

# NovaMin teknolojisiyle tedaviden sonra dentin yüzeyinin fiziksel ve kimyasal karakterizasyonu

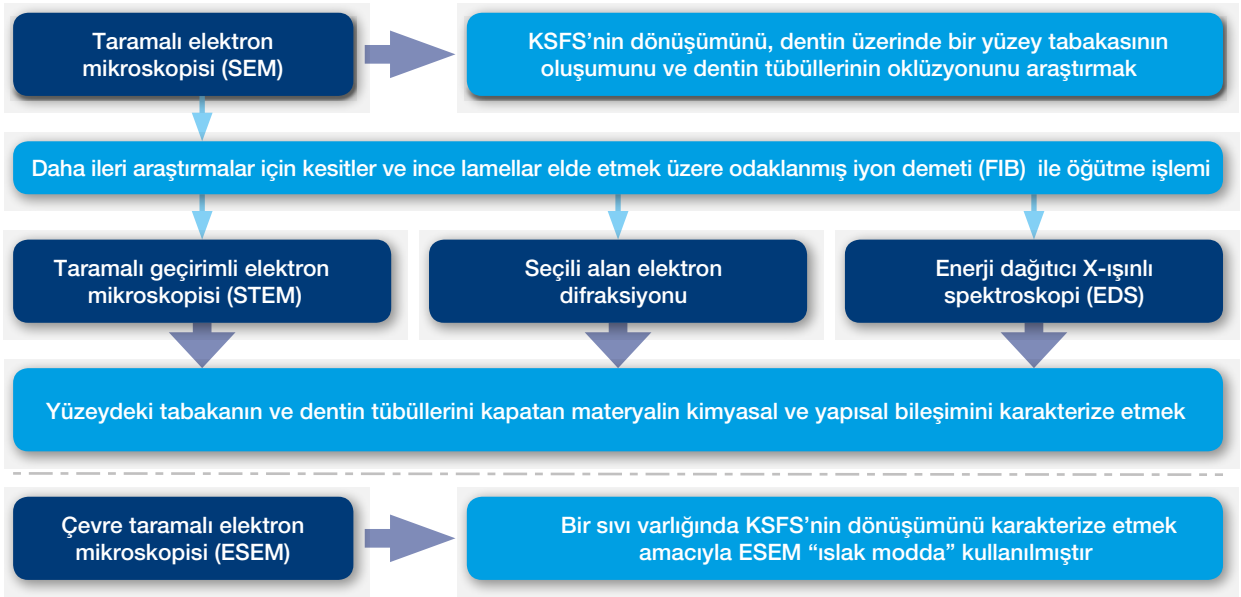
Earl JS, Leary RK, Muller KH, Langford RM, Greenspan DC. J Clin Dent 2011;22 (Spec Iss):62-67

## Amaç

NovaMin teknolojisinin dentin aşırı hassasiyetini tedavi etmek amacıyla dentin tübüllerini nasıl kapattığını görsel ve kimyasal olarak karakterize etmek için in vitro çalışmaları kullanmak.

## Yöntem

Kalsiyum sodyum fosfosilikat (KSFS) tozu (diş macunu yerine), su veya yapay tükürük ve standardize edilmiş insan dentin diskleri kullanılarak basit bir in vitro model oluşturulmuştur. Aşağıdaki şemada özetlendiği gibi çeşitli inceleme teknikleri kullanılmıştır.



### Mikroskopi çalışmaları için numunelerin hazırlanması:

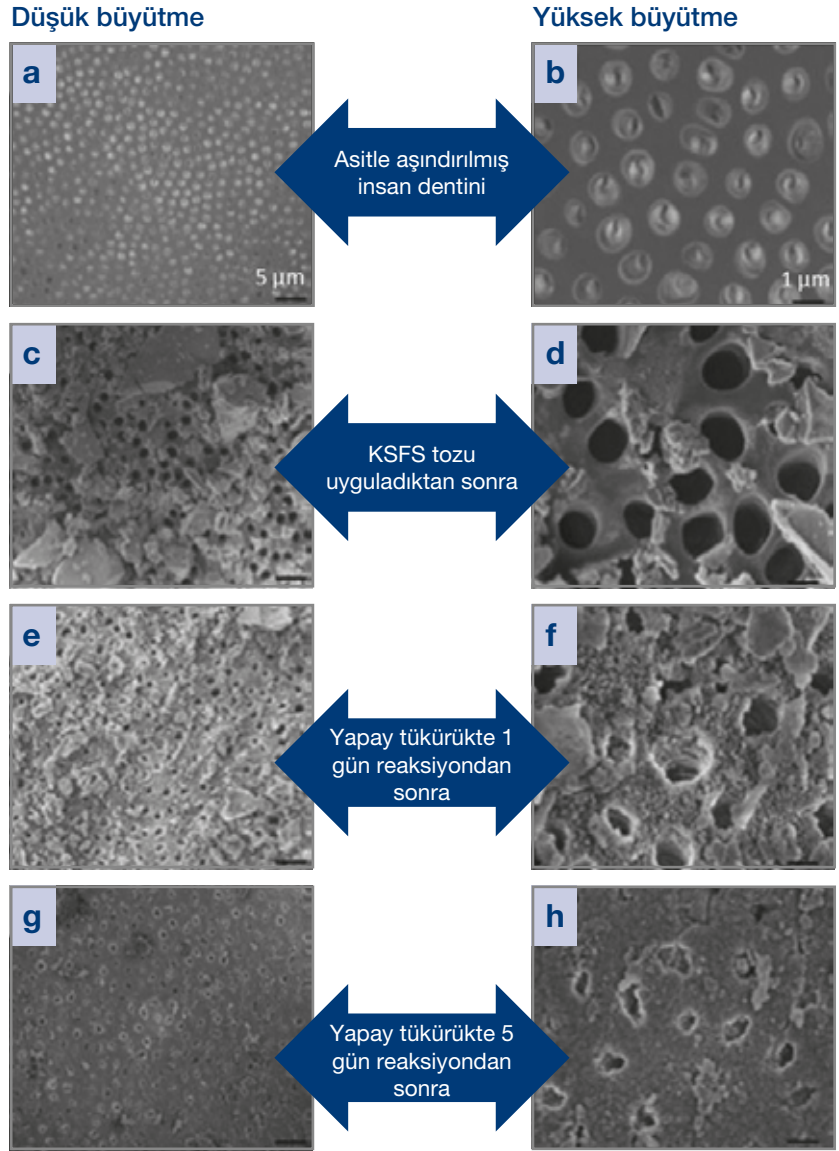
- KSFS tozu, hazırlanan dentin disklerinin yüzeylerine dağıtılmış ve yapay tükürük 1-5 gün süreyle uygulanmıştır.
- Kontrol diskleri de aynı işleme tabi tutulmuş ancak KSFS uygulanmamıştır.
- Her bir 5 günlük dönemin sonunda, o zaman noktasına mahsus numuneler alınmış, deiyonize suyla yıkanmış ve analizden önceki gece boyunca 20°C'de kurumaya bırakılmıştır.

### Islak modda ESEM için numunelerin hazırlanması:

- KSFS tozu ince dilimler halinde hazırlanan dentine dağıtılmış ve incelemeden önce yapay tükürük dilimlerin üzerine mikropipetle uygulanmıştır.

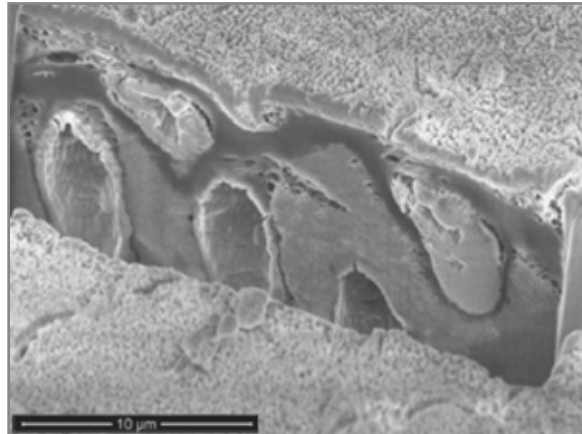
## Bulgular

SEM görüntülemesi, tedavi edilen dentin numunelerinin üzerinde bir tabaka oluştuğunu ve bu tabakanın açık dentin tübüllerini kapattığını ortaya koymuştur.



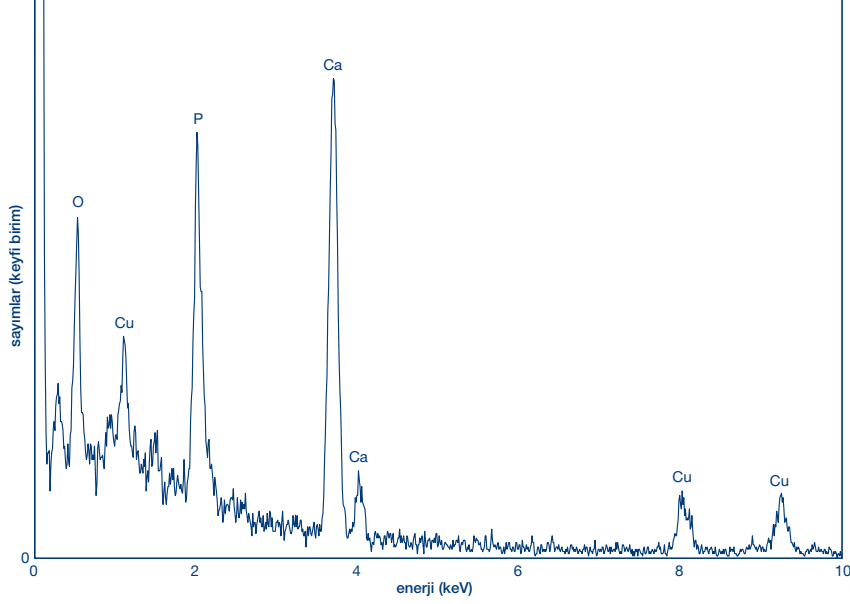
### Dentin yüzeyini kaplayan ve dentin tübüllerini kapatan hidroksiapatit benzeri tabaka

FIB ile hazırlanan bir kesitin sekonder elektron SEM görüntüleri, dentini kaplayan maddenin ~1µm kalınlığında olduğunu ve dentin tübüllerinin en azından FIB kesisi derinliğine kadar kapandığını göstermiştir.



Kimyasal ve yapısal analizler túbülleri kapatan tabakanın ve maddenin ağırlıklı olarak kalsiyum ve fosfordan oluştuğunu göstermiştir. Bu tabakanın dentin matrisine benzerliği hidroksiapatit benzeri yapısını doğrulamıştır.

### Kapanmış túbülden elde edilen noktasal EDS spektrumu



Islak modda ESEM, bu tekniğin KSFS'den kristalimsi, hidroksiapatit benzeri maddelere geçişi izlemek amacıyla kullanılabileceğini göstermiştir.

## Sonuç

Modern görüntüleme teknikleri *in vitro* koşullarda aşağıdakileri göstermiştir:

- KSFS'nin reaksiyonla amorf bir maddeden kristalimsi, hidroksiapatit benzeri bir maddeye dönüşümü.
- Dentin üzerinde bir tabakanın oluşumu ve bu tabakanın açık dentin túbüllerini kapattığı.

**Bu deneyler dentin aşırı hassasiyetinde KSFS'nin etki mekanizmasının oklüzyonu içerdiğini doğrulamaktadır.**