

Mine incileri

Dr. Cengiz KOÇKAPAN (*)

GİRİŞ

Herhangi bir nedenle çekilen dişlerin bazan mine-sement sınırının altında, daha da apikal olarak veya çok köklü dişlerin bifurkasyon bölgelerinde yuvarlak, şedef renginde yapılara «mine incilerine» rastlanır (7,10) Mine incisi dendiği zaman, dişin atipik bir yerinde meydana gelen mine dokusu anlaşılır (1, 8). Mine incileri üzerlerine sonradan çökelen sement tabakalarının altında gömülü kaldıklarından çoğunlukla gözden kaçırılır (4, 7). Mine incileri genellikle 1-2 mm büyüklüğündedirler (4). Ender olarak bir bezelye tanesi kadar'da büyük olabilirler (11).

GÖLLNER (5) yaptığı seri histolojik araştırmada 1092 dişten 162' sinde; üst dişlerde daha sık 108, alt dişlerde daha seyrek olarak 54 dişte, mine incilerin'in bulunduğunu saptamıştır. Yine aynı araştırmada küçük azılarda mine incileri oldukça seyrek olarak görülmüştür; 302 küçük azıdan sadece 4 tanesinde bu yapılar bulunmaktaydı. Ayrıca, 160 kanından yapılan histolojik kesitlerde mine incilerine hiç rastlanmaması enteresandır. Kesici dişlerde ise ancak % 5 oranında bu yapılar görülmüştür (5). Mine incilerine en sık olarak büyük azıların bifurkasyon bölgelerinde rastlanır (2, 5). Ayrıca, üst büyük azıların mesial ve distal, alt büyük azıların bukkal ve lingual yüzeyleri

(*) İ. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi Kürsüsü Asistanı.

mine incilerinin sık olarak görüldükleri yerlerdir (10). Bunlar çoğunlukla mine - sement sınırının hemen altındadırlar. (4). Mine incilerinin normalden fazla köklü dişlerde, özellikle sık olarak görüldükleri saptanmıştır (1). Aynı dişte bir tane mine incisine rastlanması normal bir bulgudur (10). İki tane mine incisine çoğunlukla köklerin karşılıklı yüzeylerinde rastlanır (2). Fakat bir dişte üç mine incisinin bulunması nadir olduğu gibi bu yapılardan dördünün bir arada görülmesi çok daha nadirdir (2,8). Literatürde mine incilerine süt dişlerinde hiç rastlanmadığı bildirilmiştir (1).

PINDBORG (10) mine incilerini CAVANHA (2)'ya göre yapılarına ve buldukları yerlere göre biraz değişik olarak şu şekilde sınıflandırmıştır :

Mine incileri	1. Ekstradental	koronal zervikal radiküler		hakiki dentin ve mine - den oluşan dentin, mine ve pulpadan oluşan.
	2. Intradental	koronal zervikal radiküler		

Intradental mine incileri, isimlendirilmelerinden'de anlaşılacağı üzere dentin dokusu içinde gömülü olarak bulunurlar (12). Bunlar dişin teşekkülü esnasında iç mine epitelinin dental papillaya doğru bir invaginasyonu sonucu teşekkül ederler (2).

Sırf mineden oluşan hakiki mine incileri en sık görülenidir (5). Bunlar düz bir yüzeyle dentinle temas halinde olabilecekleri gibi, hafifçe dentin içine gömük olarak da bulunabilirler (1, 2, 5, 12). LARTSCHNEIDER (8) mine incilerinin meydana gelebilmesi için kökte bazı bölgelerde epitel kalıntılarının dentin yüzeyinden ayrılmamaları sonucu bu bölgelerde bir sement defektinin oluşmasını birinci şart ve dentinin epitel hücrelerine indüksiyonu ile bu hücrelerin mine yapımına girişmesini ikinci şart olarak görmektedir. KALININS (6) deneysel olarak farelerde aşırı basınç ve A avitaminozunda, kobaylarda C avitaminozunda ameloblastların katlanma ve kıvrımları sonucu kemirici dişlerde serbest veya yapışık mine incilerinin oluştuğunu görmüştür. Kanısınca mine incileri ameloblastların faaliyeti ile meydana gelirler. Diğer bir görüşe göre (12); bu yapılar Hertwig epitel kınının kökü meydana getirmek üzere mesoderme doğru gelişmesi esna-

sında belirli bir bölgede özellikle bifurkasyon bölgesinde, tomurcuk şeklinde bir şişme olur, iki epitel tabakası birbirinden ayrılır ve ayrılan iki tabakanın arasında mine pulpası oluşur. Ameloblastlara dönüşen hücrelerin faaliyeti neticesi bu bölgede mine teşekkül eder. Büyük azılarda kronu örten minenin bazen bifurkasyon bölgesine doğru bir uzantısı (Mine dili-Enamel languet) görülür (1, 2, 8). Mine dilinin kesit yönüne bağlı olarak diş minesi ile olan devamlılığı görülmeyebilir ve mine incisi zannedilebilir (8). Bundan başka minenin bu uzantısı ile bifurkasyon bölgesinde bulunan bir mine incisi diş minesi ile bağlantı halinde olabilir (1, 2).

SAURWEIN (12)'in bulgularına göre dentin dokusu ihtiva eden mine incilerine, hakiki mine incilerine oranla daha sık rastlanır. Bir dentin çekirdek taşıyan mine incilerinin oluşumu şöyle açıklanır: Dentin teşekkülünün başlangıcında bir kısım odontoblast normalde olduğu üzere dentin yaparak pulpaya doğru geri çekilmezler, eski yerlerini muhafaza ederler, tersine olarak dişin dışına doğru az da olsa bir gelişme gösterirler ve burada dentin yaparlar. Bu dentin çekirdeğin üzerinde görülen mine örtüsünün oluşum nedeni hakiki mine incilerinin oluşum nedeninin aynıdır (12).

Mine, dentin ve pulpa dokusundan oluşan mine incilerinin pulparı, dişin pulpası ile bağlantı halinde bulunabileceği gibi ondan tamamen ayrı bir yapı olarak teşekkül etmiş olabilir (1, 2, 12). Bu tip mine incileri bazan büyük boyutlar alabilirler ve bu durumlarda artık bu yapılara ikiz teşekkül gözü ile bakmak doğru olur (1, 12).

Yapı olarak sırf mineden oluşan hakiki mine incilerinde, mine iyi kireçleşmiştir (12). Buna karşın dentin ihtiva eden tip'de çoğunlukla minenin fena kireçlenmiş olduğu ve dentinde interglobüler alanlar görülür (1, 2, 12).

Mine incilerinin klinikte bir önemi yoktur (4, 10). Bazen röntgen resimlerinde tesadüfen teşhis edilebilirler (4, 11). Büyük teşekkül etmiş mine incilerinin ender de olsa sürmeye engel oldukları görülmüştür (11).

MATERYEL VE METOD :

Bu araştırma Zentrum für Zahnheilkunde der JLU-Giessen'de experimental dişhekimliği bölümünün arşivlerinde bulunan bileme preparatlarında mine incilerinin görüldüğü 5 dişte, bu yapıların histolojik olarak araştırılması sonucu ortaya çıkmıştır.

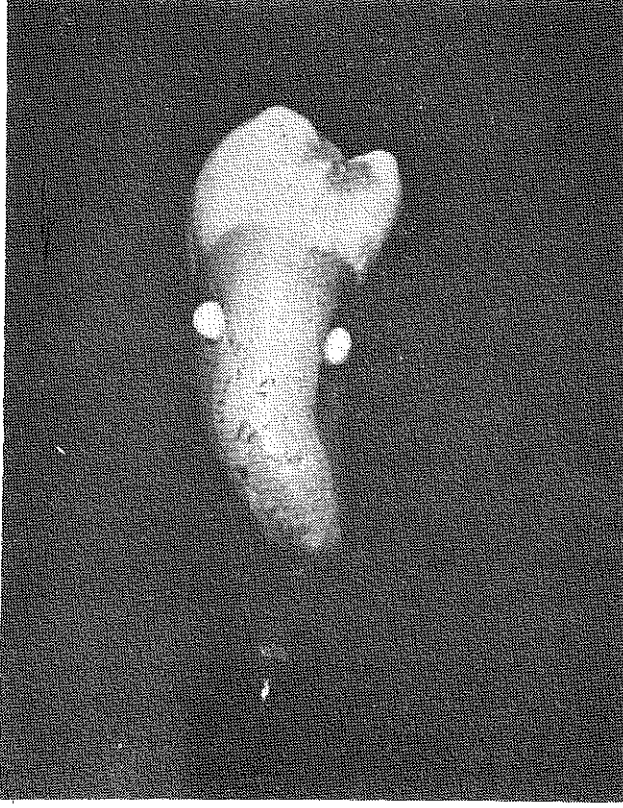
Diş	Bifurkasyon	Mine sement sınırının alt.
+5		+
-7	(hist. olarak incelenmedi	+ (Resim 1)
7+	+	
-8	+	
-6	+	
7-	+	

Tabela I. Mine incilerinin görüldüğü dişler ve bölgeler.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bifurkasyon bölgesinde görülen mine incilerinde, minenin daha ziyade konzantrik lameller halinde teşekkül ettiği görülmektedir (Resim 5). Mine incileri dentinle ya bir düz yüzeyle temas halindedir veya dentine doğru girinti yapacak şekilde oluşmuşlar (1, 2, 5, 12). Mine incilerinin dentine girinti yaparak teşekkülü kanımızca burada mine incilerinin dentinden önce kalsifiye olmaya başladıklarını gösterir (12). Bifurkasyon bölgesindeki mine incilerinin sonradan çöken sement tabakalarının altında gömülü olarak kaldıklarından ancak hazırlanan histolojik preparatlarda görülebilecekleri saptandı (Resim 5, 6, 7, 8). Bazen mine incileri ile sonradan oluşan sement tabakaları arasında kürecikler şeklinde az da olsa kireçleşmiş yapılara rastlandı (Resim 7). Bunlar kanımızca sonradan kireçleşmiş epitel kalıntılarıdır (5). Mikroröntgen resimlerinde bu bölgede rastlanılan mine incilerinin yüksek oranda kalsifiye oldukları görülüyor (Resim 6).

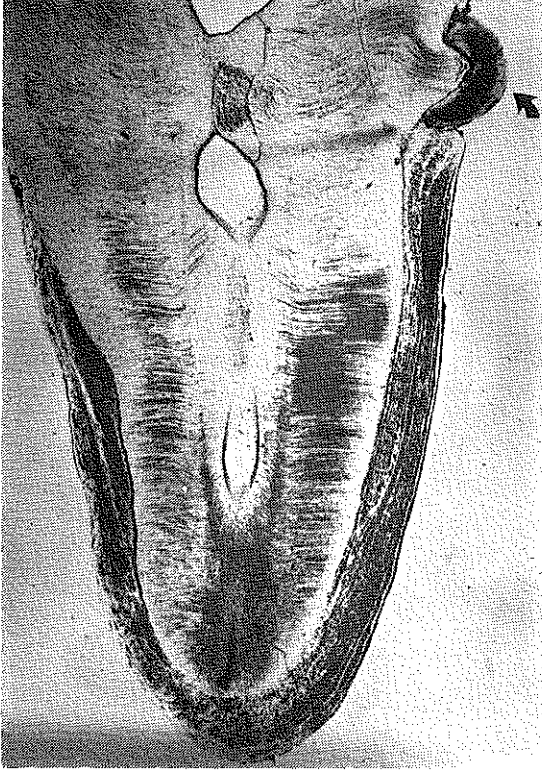
Resim 2 ve 3'te görülen bir dentin çekirdek ihtiva eden mine incisi üst sol 2. küçük azının distal yüzünde ve mine sement sınırının hemen altında bulunmaktaydı. Mikroröntgen resimlerinde minenin iyi bir şekilde kireçleşmemiş olduğu saptandı (1, 2, 12). Mikroskop altında ilk bakışta buradaki mine incisinde minenin prizmatik bir yapıya sahip olduğu ve bu yapının asitle dağlamadan sonra (% 50 H₃PO₄ ile 1 dakika) daha belirgin olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Resim 4). Mine prizmalarının normalde olduğu gibi kıvrılma ve hükmeler gösterdikleri bazı bölgelerde radyer olarak seyrettikleri görülüyor (1, 3). Mine koronal tarafta dentinle düz bir yüzeyle te-



Resim 1 : Alt sol 2 nci büyük azının bukkal ve lingual yüzünde oluşmuş iki mine incisi.

mas halinde olmasına rağmen apikalde gittikçe incelerek sivri bir uçla sonlanmakta (Resim 3). Bundan başka minenin koronal ve apikal tarafta dil şeklinde bir sement uzantısı ile kısmen'de olsa örtüldüğü saptandı (Resim 3). Dentin çekirdekte ise kanalcıkların yönünde asıl dentin dokusundakilere göre belirgin bir değişiklik göze çarpmıyor.

Kanımızca mine incilerin oluşumu tek bir nedenle açıklanamaz. Hertwik epitel kınında oluşan katlanma ve tomurcuklanmaların mine incilerinin teşekkülüne neden olduğu söylenir (9). Bu katlanma ve tomurcuklanmalar pulpaya veya periodonsiyuma doğru olabilir (9). İlk durumda bir radiküler invaginasyon görülür'ki bunların iç yüzeyi mine ile de kaplı olup bir lümen ihtiva edebilecekleri gibi, bazen ta-



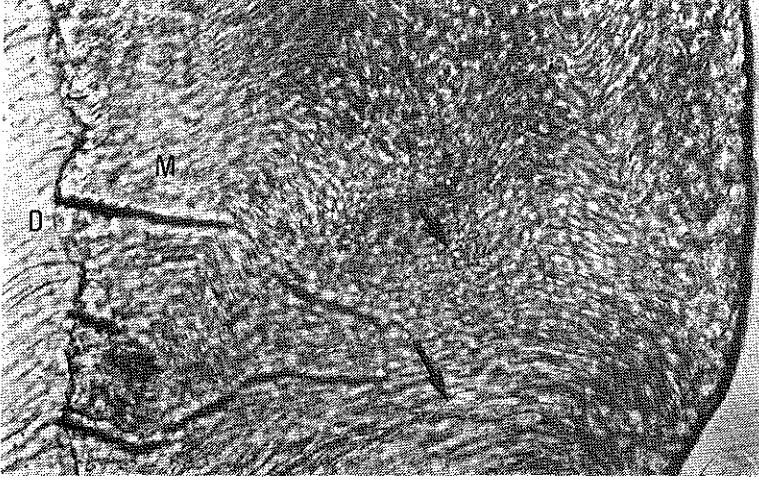
Resim 2 : Üst sol 2 nci küçük azı. Distal yüzde, mine sement sınırının altında oluşmuş mine incisi (ok.) Orjinal büyütme 9 x

mamen sementle de dolu olabilir ve hiç mine ihtiva etmezler (9). İkinci durumda ise bir dentin çıkıntısı ve mine incisi oluşur. Bu çıkıntı bazen tamamen veya hiç mine ile kaplı olmayabilir (1). Hertwig epitel kınında muhtemelen yer darlığı nedeniyle görülen (12) katlanma ve tomurcuklanmalar mine incilerinin teşekkülünde ikinci plânda kalır; esas olan LARTSCHNEIDER (8)'in de kanısına uygun olarak herhangi bir nedenle epitel hücrelerinin kök yüzeyinden ayrılmamaları sonucu bir sement defektinin oluşması ve kök teşekkülünün başlangıcında hâlâ mine yapabilme yeteneğine sahip Hertwig epitel kınıının iç tabaka hücrelerinin (1, 3, 5) dentinle olan münasebetlerini devam ettirmeleri ve dentin indüksiyonu ile ameloblastlara differansiye olarak mine yapımına girişmeleridir. Zira nasıl bir dişte koleda mine sement münasebetini incelerken minenin sement üzerine teşekkül ettiğinden bahsetmiyorsak mine incilerinin'de hiç bir

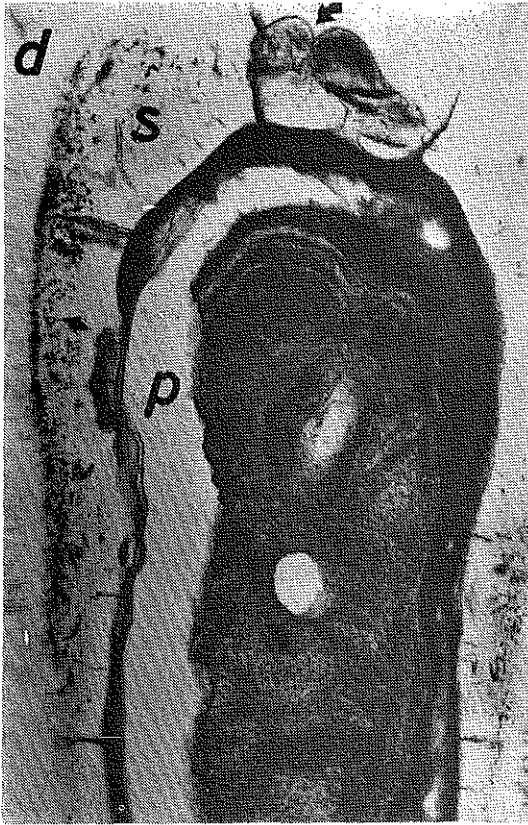


Resim 3 : Aynı mine incisi daha büyütülmüş olarak. Minedeki koyu bölgeler polarizasyon mikroskopunda fena kireçlenmeye bağlı olarak pozitif çift kırıcı. Sement kısmen mineyi örtüyor (oklar). S : hücreli sement, s : hücreli sement D : dentin. Orjinal büyütme 35 x

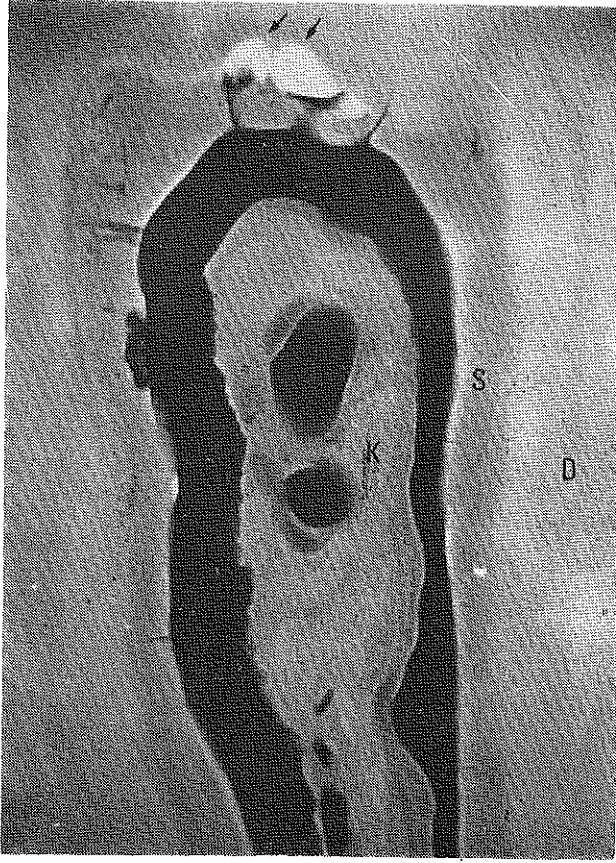
zaman sement üzerinde teşekkül ettikleri görülmemiştir. Bu sement defektinin oluşumu Hertwig epitel kınındaki katlanma ve tomurcuklanmaya da bağlı olabilir. Bu kalıntıların bulunduğu bölgelerde sement teşekkülünde bir gecikme olabileceği gibi bu hücrelerin bazen mine meydana getirmeden devamlı olarak dentin yüzeyinde kaldıkları görülmüştür (5). Şayet bu hücreler mine yapabilme niteliğine sahip olsalardı bu bölgelerde bir mine incisi oluşabilirdi (5). Bifurkasyon bölgesinin ve kökün kaleye yakın kısımlarının teşekkülü hemen hemen aynı zamana rastlar (5). Bu bölgelerde en sık olarak mine incilerine rastlanması Hertwig epitel kınının iç tabaka hücreleri-



Resim 4 : Aynı mine incisinde asitle dağlamadan sonra prizmatik yapı. Enine (kısa ok) ve boyuna (uzun ok) kesilmiş mine prizmaları. D : dentin, M : mine. Orjinal büyüme 160 x

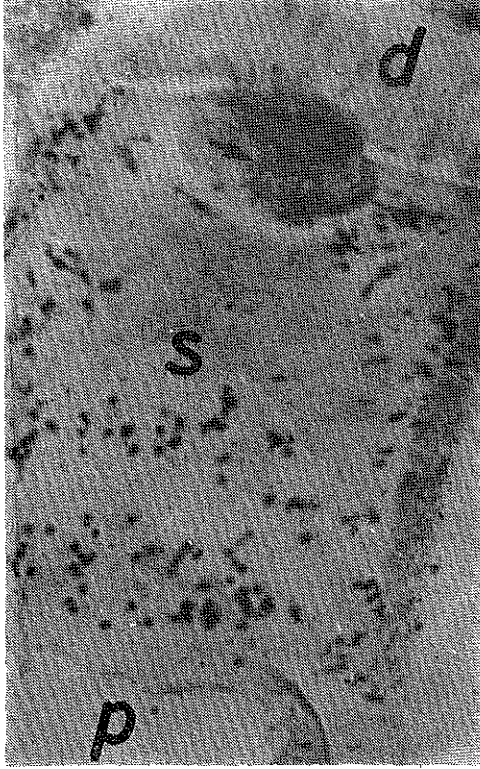


Resim 5 : Alt sağ 2 nci büyük azının bifurkasyon bölgesinde oluşmuş iki mine incisi (ok). d : dentin s : sement p : periodonsiyum. Orjinal büyüme 40 x

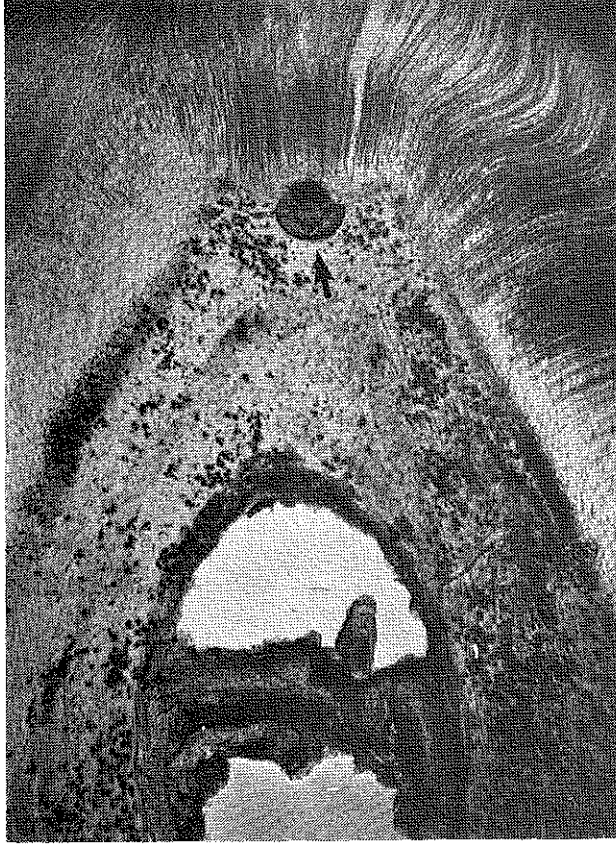


Resim 6 : Aynı mine incilerinin mikroradyografi metoduyla alınan resmi (oklar). D : dentin, S : sement, K : interradiküler kemik. Orijinal büyütme 24 x

nin kök teşekkülünün başlangıcında ancak belirli bir zaman daha mine yapabilme niteliğine sahip olduklarını daha sonra bunu yitirdiklerini gösterir (5). Kısaca herhangi bir nedenle dentinle temas halinde kalan epitel hücrelerinin mine yapabilme niteliklerini yitirmelerinin mine incilerinin oluşumuna neden olduğu söylenebilir. Bifurkasyon bölgesinde epitelyal yaprakların (flaps) birleştikten sonra, birleşme yerlerinde hücrelerin çoğalmaya devam etmeleri nedeniyle bir tomurcuk teşekkülünün fizyolojik bir bulgu olması, burada mine incilerinin sık olarak (% 80) görülmesini açıklar (5).



Resim 7 : Alt sol 1 nci büyük azının bifurkasyon bölgesinde oluşmuş mine incisi. Sementle mine incisi arasında kireçleşmiş epitel hücreleri (ok).
d : dentin, s : sement, p : periodonsiyum. Orjinal büyütme 40 x



Resim 8 : Gömük alt sol akıl dişinin bifurkasyon bölgesinde görülen mine incisi (ok). Sement kemikle kaynaşmış. 35 x

Ö Z E T

Bu çalışmada mine incilerinin histolojik yapılarının normal ışık mikroskobu ve mikroröntgen metodu ile incelenmesi sonucu elde edilen bulgular değerlendirildi ve bu bulgulara dayanarak mine incilerinin teşekkül mekanizması hakkında tartışıldı.

S U M M A R Y

This reports was based on the histologic investigation of five enamel pearls. Microscopic examination of ground sections was carried out under ordinary light microscope and by means of microradiography. The modes of formation of the enamel pearls has been discussed.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Böhm, G.** : Über Schmelztropfen. Dtsch. zahnaerztl. Wschr. 41: 1013-1020, 1938.
- 2 — **Cavanha, A. O.** : Enamel pearls. Oral Surg. 19: 373-382, 1965.
- 3 — **Fleischmann, L.** : Schmelztropfen. «Scheff, J. : Handbuch der Zahnheilkunde. B. I. S: 265-267» Urban - Schwarzenberg, Wien-Berlin 1922.
- 4 — **Goldman, H. M. and Bloom, J.** : A collective review and atlas of dental anomalies and diseases. Oral Surg. 2: 874-905, 1949.
- 5 — **Göllner, L.** : Über Schmelztropfen, Dtsch. Mschr. Zahnheik. 46 : 225-240, 1928.
- 6 — **Kalnins, V.** : Origin of enamel drops and cementicles in the teeth of rodents. J. dent. Res. 31 : 582-590, 1952.
- 7 — **Keil, A.** : Zahnperlen. Mikrokosmos 39 : 103-104, 1950.
- 8 — **Lartschneider, J.** : Beitragee zur Kenntnis der für die Entstehung und die Lokalisation der «Schmelztropfen» massgebenden biologischen und pathologischen Momente. Z. Stomat. 27: 751-756, 1929.
- 9 — **Oehlers, F. A. C.** : The radicular variety of dens invaginatus. Oral Surg. 11: 1251-1260, 1958.
- 10 — **Pindborg, J. J.** : Pathology of the Dental Hard Tissues. Munksgaard, Copenhagen, 1970.
- 11 — **Sachse, W.** : Retention des ersten oberen Schneidezahnes durch eine Schmelzperle. Zahnärzt. Rdsch. 41: 443-444, 1932.
- 12 — **Sauerwein, E.** : Über Vorkommen und Bildung von Schmelzperlen. Zahnärzt. Rdsch. 69: 398-401, 1960.