

## DERLEME

# Süt azı hipomineralizasyonu

## Deciduous molar hypomineralization

### Dr. Zerrin Abbasoğlu

Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Dr. Elif Beril Gürdoğan

Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Doç. Dr. Senem Selvi Kuvvetli

Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Geliş tarihi** : 2 Eylül 2015

**Kabul tarihi** : 23 Eylül 2015

### Yazışma Adresi:

Öğr. Gör. Dr. Zerrin Abbasoğlu  
Adres: Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Bağdat Cd. No: 238, 34728, Göztepe İstanbul  
E-posta: zerrin.abbasoglu@gmail.com

### ÖZET

Çocuklarda görülen sorunlar arasında yerini alan keser hipomineralizasyonu (BAKH) ve süt azı hipomineralizasyonu (SAH) sık rastlanan durumlar haline gelmiştir. BAKH'da sürmekte olan birinci büyük azılarda ve bazen sürekli keser dişlerde sınırları belirgin opasiteler görülmektedir. SAH görülen çocuklarda ise, ikinci süt azı dişlerinde sınırları belirgin opasiteler görmek mümkündür. Hipomineralize olan mine dokusu sağlam mine dokusuna göre daha az mineral içermekte ve bu durum sonucu genellikle sürme sonrası doku kaybı ve hızlı ilerleyen çürük lezyonları görülmektedir. Bu derlemenin amacı SAH tanısının, oluşum mekanizmasının ve etiyolojik faktörlerinin değerlendirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hipomineralizasyon, çocuk, süt azı dişi.

### SUMMARY

Molar incisor hypomineralisation (MIH) and deciduous molar hypomineralisation (DMH) are frequently occurring dental problems in children. Children with MIH have demarcated opacities in their erupting first permanent molars often in combination with demarcated opacities in their permanent incisors. Similarly, children with DMH also have demarcated opacities in their second primary molars. The hypomineralised enamel has a lower mineral content compared to healthy enamel, which often results in post-eruptive enamel loss together with rapid caries progression. The purpose of this review is to evaluate the diagnosis, formation mechanism and ethiological factors of DMH.

**Keywords:** Hypomineralization, child, deciduous molar.

### GİRİŞ

Mine dokusunda görülen gelişimsel defektler sıklıkla rastlanılan klinik durumlar olup nitel (hipomineralizasyon) veya nicel (hipoplazi) olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar (1,2). Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu (BAKH), 'bir veya birden fazla birinci büyük azı dişinin ve genellikle keser dişlerin de etkilendiği sistemik kökenli bir mine defekt'i olarak tanımlanmaktadır (3). Weerheijm ve ark., 2003 yılında Atina'daki toplantılarında BAKH terminolojisi ve teşhis kriterlerini gözden geçirmiş ve kesinleştirmişlerdir. BAKH tanımında ağırlık verilen durumun büyük azı dişlerinde görülen sınırları belirgin opasiteler olduğunu, yalnızca keser dişlerde görülen benzer opasitelerin BAKH olmadığını ve farklı bir duruma işaret edebileceğini belirtmişlerdir (4). Seminerin sonucunda BAKH hakkında önemli bilgiler yayınlanmıştır ve bu bilgiler 2009 yılında güncellenmiştir.

• Birinci büyük azılar ve keser dişler muayene edilmelidir.

- BAKH değerlendirilmesinde temiz ve ıslak diş yüzeyi incelenmelidir.
- BAKH değerlendirmesinin yapılabilmesi için en uygun yaş 8'dir.
- Her diş aşağıdaki durumları için ayrı ayrı değerlendirilmelidir:
  - Sınırları belirgin opasitelerin varlığı
  - Sürmeyi takiben oluşan madde kaybının varlığı
  - Atipik restorasyonların varlığı
  - Erken çekilmiş olan büyük azı veya keser dişlerin varlığı
  - Büyük azı veya keser dişin sürememesi durumu değerlendirilmelidir (5,6).

2003 yılında Weerheijm ve ark., hipomineralizasyonun aynı zamanda ikinci süt azılarında görülebileceğine dikkat çekmişlerdir (4). Bir çok araştırmacıya göre, birinci büyük azı dişlerinin yanı sıra ikinci süt azı dişlerinde de BAKH'ya benzer defektler görülebilmektedir (5, 7, 8, 9). Yapılan çalışmalarda sınırları belirgin opasitelerin diş dizisinde bulunan herhangi bir dişte meydana gelebileceği bildirilmiş olsada, en sık olarak birinci büyük azı dişlerinde görülmektedir (10-14). Süt dişlerinde görülen bu defektler, süt azı hipomineralizasyonu (SAH) olarak adlandırılmıştır (5, 10, 15).

Süt azı hipomineralizasyonunda bir veya dört tane ikinci süt azısında etkilenme görülebilmektedir (16). Süt ikinci azı dişlerinde görülen mine hipomineralizasyonu, özellikle sürmeyi takiben oluşan madde kaybı ve atipik restorasyonları açısından, sürekli dişlerde görülen çeşidi olan BAKH'a çok benzemektedir (10). BAKH ve SAH için aynı tanı kriterleri kullanılmaktadır (Tablo 1).

### Klinik ve Histolojik Özellikleri

Hafif	Ciddi
<p>• <b>Opasite:</b> Mine dokusunun saydamlığını farklı derecelerde değiştirebilen bir defektir. Etkilenen mine dokusunun beyaz, sarı veya kahverengi görülebilmesi ile birlikte normal kalınlıkta ve yüzeyi pürüzsüzdür. Sınırları belirgin olan opasiteler çürük, amelogenезis imperfekta veya dişin gelişim aşamasında alınan florid sebebi ile oluşmamıştır.</p>	<p>• <b>Sürme sonrası mine dokusu kaybı:</b> Hipomineralizasyon ile ilişkili atrizyon sonucu sürmeyi takiben mine yüzeyinde doku kaybı görülebilmektedir. Erozyon kaynaklı mine dokusu kayıpları dahil edilmemektedir. Sürme sonrası mine dokusu kaybı tek başına veya şu durumlar ile beraber görülebilmektedir.</p> <p>• <b>Atipik çürük lezyonları:</b> Çocuk hastanın mevcut çürük lezyonlarından farklı boyut ve form değişikliği gösteren çürük lezyonlarının varlığı</p> <p>• <b>Atipik restorasyonlar:</b> Mevcut restorasyonlarının boyut ve form olarak farklılık göstermesi</p> <p>• <b>Atipik diş çekimleri:</b> Çocuk hastanın çürük lezyon ve dişsel gelişim durumu ile uyumsuz zamansız azı diş çekimleri</p>

Tablo 1. BAKH ve SAH tanı kriterleri

SAH görülen süt dişlerinde beyazdan kahverengiye kadar değişen demarke opasiteler görülmektedir (5). Opasite görülen mine yapısı, sağlıklı mineye göre daha az mineral içermektedir (11, 17). Bu düşük mineral içeriği sonucu DMH ve BAKH görülen dişlerin minesinde kolaylıkla kırılmalar görülebilmektedir. Bu kırılmalar, sürme sonrası mine kaybı olarak tanımlanır. Diş minesindeki düşük mineral içeriği yüzünden diş çürüğü oluşumu hızla ilerlemektedir (3, 5).

Çürük lezyonlarının ve restorasyonların büyüklüğü ve formu, var olan diş çürüğü dağılım paterni ile uyum göstermemektedir. Bu yüzden atipik çürük ve atipik restorasyonlar olarak bilinirler (4). Demarke opasitelerin rengi, minenin dayanıklılığı açısından önemlidir. Daha koyu olan opasiteler minenin dayanıklılığı açısından açık renkte olan opasitelere göre zayıftır (18).

SAH ve BAKH görülen dişler de soğuk, sıcak ve havaya karşı hassasiyet görülmektedir. Hipomineralize minede diş fırçalama sırasında hassasiyet oluşabilmektedir (3,5). Sürme sonrası mine yıkımı sonucu, diş çürüğü oluşumu hızlanır ve diş ağrısı artmaktadır. SAH ve BAKH varlığında mine oluşumunda bozulma, minede olgunlaşma safhası ve/veya başlangıç kalsifikasyon safhası ile ilişkilidir (17, 19).

SAH ve BAKH görülen dişlerdeki bu hassasiyet, diş minesindeki düşük mineral içeriği veya farklı mineral bileşimleri sonucu açıklanabilir. BAKH'li dişlerdeki opasiteler, fazla karbon ve düşük kalsiyum ve fosfat içermesi olarak bilinmektedir (20, 21). SAH görülen dişlerde bu durum kapsamlı bir şekilde henüz araştırılmamıştır. Fakat BAKH'li dişlere benzer sonuçlar bulunacağı umulmaktadır (18).

Sağlam mine dokusunun %96'sı inorganik madde yani biyolojik hidroksiapatit kristallerinden ve dişin gelişme aşamasından kalan proteinler ve sudan oluşmaktadır (22). Mine dokusunun geriye kalan yapısını, ağırlık olarak, organik madde (%0,6) ve su (%3,5) oluşturmaktadır (23). BAKH görülen dişlerde, mine dokusunun mineral yoğunluğu mekanik özelliklerini belirlemektedir (19). Daha önce yapılan çalışmalarda, BAKH görülen sürekli azı dişlerinde, etkilenen mine dokusunun mineral yoğunluğunda %19-20'lik bir azalma bildirilmiştir (17, 19).

Elfrink ve ark. 2013 yılında, SAH görülen dişlerin mineral yoğunluğu hakkındaki ilk çalışmayı yayınlamışlardır. Araştırmacılar, süt azı dişlerinde bulunan sarı ve kahverengi opasitelerin, sırasıyla, sağlam mineye kıyasla hidroksiapatit yoğunluğunda %22 ve %19'luk bir azalma saptamışlardır. Sağlam mine ile karşılaştırıldığı zaman, sarı ve kahverengi opasitelerinin mine yoğunluğunda sırasıyla %22 ve

%20 oranlarında düşüş saptanmıştır. Mikro-CT ile analiz sonucunda, süt azı dişlerinde görülen sarı ve kahverengi hipomineralize alanlar, sağlam mineye göre anlamlı derecede daha az mineral yoğunluğuna sahiptirler. Süt azı dişlerindeki beyaz renkli opasiteler mineral yoğunluğu açısından hiç birdüşüş göstermemişlerdir (24). Bu çalışmanın bulguları daha önce yapılan çalışmaların bulguları ile uyum içerisindedir (19, 25, 26).

### Etiyolojisi

BAKH'in gelişmesindeki en önemli faktör birinci büyük azı dişinin mineralizasyon durumudur. Birinci büyük azı dişinin mineralizasyonu hayatın ilk bir yılında tamamlanmakta ve bu sebeple hayatın ilk yılı BAKH açısından büyük önem taşımaktadır (27). İkinci süt azıları, birinci büyük azı dişleri ve keser dişler oluşmadan hemen önce gelişimlerini tamamlamaktadırlar (10, 28). BAKH'in multifaktöryel bir defekt olduğu kabul edilmekte (29) ve perinatal dönemde meydana gelen aynı etken veya etkenlerin SAH'a yol açacağı düşünülmektedir (8, 30). İkinci süt azı dişi ve birinci büyük azı dişlerinin gelişimleri bir noktada kesiştiği için, süt ikinci azı dişinde görülen hipoplazilerin birinci büyük azılarında da BAKH görüleceğinin bir göstergesi olabilir. Bu hipotezin doğrulanması amacıyla Rotterdam şehrinde 'Generation R' isimli bir çalışma başlatılmıştır. Bu kohort çalışmasının amacı çocuklarda SAH'a neden olabilecek prenatal, perinatal ve erken dönem postnatal faktörlerin incelenmesidir (16, 31, 32).

Bu çalışmanın sonucunda, Hollanda ırkından olma, düşük doğum ağırlığı, hamilelik sırasında alkol alınımı ve hayatın ilk yılı boyunca herhangi bir ateşlenme SAH ile ilişkilendirilmiştir. Araştırmacılar, SAH'ı araştırırken prenatal faktörlerin büyük önem taşıdığını belirtmişlerdir (16).

Costa-Silva ve arkadaşları, 2013 yılında yaptıkları 2 senelik takip çalışmasında, SAH ve BAKH arasındaki ilişkiyi ve iki farklı diş dizisinde ortaya çıkmasında etkili olabilecek çeşitli etkenleri araştırmışlardır. Süt azı dişlerinde SAH görülen çocukların, SAH görülmeyen çocuklara göre, birinci büyük azı dişlerinde BAKH'a rastlama sıklığında artış gözlenmiş olsa da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Araştırmacılara göre, çalışmaya farklı sosyoekonomik statüye sahip hastalar ve daha büyük bir çalışma popülasyonu dahil edilseydi farklı bir sonuca ulaşma ihtimalinin olduğunu ve daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır (33).

Süt ikinci azı dişlerinde görülen hipoplazilerin etiyojisi kesin olarak saptanamamış olsa da, BAKH oluşmasında etkili olan faktörlerin perinatal dönemde etki yapmasının SAH

oluşumunda etkili olduğu öne sürülmektedir (8, 30, 34).

### Prevalansı

BAKH'in çeşitli ülkelerde görülme sıklığı bir çok çalışma ile bildirilmiştir (6, 35-38). Henüz SAH'ın görülme sıklığı ile ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır. Elfrink ve ark. 2008 yılında yaptıkları çalışmada, Hollanda'da SAH'a rastlama sıklığını çocuklarda %4,9 ve diş düzeyinde %3,6 olarak bildirmişlerdir (10). Irak, Hindistan ve Hollanda'da BAKH görülme sıklığı Tablo 2'de gösterilmiştir (Tablo 2). Elfrink ve ark.'nın 2012 yılında yaptıkları çalışmada ise SAH görülme sıklığını %9,0

Ülke	Görülme Sıklığı	Kaynak
Irak	%6,60	Ghanim ve ark., <sup>10</sup> 2013
Hollanda	%4,90	Elfrink ve ark., <sup>39</sup> 2008
Hollanda	%9	Elfrink ve ark., <sup>40</sup> 2012
Hindistan	%5,60	Mittal ve Sharma, <sup>41</sup> 2015

**Tablo 2.** Ülkelere göre SAH dağılımı

olarak bulunmuşlardır (39).

### Klinik yaklaşım için tavsiyeler

SAH'da erken teşhis ve tedavi çok önemlidir. Koruyucu tedaviler, sürme sonrası yıkımı ve çürük oluşumunu önleyerek remineralizasyonun sağlanmasına yardımcı olur. Hipomineralize dişler, çok hızlı çürük oluşumuna ve rahatsızlıklara neden olmaktadır. Bu yüzden düzenli diş hekimi kontrolleri önem taşımaktadır (11).

İki yaş civarında, ikinci süt azı dişleri sürmektedir. Diş hekimlerinin, koruyucu tavsiyeler ve erken çürük teşhisi yanında SAH görülebilme olasılığının da farkında olmaları gerekmektedir. SAH görüldüğü takdirde beslenme, tooth mousse kullanımı, düzenli kontroller (3 ayda bir) ve diş fırçalama hakkında ebeveynlere tavsiyelerde bulunulabilir. Takip edilen hasta 6 yaşında iken ilk birinci büyük azıları sürdüğünde, diş hekimlerinin BAKH görülme olasılığının farkında olmaları gereklidir (11).

### SONUÇ

Erken teşhis ve hastaya göre uygun tedavinin uygulanması SAH ve BAKH açısından büyük önem taşımaktadır. İkinci süt azılarda görülen SAH'ın, BAKH için bir belirleyici olduğu düşünülse de henüz bu bilgiyi kanıtlayan bir çalışma bulunmamaktadır. Diş hekimleri, SAH görülen çocuklara dikkatlice yaklaşmalı ve sık olarak kontrollere çağırılmayı ihmal etmemelidirler. Çocuk ve ebeveynler ağız hijyeni ve beslenme alışkanlıkları konusunda mutlaka bilgilendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

- 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: 278-289.
- William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent* 2006; 28: 224-232.
- Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar incisor hypomineralization. *Caries Res*. 2001; 35: 390-391.
- 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, 2003. *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4: 110-113.
- Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur Paediatr Dent* 2003; 4: 115-120.
- Jalevik B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 11: 59-64.
- Seow WK. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Aust Dent J* 1997; 42: 85-91.
- Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Paediatr Dent* 2001; 23: 32-36.
- Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Pesqui Odontol Bras* 2005; 19: 144-149.
- Elfrink ME, Schuller AA, Weerheijm KL, Veerkamp JS. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries Res* 2008; 42: 282-285.
- Elfrink MEC. Deciduous Molar Hypomineralisation, its nature and nurture. Amsterdam, University of Amsterdam (UvA), PhD Thesis, 2012; 1-160.
- Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 511: 65-74.
- Ghanim A, Morgan M, Marino R, Bailey D, Manton D. Molar-incisor hypomineralisation: Prevalence and defect characteristics in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21: 413-421.
- Kuhnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmann U, Neumann C, Heinrich-Weitzien R, Bauer CP, Berdel D, von Berg A, Koletzko S, Garcia-Godoy F, Hickel R, Heinrich J. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dent J* 2014; 124: 286-293.
- Elfrink ME, Veerkamp JS, Aartman IH, Moll HA, Ten Cate JM. Validity of scoring caries and primary molar hypomineralization (DMH) on intraoral photographs. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10: 5-10.
- Elfrink MEC, MEC, Moll HA, Kieft-de Jong JC, Jaddoe VVW, Hofman A, Ten Cate JM, Veerkamp JSJ. Pre- and Postnatal Determinants of Deciduous Molar Hypomineralisation in 6-Year-Old Children. The Generation R Study. *PloS ONE* 2014; 9: e91057.
- Fearne J, Anderson P, Davis GR. 3D X-ray microscopic study of the extent of variations in enamel density in first permanent molars with idiopathic enamel hypomineralisation. *Br Dent J* 2004; 196: 634-638.
- Farah RA, Drummond B, Swain M, Williams S. Linking the clinical presentation of molar-incisor hypomineralisation to its mineral density. *Int J Paediatr Dent* 2010; 20: 353-360.
- Farah RA, Swain MV, Drummond BK, Cook R, Atieh M. Mineral density of hypomineralised enamel. *J Dent* 2010; 38: 50-58.
- Jalevik B. Enamel hypomineralization in permanent first molars. A clinical, histo-morphological and biochemical study. *Swed Dent J Suppl* 2001; 1-86.
- 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: 215-222.
- Ten Cate AR. Oral Histology: development, structure and function. St Louis, Mosby, 1994.
- Ehrlich H, Koutsoukos PG, Demadis KD, Pokrovsky OS. Principles of demineralization: modern strategies for the isolation of organic frameworks. Part II. Decalcification. *Micron* 2009; 40: 169-193.
- Elfrink MEC, Ten Cate JM, Van Ruijven LJ, Veerkamp JSJ. Mineral content in teeth with Deciduous Molar Hypomineralisation (DMH). *J Dent* 2013; 41: 974-978.
- Suckling GW, Nelson DG, Patel MJ. Macroscopic and scanning electron microscopic appearance and hardness values of developmental defects in human permanent tooth enamel. *Adv Dent Res* 1989; 3: 219-233.
- 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: 497-502.
- Reid DJ, Dean MC. Variation in modern human enamel formation times. *J Hum Evol* 2006; 50: 329-346.
- Van der Linden FPGM. Numerieke en grafische informatie over de gebitsontwikkeling: in van der Linden FPGM (ed): Gebitsontwikkeling. Houten, Bohn Stafleu Van Loghum, 1994, 163-200.

29. Alaluusa S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 11: 53-58.
30. 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.
31. Jaddoe VW, Mackenbach JP, Moll HA, Steegers EA, Tiemeier H. The Generation R Study: Design and cohort profile. *Eur J Epidemiol* 2006; 21: 475-484.
32. Jaddoe VW, Van Duijn CM, Van der Heijden AJ, Mackenbach JP, Moll HA. The Generation R Study: design and cohort update. *Eur J Epidemiol* 2010; 25: 823-841.
33. Costa-Silva CM, De Paula JS, Ambrosano GMB, Mialhe FL. Influence of deciduous molar hypomineralization on the development of molar-incisor hypomineralization. *Braz J Oral Sci* 2013; 12: 335-338.
34. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 72-79.
35. Kuscu OO, Caglar E, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli N. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 176-185.
36. Balmer RC, Laskey D, Mahoney E, Toumba KJ. Prevalence of enamel defects and MIH in non-fluoridated and fluoridated communities. *Eur J Paediatr Dent* 2005; 6: 209-212.
37. Mahoney EK, Morrison DG. Further examination of the prevalence of MIH in the Wellington region. *N Z Dent J* 2011; 107: 79-84.
38. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes VE, Poorterman JH. Prevalence of cheese molars in eleven-yearold Dutch children. *ASDC J Dent Child* 2001; 68: 259-262.
39. Elfrink ME, Ten Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS. Deciduous Molar Hypomineralization and Molar Incisor Hypomineralization. *J Dent Res* 2012; 91: 551-555.
40. Ghanim AM, Manton DJ, Morgan MV, Marino RJ, Bailey DL. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23: 48-55.
41. Mittal N, Sharma BB. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015; 16: 441-447.