

Büyük Ağı - Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)

[Molar-Incisor Hypomineralization (MIH)]

HATIRLATMA!

Diş gelişiminin;

- **başlangıç veya dental lamina** aşaması süresince ortaya çıkan problemler sayı anomalilerine
- **histodiferansiyasyon** aşamasında meydana gelen bozukluk birden fazla sayıdaki diş dokusunda defekte (ör; rejyonal odontodisplazi)
- **morfodiferansiyasyon** aşamasında ortaya çıkan bozukluklar büyüklük ve biçim anomalilerine
- **apozisyon ve mineralizasyon** aşamasındaki bozukluklar mine ve dentin yapısında defektlere sebep olabilir.

HATIRLATMA!

DOKU ANOMALİLERİ

MİNEYİ İLGİLENDİREN ANOMALİLER

- A. GELİŞİMSEL MİNE DEFİKTLERİ
- B. AMELOGENEZİS İMPERFEKTA

DENTİNİ İLGİLENDİREN ANOMALİLER

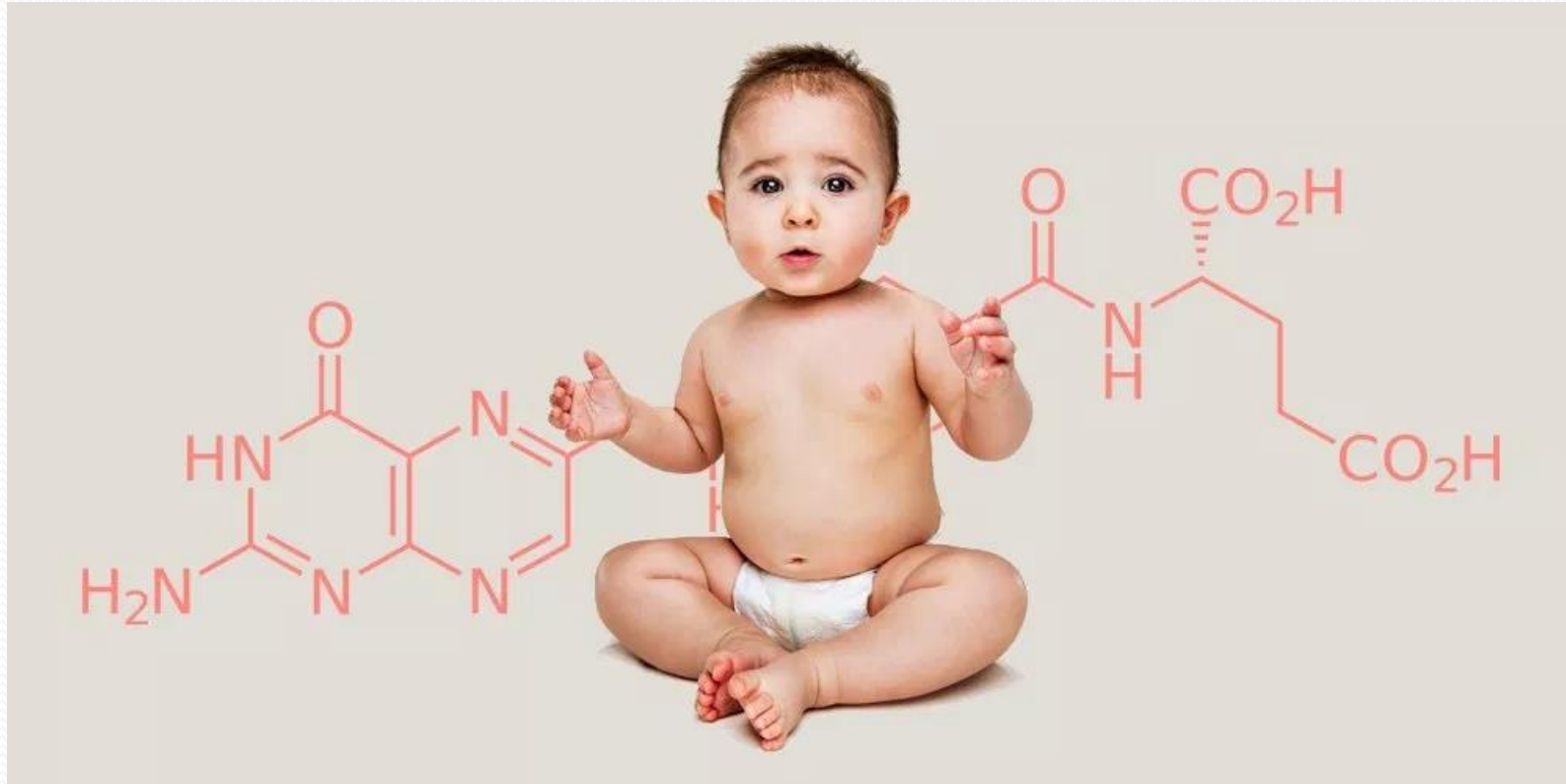
- A. DENTİNOGENEZİS İMPERFEKTA
- B. DENTİN DİSLAZİSİ

TÜM DİŞİ İLGİLENDİREN ANOMALİLER

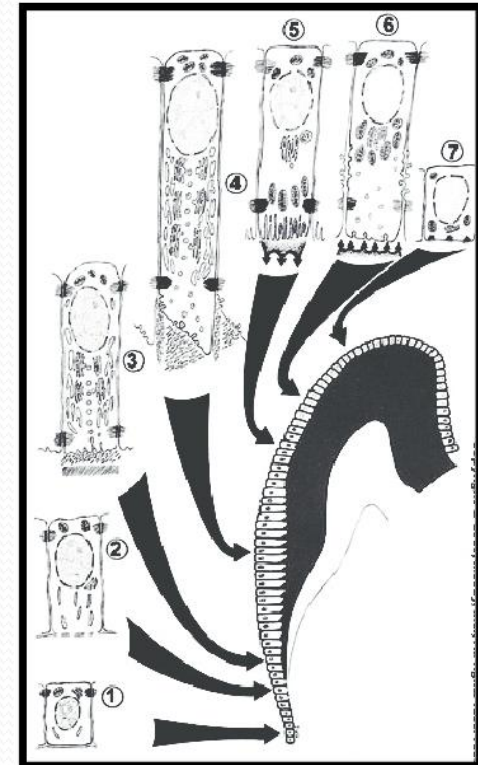
- REGIONAL ODONTODİSLAZİ

Gelişimsel Mine Defektleri

Mine oluşumu sırasında ameloblastların hasar görmesi sonucu oluşan defektlerin tümüne "**Gelişimsel Mine Defekti**" denir.



- Etkenin şiddeti, süresi ve etken olduğu andaki ameloblastik aktivitenin düzeyine göre hücrelerde geçici veya kalıcı fonksiyon kaybı gerçekleşir. Bu durum, gelişimsel mine defektinin oluşum şeklini belirlemektedir.



Gelişimsel mine defektleri

Gelişimsel mine defektleri 2 ana gruba ayrılır.

Mine hipoplazisi

Mine hipomineralizasyonu

HATIRLATMA!

- Mine oluşumu, temel olarak **organik matriksin salgılanması** (sekresyon-formasyon) ve **mineralizasyonu** (olgunlaşma, maturasyon) olarak iki ayrı safhada değerlendirilir.
- Mine organik matriksinin tamamlanmasının ardından insizal ve okluzaldeki büyüme merkezlerinde başlayan mineralizasyon, mine-dentin sınırından periferik; **insizal/okluzalden servikale** doğru devam etmektedir.

Hipoplazi

- Ameloblastların, *salgilama evresinde* meydana gelen bir etken nedeni ile organik matriks salgılayamamaları **mine hipoplazisine** neden olmaktadır.
- Kantitatif bir bozukluktur.
- Minenin kalınlığı azalır, yüzey bozuklukları ortaya çıkar.
- Çukurcuk veya oluk şeklinde görülebildiği gibi, dişin kronunun önemli bir bölgesinde minenin bir kısmının veya tamamının eksikliği şeklinde de olabilir.

Mine hipoplazisi





Hipoplastik tip amelogenezis
imperfekta (pürüzlü, çukurlu)

- Hasar sadece salgısal fazda gerçekleşir, olgunlaşma safhasına girmeden tamir gerçekleşirse mineralizasyon tamamlanabilir. Fakat salgısal fazda hasar gören ameloblastlar olgunlaşma fazına girmeden düzelemezlerse fonksiyonlarını kaybederler, hipoplaziyle birlikte hipomineralizasyon da görülür.



Hipomineralizasyon

- Minenin olgunlaşma (mineralizasyon) evresi sırasında, **proteolitik enzim inhibisyonu** ve ameloblastların rezorptif aktivitelerinin bozulması sonucu oluşur.
- Başta **amelogenin** olmak üzere mine proteinleri matriksten uzaklaştırılmaz ve sonuç olarak mineralizasyon sırasında mine kristallerinin oluşumunu olumsuz etkilenir.
- Böylece **mine maturasyonunu** engellenmiş olur.
- Kalitatif bir bozukluktur.
- Mine kalınlığı normaldir ancak klinik olarak minenin şeffaflığı bozuktur, opasiteler gözlenir.

Hypoplasia

vs

Hypomineralization

It is a **quantitative** defect.

Is a reduction in enamel thickness.

It is a **qualitative** defect.

Normal enamel thickness but defective quality.



Hipomineralize Mine

- Hipomineralizasyonda gözlenen bu opasiteler, **sınırlı** veya **yaygın (diffüz)** olmak üzere iki ana başlık altında toplanmaktadır.



Yaygın Defektler



- Yaygın opasitelerde defektli mine ile komşu sağlıklı mine arasında net bir sınır yoktur.
- Ufak beyaz çizgilenmelerden, küçük veya geniş opak mine alanlarına kadar çeşitlilik gösterir.
- Hafiften orta şiddete doğru opasitenin beyazlığı artarken, şiddetli defektlerde renk koyulaşmaktadır.
- Bu grup florozise bağlı opasiteleri de içerir.

Sınırlı Defektler

Defektli mine ile komşu normal mine arasında net bir sınır mevcuttur.

Normal ve pöröz mine arasında net bir sınır olması, sadece gelişimin özel bir basamağındaki hücrelerin etkilendiğinin ve hasar gören hücrelere komşu hücrelerin normal fonksiyonlarına devam ettiğinin göstergesidir.



Sınırlı defektler

Büyük Azı-Keser Hipomineralizasyonu (BAKH)



BAKH, bir veya birden fazla 1. Büyük azı (BBA) ve keser dişlerde, sınırları belirgin hipomineralize defektlerle karakterize gelişimsel bir mine defektidir.

BAKH'da sınırlı defektler gözlenir.

Minedeki pörözitenin miktarına göre defektler beyazdan **kreme, sarıdan kahverengiye** kadar değişen farklı renklerde görülürler.

Beyaz-krem defektler, ameloblastların fonksiyonlarının geçici olarak duraklaması,

Sarı-kahverengi defektler ise ameloblastların şiddetli ve uzun süreli bir etkene maruz kalması sonucu oluşur.



Sarı- kaverengi defektlerin, beyaz-krem defektlere ve normal mineye göre daha düşük Knoop Sertlik Değeri'ne(Knoop Hardness Number-KHN) ve daha fazla poröziteye sahip olduğu bildirilmiştir.

Sağlıklı mine yapısıyla karşılaştırıldığında hipomineralize minenin sertlik değeri ve elastik modül gibi mekanik özellikleri daha düşük değerler göstermektedir.

BAKH Klinik Özellikler

Klinik olarak, defektler Birinci Büyük Azı (BBA)ve keser dişlerde görülür.

Sadece keser dişlerde görülen opasiteler varlığında BAKH teşhisi konamaz.

Hipomineralize bölgede mine kalınlığı normaldir ancak, düşük mineralizasyon göstermesi nedeniyle mine, yumuşak ve pöröz yapıdadır.

Normal ve defektli mine arasında belirgin bir sınır vardır.

Hafif olgularda defektin boyutları küçük ve krem-beyaz renkli ,henüz madde kaybı yok veya çok küçüktür.

Şiddetli olgularda okluzal yüzey ve tüberküllerdeki defektli minenin çiğneme basıncının etkisiyle sürmeyi takiben kısa sürede kırılıp kopması sonucu ortaya çıkan dentin korumasız kalır. Plak ve gıda retansiyonu nedeniyle **çürüğün hızla oluşmasına ve ilerlemesine** yol açar .

Daimi 1. büyük azılarda çiğneme basıncının etkisiyle madde kaybı sık görülürken, aynı durum kesici dişler için daha enderdir.

Lezyonların şiddeti aynı bireyde dişten dişe veya bireyler arasında farklılık göstermektedir. Aynı bireyde bir azı diş çok şiddetli etkilenirken diğerleri daha az etkilenebilmektedir.

Çenenin bir tarafındaki BBA'nın etkilenme şiddeti arttıkça simetrik dişte de BAKH görölme sıklığı artar.

Etkilenen diş sayısı arttıkça, lezyonların şiddeti ve keserlerde lezyon görölme sıklığı artar.

Cinsiyet arasında fark yoktur.

BAKH Klinik Prognoz

BBA dişlerde hipomineralize defektlerin igneme basıncı ile kırılmaları sonucu plak ve gıda retansiyonu sonucu oluşan çürük, pöröz dokuda hızla ilerler. Madde kayıpları büyük olur ve bazen kronun tamamı harap olur.

BAKH'lu dişlerde sık görülen duyarlılık, minenin kırılması nedeniyle açığa çıkan dentinde daha da artarak; çocukların dişlerini fıralamaktan kaçınmalarına ve çürüklerin kısa sürede ilerlemesine neden olur.



Anestezi derinliği sağlanmasında da sıkıntılar yaşanabilir.
Davranış yönlendirmesi güçleşir.

Hipersensitivite dişlerdeki prz yapı nedeniyle oluşan
subklinik pulpa iltihabına bağlanmıştır.

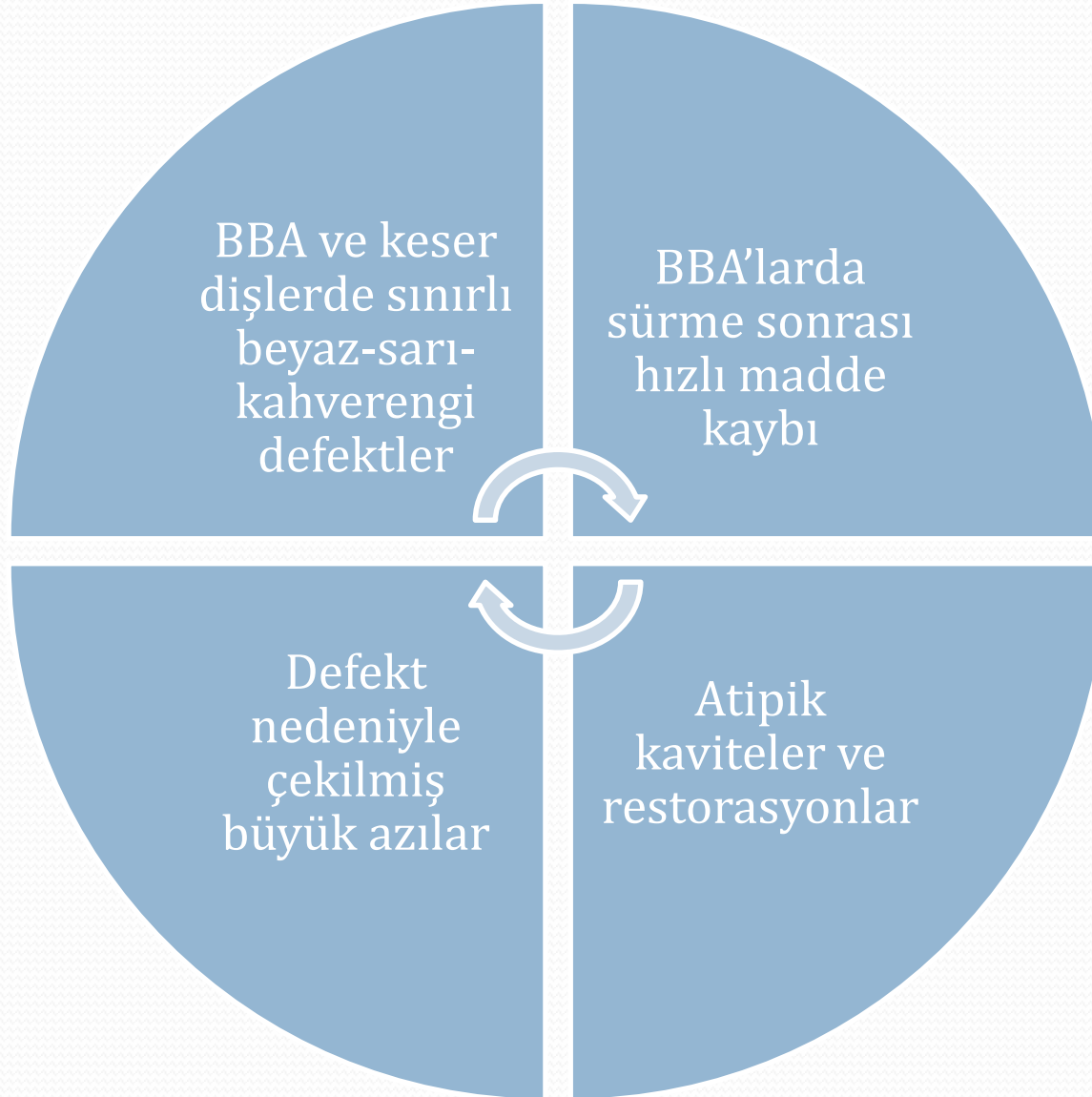


TANI

Hipomineralizasyonun opak mine lezyonlarından ayırıcı tanısının yapılması önemlidir.

Opak mine lezyonları lezyonları dişin aproksimal kontak noktalarında, dişeti sınırında ve okluzal fissürlerde görülürken, BAKH defektlerine dişin hemen her yüzeyinde rastlanabilmektedir. Başlangıç mine lezyonlarının görsel muayenesinde hava ile kurutmak gereklidir.

BAKH Tanı Kriterleri



BAKH Şiddeti

Lezyonun boyutlarına , hipomineralizasyonun derecesine veya yayılımına göre üçe ayrılmaktadır.

a.Hafif

b.Orta

c.Şiddetli



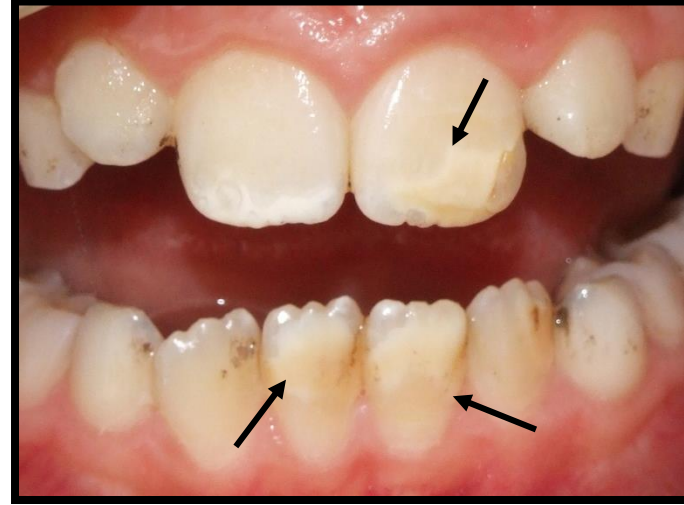
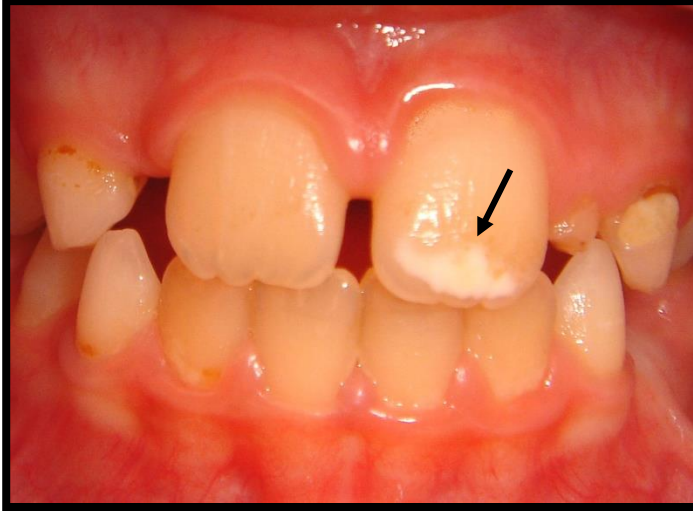
Defekt Sınıflaması

0 Defekt yok



1

Sınırları belirgin beyazdan kreme renk değişikliği gösteren opasiteler



2

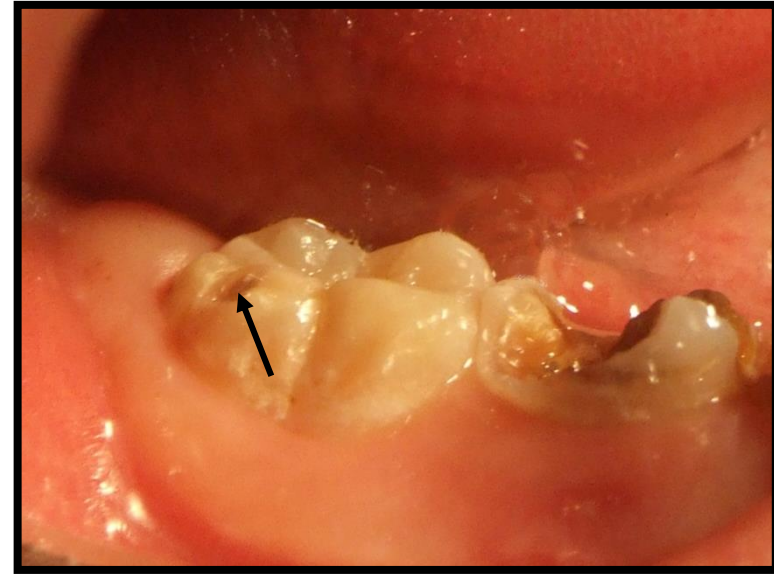
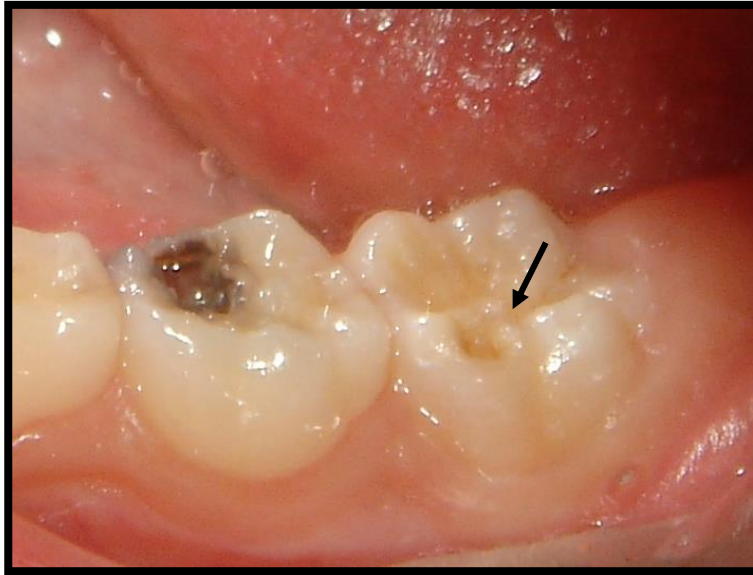
Sınırları belirgin sarıdan kahverengiye renk değişikliği gösteren opasiteler



Sürme sonrası madde kaybı

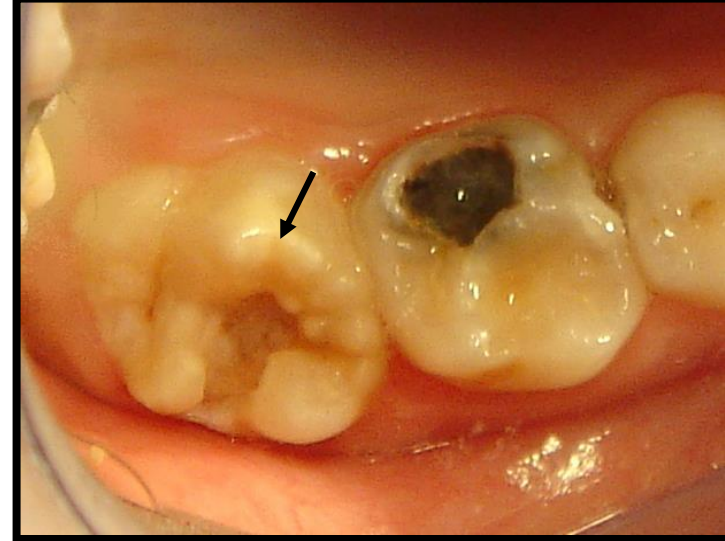
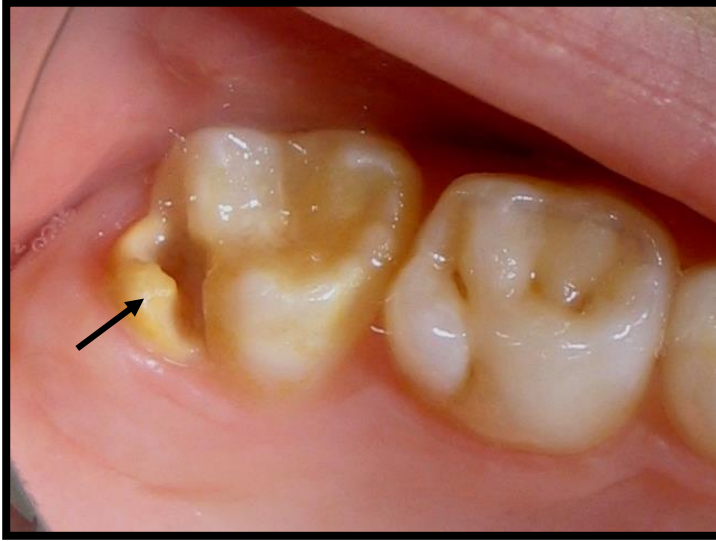
3a

Hafif yani başlangıç halindeki madde kaybı



3b

Orta yani aşınma ya da çürük nedeniyle dentinde de gözlenen madde kaybı



3c

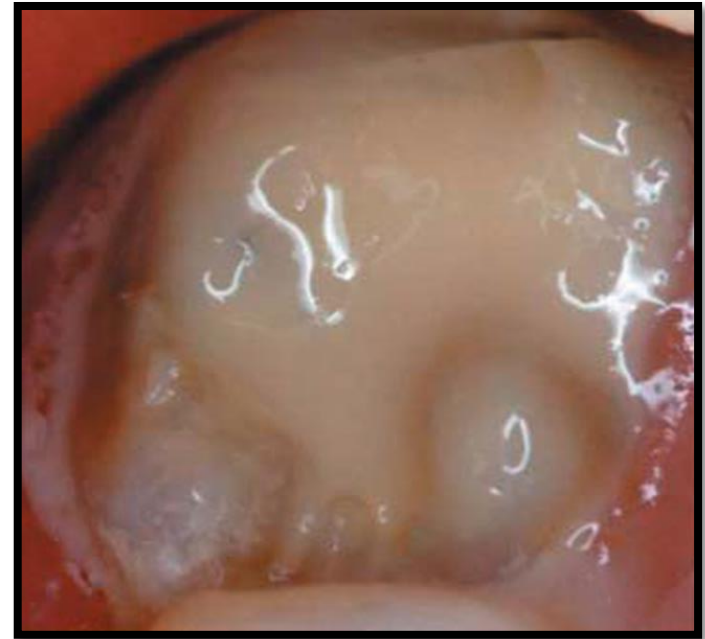
Şiddetli yani aşınma ya da çürük nedeniyle gözlenen aşırı kuron harabiyeti



Atipik restorasyonlar

Restorasyonların formları atipiktir ve genellikle tüberkül tepeleri, bukkal veya lingual gibi düz yüzeylere doğru uzanırlar.

Restorasyon kenarlarında hipomineralize mine alanları sık olarak gözlenir.



1. Büyük azı diş kaybı

Ağızdaki diğer BBA ve keserlerde sınırları belirgin opasitelerin mevcudiyeti çekilmiş dişin BAKH nedeniyle olduğuna işaret eder.



ÇALIŞMA	ÜLKE	YAŞ	ÇOCUK SAYISI	BAKH %
Koch ve ark.1987	İsviçre	8-13	2226	%3,6-%15
Jalevik ark. 2001c		8	516	%18.4
Alaluusua ve ark. 1996a,1996b	Finlandiya	12	97	%25
		6-7	102	%17
Leppanemi 2001	Finlandiya	7-13	488	%19.3
Weerheijm 2001a	Hollanda	11	497	%9.7
Esmark ve Simonsen 1997	Danimarka	7	5277	%15-25
Dietrich 2003	Almanya	10-17	2408	%6
Dietrich 2003	Almanya	10-17	2408	%6
Preusser ve ark.2006	Almanya	6-12	1022	% 5.9
Jasulaityte ve ark.2007	Litvanya	6.5	1277	% 9.7
		9.5		%14,9
Lygidakis,2008	Yunanistan	12	3518	%10.2
Alpöz ark.1999	Türkiye	7-12	250	%14.8
Yıldırım ark.2007		8-11	4018	% 8.5 % 6,8
Sönmez ark. 2014		7-13	8867	%7



ETİYOLOJİ

• Ameloblastların olgunlaşma evresinde

Matriksteki proteinler (**amelogenin**) proteolitik enzimlerle rezorbe edilerek uzaklaştırılır ve yerlerine kalsiyum fosfat kristalleri yerleşerek, normal apatit deposizyonu oluşur. Mine kristallerinin kalınlığı ve genişliği artar.

pH regulasyonu ve normal oksijen seviyesi minede normal apatit deposizyonu ve kristal büyümesinden sorumlu tutulmaktadır.

Asidosis veya hipoksiye neden olan durumlarda, mine matriksinde düşen pH, ameloblastların proteolitik enzimlerini inhibe ederek proteinleri rezorbe etme fonksiyonunu ve hidroksiapatit kristallerinin oluşumuna engel olarak hipomineralizasyona neden olur.

Kalsiyum fosfat eksikliği de nedenlerden biridir. Kalsiyum metabolizmasını etkileyen durumlarda da görülebilir.

ETİYOLOJİ

Prenatal, perinatal, neonatal dönemde geçilen etkenler

Çevresel

Sistemik

Kalıtım

Prenatal, Perinatal, Neonatal Etkenler

- Annenin son trimesterde geçirdiği ateşli hastalıklar, viral enfeksiyonlar
- Doğum komplikasyonları, sezaryen doğum
- 37. hafta ve öncesindeki erken doğumlar
- Düşük doğum ağırlığı

Erken doğumda solunum güçlüğü (hipoksi), hiperbilirubinemi, hipokalsemi ve hipoglisemi gibi metabolik bozukluklar ve hematolojik bozukluklar ile ilişkili olarak BAKH sıklığında artış görüldüğü bildirilmiştir.



Çevresel Sebepler:

- ❖ Anne sütündeki kimyasallar PCDD
(Polichlorinateddibenzo-p-dioxin)
- ❖ kurşun,
- ❖ civa,
- ❖ bisfenol A





SİSTEMİK HASTALIKLAR



Doğum sonrası üç yıl içinde karşılaşılan alt solunum yolu hastalıkları

Pnömoni

Astım

Otitis Media

Çocukluk Hastalıkları

Tonsillitler,Faranjit,anjin

Yüksek Ateş

Antibiyotikler
(amoxicillin)

İdrar Yolu Enfeksiyonları

Diare

Kalıtım ve BAKH

- BAKH'in genetik geçişi halen araştırılmaktadır.

Sonuç



Etiyolojisi kesin olarak ortaya konulmamasına rağmen;

genel sağlığı ilk üç yıl içinde kötü olan, düşük doğum ağırlıklı veya premature doğan çocuklar BAKH açısından risklidir.

TEDAVI



BAKH`NDA TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

- RİSK TAYİNİ
- ERKEN TANI
- HASSASİYETİN GİDERİLMESİ VE REMİNERALİZASYON
- ÇÜRÜK OLUŞUMU VE SÜRME SONRASI MİNE KAYBININ ÖNLENMESİ
- RESTORASYON
- ÇEKİM
- HASTA TAKİBİ

RİSK TAYİNİ

- MEDİKAL ANAMNEZ
- OLASI ETİYOLOJİK FAKTÖRLERİN SAPTANMASI

BAKH'na neden olabilecek etiyolojik faktörlerle üç yaşından önce karşılaştığı bilinen çocuklar risk altında kabul edilmelidir ve bu çocuklar dişler sürene kadar gözlem altında olmalıdır.

ERKEN TANI

BAKH görülen dişlerde **koruyucu tedavi** ve **remineralizasyon** dişin korunabilmesi açısından son derece önemlidir.

KORUYUCU YÖNTEMLER

- ORAL HİJYEN EĞİTİMİ
- DİYET KONTROLU
- PİT VE FİSSÜR ÖRTÜCÜ UYGULANMASI
- REMİNERALİZASYON



KORUYUCU TEDAVİLER VE REMİNERALİZASYON

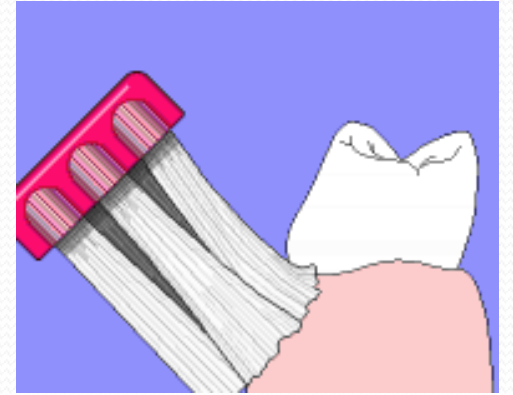
TOPIKAL FLOR
JEL VE CİLA
UYGULAMALARI

YÜKSEK FLOR
İÇERİKLİ DİŞ
MACUNLARI

HASSASİYET
GİDERİCİ DİŞ
MACUNLARI

YUMUŞAK FIRÇA

CPP-ACP



RESTORASYON VEYA ÇEKİM?

- HİPOMİNERALİZASYON DERESESİ VE SÜRME SONRASI DİŞTEKİ MADDE KAYBININ BOYUTU
- DİŞTEKİ HASSASİYET
- YAŞ
- ÇOCUĞUN UYUMU
- MALOKLÜZYON



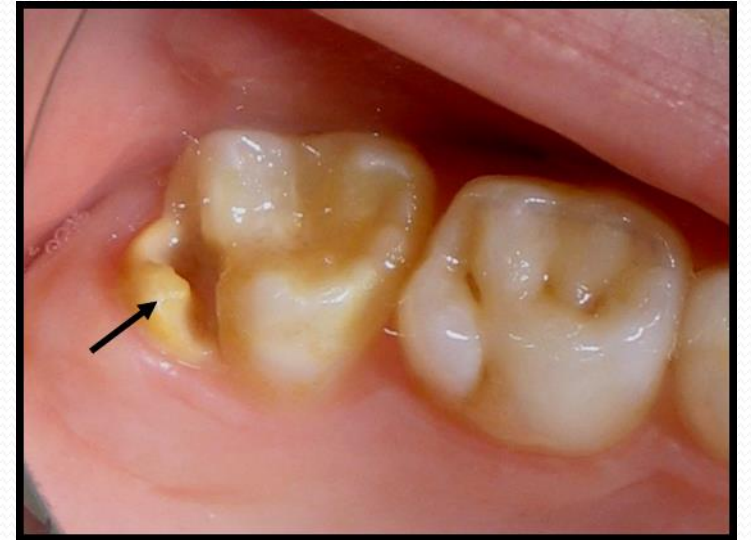
KOMPOZİT REZİN

- Hipomineralize minenin daha fazla protein içermesi nedeniyle asit uygulanması sonrası yeterli dağlamanın sağlanamaması nedeniyle adeziv rezinlerin bağlanması zayıftır.
- Restorasyon çevresindeki minenin kırılğan olması nedeniyle tekrarlayan çürükler kompozit restorasyonların başarısını düşürmektedir.
- BAKH'lı dişlerde sağlıklı dişlere göre 7-10 kat daha fazla restorasyon tekrarı gerekmektedir.



KAVİTE ŞEKLİNİN ÖNEMİ!!!

- Kavite kenarları dirençli hipomineralize minede mi sonlanmalı???
- Kavite kenarları çürük ve dirençli hipomineralize mine kaldırılarak sağlıklı mineye kadar uzatılmalı mı???



- **1. Tip Kavite Formu:** Çürük dokusu ve peynirimsi yumuşak dokular uzaklaştırılır. Kaviteyi çevreleyen hipomineralize mine sağlam mine dokusuna ulaşınca kadar uzaklaştırılır.

Bu tip kavitelerde madde kaybı fazladır.

- **2. Tip Kavite Formu :** Çürük dokusu ve peynirimsi yumuşak dokular uzaklaştırılır. Kaviteyi çevreleyen hipomineralize mine bırakılır. Bu olgularda asitleme öncesi veya sonrası %5 NaOCl bekletilmesi fazla organik dokuyu uzaklaştıracağı için adeziv bağlanmanın daha kuvvetli olmasını sağlar.

AMALGAM

- . DIŐ DOKULARINA MEKANİK TUTUNUR
- . DIŐ DOKULARINI DESTEKLEMEZ
- . KÖTÜ BİR YALITKANDIR

BAKH'lı dişlerde önerilmemektedir.

PASLANMAZ ÇELİK KRONLAR

- KRONDA MADDE KAYBININ FAZLA OLDUĞU DURUMLARDA EN İYİ TEDAVİ ALTERNATİFİDİR.
- DİŞLER EK TEDAVİ GEREKTİRMEYEN 5-10 YIL KADAR AĞIZDA KALABİLİR.

LABORATUVARDA HAZIRLANAN KRONLAR

- HASTA YAŐI SINIRLAMASI
- MALİYETİN ARTIŐI
- SEANSIN ARTMASI
- KARŐIT DIŐTE AŞINMA SORUNLARI

ÇEKİM

- ZAMANLAMASI UYGUN OLMAYAN ÇEKİMLER SONRAKİ DÖNEMDE ORTODONTİK PROBLEMLERE NEDEN OLUR.
- DAİMİ 1. BÜYÜK AZILAR İÇİN EN UYGUN YAŞ **8-10 YAŞLAR**IDIR.
- ÇEKİM KARARI MUTLAKA ORTODONTİSTLERLE BERABER ALINMALIDIR!!!!!!!

KESER DİŞLERİN TEDAVİSİ

ERGENLİK DÖNEMİNE KADAR TEDAVİNİN ERTELENMESİ GEREKTİĞİNİ SAVUNAN GÖRÜŞLER VARDIR. ESTETİK KAZANIM İÇİN:

KARBAMİD PEROKSİT ile BEYAZLATMA
MİKRO AŞINDIRMA+KOMPOZİT REZİN
KOMPOZİT LAMİNATE

Mine kaybıyla çok fazla karşılaşılmayan hipomineralize daimi kesici dişlerin restorasyonları hastanın estetik beklentileri nedeniyle oldukça önemlidir.

Karbamid peroksit ile yapılan ağartmanın, özellikle sarı-kahverengi lezyonların renginde açılma sağladığı ancak, beyaz-krem lezyonlarda opak görünümün giderilemediği bildirilmiştir.

TEŞEKKÜRLER