

PERIODONTAL DOKULAR

DİŞETİ
PERİODONTAL LİGAMENT
SEMENT
ALVEOL KEMİĞİ

Prof Dr Müge Lütfoğlu

SEMENT

- Diş kökünü yüzeyini kaplayan kalsifiye avasküler bağ dokusudur.
- Periodonsiyumda bulunan tek özelleşmiş dental dokudur.
- Açık sarı renklidir ve dentinden daha yumuşak (az mineralize) bir dokudur.

SEMENT

- Kalınlığı bölgeden bölgeye farklılık gösterir.
Koronal bölgede en ince(20-50 μ m),
Apikal ve furkasyon bölgelerinde (150-200 μ m) en kalındır.
- Birçok yönü ile **KEMİK dokusuna benzer**
Ancak!!!
Sinirsel innervasyonun yokluğu
Kan ve lenf damarlarının yokluğu
Fizyolojik rezorpsiyon ve remodelasyon yokluğu
Hayat boyu sürekli yığılım göstermesi
ile kemikten ayrılır.

SEMENT TEMEL FONKSİYONU

Periodontal ligament fibrillerinin ataçman sağlamasıdır.

- Periodontal ligamenti kök yüzeyine bağlar.
- Kök yüzeyinin zararından sonra tamir işlemine iştirak eder.
- Dişlerin okluzal ve mesial yönde sürmelerini yöneltir ve dikey boyutu ayarlar.

SEMENTİN BİYOKİMYASAL YAPISI

İnorganik bölümü;

Temel olarak hidroksiapatit (%45-50) kristallerinden oluşmuştur. Bu oran kemikte %65 ,minede %97, dentinde %70 dir. Ayrıca; kalsiyum fosfat, magnezyum, fluoride, sülfür, bakır, çinko, sodyum da bulunur.

Organik matris;

Temel olarak kollajen den oluşur. Minerilizasyon işlemi düzenlemektedir.

tip I (%90) kollajen tip III (%5) kollajen vardır.

Ayrıca kollajen olmayan içerik;

Bone sialoprotein, Osteonektin, Osteokalsin, Osteopontin, Proteoglikan da bulunur.

SEMENT DOKUSUNUN TİPLERİ

En basit şekilde sınıflarsak 2 sement tipi vardır:

- Hücreli (Sellüler) (Sekonder) Sement
- Hücresiz (Asellüler) (Primer)Sement

- Diş sürdükçe gelişen **hücresiz sement** servikal üçlü veya kökün yarısını kaplar. Diş fonksiyon görmeye başladıktan sonra gelişmeye başlayan ve hücresiz semente göre daha az kalsifiye olan **hücreli sementtir**.
- Her ikisinde de kalsifiye interfibriler matriks ile kollajen fibriller vardır.
- Kollajen fibrillerden bir kısmı periodontal ligamentin semente gömülü parçaları olan sharpey fibrilleridir ve fibroblastlar tarafından üretilen **ekstresek fiberler** olarak adlandırılır.
- Diğer fiberler ise sementoblastlarca üretilen sementin kendi matriksine ait **intrensek fiberlerdir**.

Bu bulgulardan yola çıkan Schroeder sementi şu şekilde sınıflamıştır:

- **Asellüler Afibriler Sement**

Sementoblast ürünü, koronal kısımda (Kalınlığı: 1-15 μ m)

- **Asellüler Ekstresek Fiber Sement**

Fibroblast ve sementoblast ürünü, Sharpey liflerini barındırır, servikal ve orta üçlüde (Kalınlığı: 30-230 μ m)

- **Sellüler İntrensek Fiber Sement**

Tamir sementi, her zaman görülmez, dişin desteğinde rol almaz sementoblast ürünü, rezorbsiyon lakunünde bulunur.

- **Sellüler Mixt Çok Katlı Sement**

Fibroblast ve sementoblast ürünü, diş fonksiyon gördükçe apikalde birikir (Kalınlığı: 100-1000 μ m)

- **Asellüler Afibriler Sement**

(Kalınlığı: 1-15 μ m)

- Mine-sement sınırı boyunca bulunan ve minenin az bir bölümünü de kaplayabilen sement dokusudur.
- Hücre ve fibril içermez.**
- Fibril içermediği için dişin ataçmanında rol almadığı düşünülmektedir.
- Sementoblastlar tarafından üretilir.
- Asellüler ekstresek fiber sement ile kaplı olabilir.

- **Asellüler Ekstresek Fiber Sement**

(Kalınlığı: 30-230 μ m)

- Kökün servikal bölümü ve orta üçlüsünde bulunur.
- Sharpey Fibrilleri-Ekstresek fibrilleri içermektedir.
- Dişe destek olmaktadır!!!
- Fibroblast ve sementoblast ürünüdür.

- **Sellüler İntrensek Fiber Sement**

- Rezorpsiyonların **tamirinde** yer alan sement dokusudur.
- Rezorbsiyon lakunünde** bulunur ve içeriğinde sementoblastların oluşturduğu intrnsek fiberler bulunur.
- Dişin desteğinde rol almaz!!!
- Sementoblast ürünüdür.
- Diğer bilinen sement tiplerinden daha **hızlı** oluşabilme özelliği vardır.

- **Sellüler Mixt Çok Katlı Sement**

(Kalınlığı: 100-1000 μ m)

- Furkasyon ve apikal bölgede bulunan sement dokusudur.
- İntrensek ve ekstresek fibrilleri** içerir.
- Diş sürmesi tamamlandıktan sonra oluşup fonksiyon gördükçe kalınlık artar.(100-1000 μ m)

SEMENT DOKUSUNUN HÜCRELERİ

Temel hücreleri olan Sementoblastlar-Sementositlerdir.

Ayrıca,

- Periodontal Ligament Fibroblastları
- Sementoklastlar
- Odontoklastlar

- **Sementoblastlar** kübik, stoplazmik uzantıları olabilen hücrelerdir. Aktif olduklarında hücreler yuvarlaktır ve stoplazmaları bazofilik boyanma gösterir. İnaktif durumda sitoplazmanın azaldığı izlenir. Sementin intrinsek fiberlerini üretirler.
- **Sementositler** tıpkı kemik hücreleri gibi kalsifiye matriks içerisinde kendi özel boşluklarına (lakün) yerleşmişlerdir. Birbirleriyle kanalcıklar yoluyla iletişim kurarlar ve beslenirler. Fonksiyonel olarak da osteositlere benzer. Sementoblastlardan daha az organeli bulunur.

- **Sementoblastlar** kübik, stoplazmik uzantıları olabilen hücrelerdir. Aktif olduklarında hücreler yuvarlaktır ve stoplazmaları bazofilik boyanma gösterir. İnaktif durumda sitoplazmanın azaldığı izlenir. Sementin intrinsek fiberlerini üretirler.

- **Sementositler** tıpkı kemik hücreleri gibi kalsifiye matriks içerisinde kendi özel boşluklarına (lakün) yerleşmişlerdir. Birbirleriyle kanalcıklar yoluyla iletişim kurarlar ve beslenirler. Fonksiyonel olarak da osteositlere benzer. Sementoblastlardan daha az organeli bulunur.

MİNE-SEMENT BİRLEŞİMİ

Sement ve hemen ona komşu olan mine sement birleşimi özellikle diş taşı temizliği sırasında klinik önemi olan bölgedir.

Minenin sementle ilişkisi üç farklı şekilde olabilir:

1. Olguların %60-%65'inde sement minenin üzerini örter
2. Yaklaşık %30 unda bitişiktirler ve aralarında bağlantı vardır.
3. %5-%10 unda aralarında açıklık kalır.

Sonucu tipte dişetin çekilmesi durumunda dentin açıkta kalacağından hassasiyete neden olabilir.

SEMENTİN KALINLIĞI

- Sementin oluşumu ve birikimi yaşam boyu süren fakat hızı dönemsel olarak değişen bir süreçtir. En fazla apikal bölgede sement formasyonu izlenir. Böylece oklüzaldeki aşınmayı kompanse etmek üzere diş erupsiyonu devam edebilir.
- Kökün koronal yarısında sementin kalınlığı 16-60 µm, yani yaklaşık bir saç kılı kadardır. Öte yandan, apikalde süren bu kalınlaşma pulpanın kan desteğini etkiler. Apikal üçlü çevresinde sürekli biriken hücreli sement kök uzunluğunun artmasına ve çok sayıda yardımcı apikal kanal oluşmasına neden olabilmektedir. **Hüresel olsa da sement vaskularize değildir** ve kemiğe göre rezorpsiyona daha fazla direnç gösterir.

SEMENTİN KALINLIĞI

- En fazla kalınlığa (150-200 µm) apikal üçlüde ve furkasyon bölgesinde ulaşır.
- Distal yüzeylerde mesial yüzeylerden daha kalındır, bu dişlerin sürekli devam eden mesiale hareketinin yarattığı fonksiyonel stimülasyon nedeniyle.
- 11-70 yaşları arasında sementin kalınlığı üç katına çıkar, en büyük artış apikal bölgededir. 20 yaşında ortalama 95 µm olan sement kalınlığının 60 yaşında 215 µm'na ulaştığı bildirilmiştir.
- **Kalınlıkla ilgili sement anomalileri**
 - hiç yok veya çok yetersiz (Sement aplazi ve hipoplazi)
 - aşırı sement birikimi (Sement hiperplazisi veya hipersementoz) olarak sayılabilir.

SEMENTİN KALINLIĞI

HİPERSEMENTOZ terimi sementte belirgin bir kalınlaşmayı ifade eder.

- Yaşla ilgili bir durum olabilir, lokalize olup tek bir dişi ilgilendirebilir veya generalize olup tüm dentisyonu etkileyebilir.
- Sementin kalınlığı aynı bireyin bir dişinden diğerine ve kişiden kişiye fizyolojik olarak değişiklikler gösterebildiğinden kalınlaşmanın **hipersementoz mi yoksa fizyolojik kalınlaşma mı olduğunu** ayırt etmek her zaman kolay olmayabilir.

Hipersementoz nedenleri:

- Aşırı sement proliferasyonu; benign sementoblastoma, sementifying fibroma, benign fibro-osseous lezyonlar gibi neoplastik olandan olmayana kadar birçok durumda ortaya çıkabilir. Etiyolojisi çok çeşitlilik arz eder ve henüz tam olarak çözülememiştir.
- Ayrıca ortodontik tedavi sırasında oluşan aşırı gerilime veya oklüzal travmaya yanıt şeklinde de görülmektedir.
- Antagonisti olmayan dişlerde hipersementozun dişin sürekli erupsiyonunu kompanse edebilmek için ortaya çıktığı düşünülür.
- Periapikalde iltihap varsa bu bölgeye yakın olan sement yüzeyinde aşırı birikim olabilir.
- Paget hastalığı, akromegali, artirit, kalsinozis, romatoid ateş ve guatr gibi diğer sistemik durumlarda da hipersementoz oluşabilir.

Hipersementoz tek başına tedavi gerektirmez ama ilgili dişin çekimi düşünülüyorsa, bu bir sorun teşkil edebilir. Çok köklü dişlerin çekimden önce parçalara ayrılması gerekebilir.

SEMENTTE REZORPSİYON VE TAMİR

- Süt dişlerindeki **fizyolojik rezorpsiyon** daimi dişlerde yoktur ama bazen rezorpsiyon tablosu oluşabilir.
- Rezorpsiyon **apikal üçlüde** daha fazladır, orta ve gingival üçlülere doğru gittikçe azalır. Bu olay; lokal, sistemik ve idyopatik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir.
- **Lokal etkenler**; oklüzal travma, ortodontik hareket, sürmekte olan dişte oluşan basınç, kist, tümör, antagonisti olmayan dişin fonksiyonsuz kalması, replante veya transplante edilme, periapikal ve periodontal hastalıklar olabilir.
- **Sistemik durumlar**; kalsiyum yetersizliği, hipotiroidizm, herediter fibroz osteodistrofi ve Paget hastalığı gibi kimi direkt etkili, kimi de hazırlayıcı (Predispozan) faktörler olabilir.

SEMENTTE REZORPSİYON VE TAMİR

- Aktif rezorpsiyon evresinde bölgede çok çekirdekli dev hücreler ve geniş mononükleer makrofajlar görülür. İleri devrelerde rezorpsiyon çukurcukları birleşerek geniş harabiyet alanları oluştururlar.
- Süreç dentine ve hatta pulpaya kadar ilerleyebilir ama **genellikle ağrı hissedilmez**.
- Sement rezorpsiyonu düzenli ve sürekli **değildir** arada duraklama ve tamir evreleri de olabilir. Yeni oluşan sement eskisinden belirgin ve düzensiz bir demarkasyon hattı ile ayrılır ki buna tersine hat (reversal line) denir.

SEMENTTE REZORPSİYON VE TAMİR

Sement tamiri için orada canlı bağ dokusunun bulunması gerekir. Epitel rezorpsiyon bölgesine doğru proliferasyon olursa tamir gerçekleşmez. Vital dişlerde olduğu gibi devital dişlerde de sement tamiri olabilir.

Gelişim döneminde ve kayıp periodontal dokuların rejenerasyonu sırasında periodonsiyumun maturasyonu için sement formasyonunun kritik önemi vardır.

Sementin rejenerasyonu için sementoblastlar gereklidir, bunlar için de makromoleküllerin ve biyolojik etki mekanizmalarının regülasyonuna ihtiyaç vardır.

Farklılaşma prekürsör hücrenin ilgili hücreye dönüşebilmesi için gerekli biyolojik mekanizmaların uyarılması ile oluşabilir. Sement rejenerasyonu halen çalışılan bir konudur.

ANKİLOZ

Periodontal ligamentin yapısının bozulması ve sementle kemiğin birbirlerine kaynamasına **ankiloz** denir.

Rezorbe olmuş sementin tamiri sırasında oluşan anormalite nedeniyle meydana gelebilir.

Ayrıca; kronik periapikal inflamasyon, diş replantasyonu, oklüzal travma nedeniyle ve gömülü dişlerde de ankiloz oluşabilir.

Ankilozda dişin azar azar rezorbe olması ve yerini bütünüyle kemik dokusunun alması mümkündür. Bu nedenle reimplante edilen diş ankilozdan 4-5 yıl sonra kökünü kaybederek eksofoliyasyon olabilir.

ANKİLOZ

Klinik olarak ankiloze dişte normal dişte olduğu gibi fizyolojik **mobilité olmaması** ayırıcı tanı kriteridir. Diğer bir tanısal faktör de perküsyonda **metalik bir ses** vermesidir.

Bu iki testin güvenilir sayılabilmesi için en azından toplam kök yüzeyinin %20 sinin etkilenmiş olması gerekir.

ANKİLOZ

- Ankilozda periodontal ligamentin yerini kemiğin alması dolayısıyla **propriyosepsiyon** kaybedilir. (çiğneme sırasında pozisyonun ve değişikliklerinin hissedilmesi ve değerlendirilmesi)
- Fizyolojik drifting (yer değiştirme) ve erupsiyon olmadığından üzerine gelen aşırı kuvvetlere karşı dişin kendisini adapte etme ve koruma olasılığı azalır. Radyografik periodontal ligament aralığının kaybolduğu görülür.

ANKİLOZ

Ankilotik kök rezorpsiyonuna neden olan faktörler kesin olarak bilinmediğinden tam olarak tedavi edebilme olasılığı yoktur.

Restoratif girişim gibi konservatif bir yaklaşımdan, etkilenen dişin çekimine kadar giden geniş bir yelpazede tedavi seçenekleri vardır.***

Ders içeriği ve görsel kaynaklar:

1. **Dişhekimliğinin Renkli Atlası 1 Periodontoloji**
Herbert F. Wolf , Klaus H. Rateitschak
Çevirmenler: Gürhan Çağlayan , Hasan Hatipoğlu
Yayınevi: Palme Yayınevi - Akademik Kitaplar
ISBN: 9789944341271 Basım Yılı: 2007
2. **Klinik periodontoloji ve diş hekimliğinde implant uygulamaları**, baskı 6
Niklaus P. Lang, Jan Lindhe
Çeviri Editörü: Prof.Dr.Nurdan Özmeriç Kurtuluş, Prof.Dr.Deniz Özbay Çetiner
Yayın Evi: Ankara Nobel Tıp Kitabevi
ISBN: 9786059215374 Basım yılı:2015
3. **Carranza's Clinical Periodontology**
M.G.Newman, H.H. Takei, P.R.Klokkevoold, F.A.Carranza
Yayınevi: Elsevier Saunders
ISBN: 9781437704167, Basım yılı:2012
4. **Periodontoloji ve implantoloji Cilt 1-2**,
Editör: Prof Dr Gürhan Çağlayan,
Yayın evi: Quintessence yayın evi basım yılı: 2018 İstanbul.
ISBN: 9786059382137