Bilimsel Kongresi. 24-28 Eylül 2016, Yunanistan.**

**23. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi. 18-20 Kasım 2016, İzmir, Türkiye.**

**24. Türk Pedodonti Derneği Bilimsel Kongresi. 19-22 Ekim 2017, Antalya, Türkiye.**

**24. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi. 10-12 Kasım 2017, İzmir, Türkiye.**

**25. Uluslararası İZDO Bilimsel Kongre ve Sergisi. 9-11 Kasım 2018, İzmir, Türkiye.**