



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

**HAMİDİYE
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

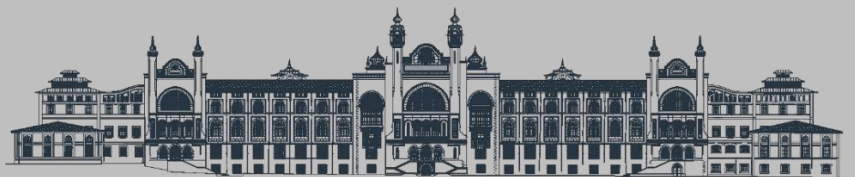


PERİODONTOLOĞİ

**4. SINIF
DERS NOTLARI**

2021

1. Versiyon



HASTA MUAYENESİ, ANAMNEZ, KLİNİK İNDEKSLERİN ALINMASI, RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME, TEŞHİS VE TEDAVİ PLANLAMASI

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Hastanın mevcut durumunu belirlemek için kapsamlı bir periodontal muayene gereklidir. Hastanın tıbbi geçmişini incelemeye ek olarak, dental anamnez ve kapsamlı yumuşak ve sert doku muayenesi, hekimin eksiksiz bir teşhis ve kapsamlı bir tedavi planı oluşturmasına izin verir.

Klinik Periodontal Muayenenin Bileşenleri Nelerdir?

Hasta görüşmesi: Hasta görüşmesi, hastanın başlıca şikayetini ve arzu edilen tedavi sonuçlarını açıklığa kavuşturacaktır. Çoğu zaman hasta, diş hekimliği ve diş bakımı algısını şekillendiren hem olumlu hem de özellikle olumsuz deneyimler olmak üzere önceki diş deneyimlerini anlatır. Sigara içme ve ağız hijyeni sıklığı ve tekniği gibi sosyal alışkanlıklar da görüşülerek bilgi alınır.

Tıbbi geçmiş: Tam bir tıbbi öykü alınmalıdır. Kontrolsüz diyabet, sigara, artrit, kontrolsüz hipertansiyon, hepatit veya HIV gibi enfeksiyon hastalıkları, alerji, kanama bozuklukları, antikoagülasyon tedavisi, profilaksi ve subakut bakteriyel endokardit gibi tıbbi sorunlar ve bazı ilaçlar periodontal hastalığın seyrini veya tedavisini değiştirebilir. İlaçların tam bir listesi alınmalıdır.

Dental geçmiş: Dental geçmiş, hem mevcut koşulların ilerlemesinin hem de hastanın ağız sağlığını korumaya yönelik önceki çabalarının bir tablosunu sağlayacaktır. Diş eti kanama öyküsü, diş pozisyonunda değişiklik, ağrı, ağız kokusu veya kötü ağız tadı alışkanlıkları ve önceki periodontal bakım ve onarım, doğru bir tanıya ve prognozun belirlenmesine katkıda bulunabilir. Önceki kayıtlar ve radyografiler de hastanın klinik durumunun daha eksiksiz bir tablosuna katkıda bulunacaktır.

Ekstraoral ve intraoral muayene: Baş ve boyun bölgesinde diş yüzeyleri ve ağzın iç yüzeyleri anormal büyüme, şişlikler, yumrular veya diğer patoloji belirtileri açısından incelenir. Temporomandibuler disfonksiyon belirti ve / veya semptomları olan hastalar için tam bir kas ve TME muayenesi tamamlanmalıdır.

Dental muayene: Diş sayıları, eksik dişler, restorasyonlar ve bunların durumu, çürükler, diş pozisyonu ve pulpal durumlar kaydedilmelidir.

Diş Dental Plakın Değerlendirilmesi: Dişlerdeki plak birikimini ölçmek için birçok yöntem vardır. En basit yöntemlerden biri, plağı görselleştiren plak boyayıcı ajanı kullanmak ve ardından plak birikmiş yüzeylerin veya plak içermeyen yüzeylerin yüzdesini hesaplamaktır. Hastalara ağız hijyeni ve klinik sağlık seviyelerinde iyileşme göstermek için plak ve kanama skorlarının ardışık kaydı kullanılabilir.

Dişeti enflamasyonunun, Dişeti kanamasının değerlendirilmesi: Kanama, dişeti veya periodontal inflamasyonun varlığının hala en güvenilir göstergesidir. Kanama miktarı ve uyarılma ile kanın ortaya çıkması arasındaki süre, inflamasyonun ciddiyetini değerlendirmek için de kullanılabilir. Kanama skorları, kanayan veya kanamayan bir dişin etrafındaki bölgelerin yüzdesi olarak hesaplanabilir.

Periodontal cep muayenesi: Periodontal cep, bir diş ile cep duvarı arasındaki patolojik bir boşluktur ve derinliği dişeti kenarından cep tabanına kadar olan mesafedir. Sond, dişin uzun eksenini boyunca, dirençle karşılaşılan kadar hafif (yaklaşık 25 gram) kuvvetle cebe sokulur ve kullanılan el aletleri mm cinsinden değer verir. Her diş 6 lokasyonda incelenir: Meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual, lingual ve meziolingual yüzeyler. Sağlıklı bölgede, sondun ucu birleşim epitelinde dururken, hastalıklı bölgede ise enflamasyona bağlı olarak bağ dokusuna nüfuz eder. Şiddetli hastalıkta sond ucu alveolar kemiğe penetre olabilir. Bu nedenle, klinik sondalama derinliği her zaman histolojik sulkus veya cep derinliğinden daha büyüktür. Aynı zamanda hekimden hekime veya farklı zamanlardaki ölçümlerde bu derinlik ortalama ± 1 mm farklı olabilir.

Dişeti Çekilmesinin değerlendirilmesi: Çekilme, serbest dişeti kenarının dişin Mine-Sement birleşim noktasının apikale doğru yer değiştirmesinin ölçülmesidir. Çekilme pozitif bir değer olarak ölçülür. Belirli bir bölgedeki sondalama derinliğine eklenen çekilme miktarı, o bölgede kaybedilen periodontal ataşman miktarını gösterir. Dişeti marjini sementoenamel bileşiminden daha koronalde olduğunda, çekilme ölçümü negatif bir değere sahiptir. Bir muayeneden diğerine ilerleyen çekilme, cerrahi müdahale ihtiyacını gösterebilir.

Yapışık diş eti miktarı: Yapışık diş eti, sulkus veya periodontal cep tabanının diş eti yüzeyine izdüşüm olan çıkıntısından mukogingival birleşime kadar olan kısımdır. Yapışık diş eti miktarı, serbest dişeti marjinden mukogingival birleşime kadar olan mesafeden sulkus / cep derinliğinin çıkarılmasıyla hesaplanabilir. Mukogingival birleşim, görme yoluyla, dudağı veya yanağı lateral olarak hareket ettirerek ve alveolar mukozanın hareketinin durduğu yeri tespit ederek veya bir periodontal sonda ya da başka bir aletle ve koronal yönde hafifçe iterek belirlenebilir.

Furkasyon muayenesi: Çok köklü bir dişin anatomik alanı olan ve köklerin birbirinden uzaklaştığı furkasyon, Nabers sondu gibi bir furkasyon sondu ile incelenebilir. Furkasyon sondu yuvarlak uçlu, kavilidir. Kavisli furkasyon sondu uzun saplı ve kör uçludur.

Maksiller küçük azı dişleri mezial furkasyonu, maksiller azı dişlerin bukkal, mezial ve distal furkaları ve mandibular molarların bukkal ve lingual furkaları muayene edilir. Mezial ve palatal köklerin şekli nedeniyle maksiller molarların mezial furkasyonuna palatinalden yaklaşılmalıdır Furkasyonun derinliği periodontal sond ile ölçülebilir.

Glickman furkasyon sınıflandırması:

Derece I: Yeni başlayan kemik kaybı. Furkasyon sondu, furkasyon açıklığının girintisini hissedebilir.

Derece II: Kısmi kemik kaybı (Cul-de-sac) Furkasyon sondu, furkasyon çatısının altına girer.

Derece III: Furkasyonun boydan boya açılması ile total kemik kaybı. Furkasyon girişi görünmez. Derece

IV: Furkasyon girişinin görülebildiği Derece III.

Mobilite Muayenesi: Dışarıdan uygulanan bir kuvvetin sonucu olarak dişin soketteki hareketidir. Mobilite, genellikle bir ayna sapı ve bir periodontal sondun sapı olmak üzere iki metal aletin kör uçlarını kullanarak diş fasiolingual yönde hafifçe ittirerek ölçülür.

Fremitus: Okluzal kuvvetlere maruz kaldığında bir dişin palpe edilebilir veya görülebilir bir hareketidir. Fremitus hem sentrik oklüzyonda hem de lateral düzensiz hareketlerde (lateral fremitus) tespit edilebilir. Fremitus, söz konusu dişin üzerine parmak ucu yerleştirilerek veya dişler bir araya geldiğinde veya hareket ettirildiğinde

bakılarak tespit edilebilir. Maksiller dişlerin serbestliğini tespit etmek mandibular dişlere göre daha kolaydır. Fremitus, \pm olarak kaydedilir. Fremitus için bir indeks veya skala yoktur.

İNDEKSLER

Üst ve alt limitleriyle belirli bir skala üzerinde bir toplumun relatif durumunu tarifleyen nümerik değerdir ve aynı kriter ve yöntemlerle diğer toplumların karşılaştırılmasını sağlar. Periodontal hastalıklar ve etyolojik faktörlerin epidemiyolojik çalışmaları için bazı indeksler vardır. Araştırma için seçilecek indeksler çalışmanın amacı ve tipine uygun olmalıdır.

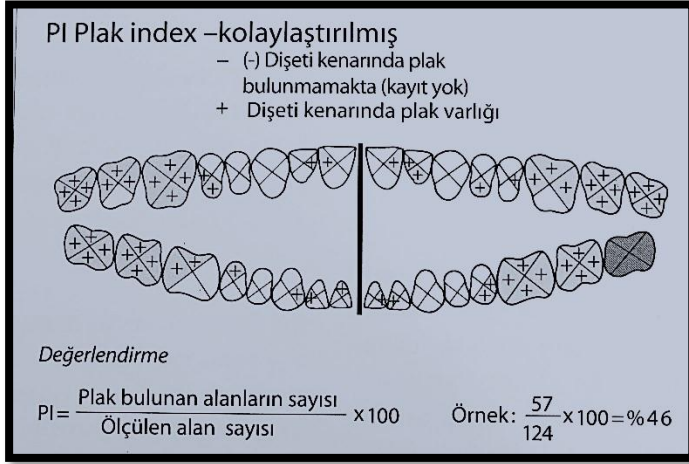
İdeal bir indekste olması gereken kriterler;

- Geçerlilik (her durumda hastalığın aşamalarını saptamalı); İndeks ölçmek istenileni değerlendirmelidir ve sonuçta her an için hastalığın aşamalarını ifade edebilmelidir. Sensitivite gerçek olguların yüksek oranda tespit edilebilmesidir. Bu da yanlış negatif olguların az olması demektir. Spesifite ise gerçek negatif olguların oranıdır. Spesifik test terimi gerçek negatif olguları doğru saptayan test anlamındadır.
- Pratiklik; Tekniğin kullanımı pratik olmalı ve yeteri kadar basit ve çok sayıda bireye uygulanırken ucuz olmalıdır.
- Güvenilirlik (tekrarlanabilirlik); İndeks değişik zaman ve şartlarda uyumlu ölçümler vermelidir. Tekrarlanabilirlikle aynı anlama gelir. Aynı araştırmacı ve farklı araştırmacılar tarafından aynı yöntemle aynı anda ve farklı zamanda, farklılık olmaksızın uygulanabilmelidir.
- Kantite edilebilirlik (istatistiksel analize uygun); İndeks istatistiksel analize uygulanabilir.
- Duyarlılık (hastalığın klinik aşamalarını saptayacak hassasiyette olmalı); İndeks durumdaki küçük değişiklikleri tespit edebilmeli, hastalığın klinik aşamalarını gösterecek şekilde hassas olmalıdır.
- Açıklık, basitlik, objektiflik; Araştırmacı, kriterleri kolaylıkla hatırlayabilmelidir. Kolay uygulanabilir ve kriterleri açık olmalıdır.
- Kabulenebilirlik; İndeksin kullanımı araştırılan grubu oluşturan bireyler için ağrısız olmalı ve rahatsız edici olmamalıdır.

Plak indeksleri;

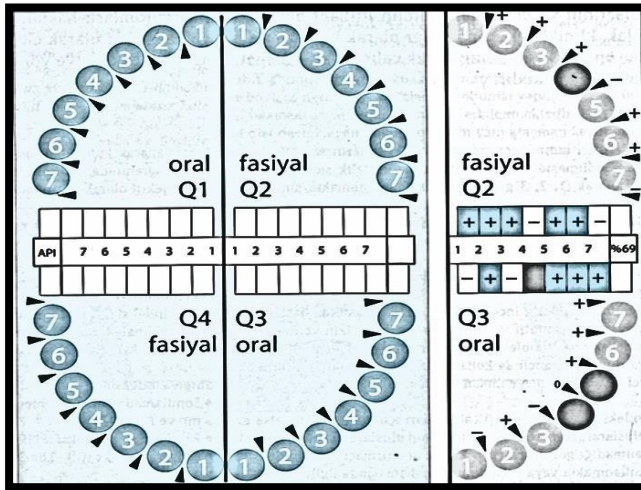
- 1- Plak indeksi (O'Leary ve ark. 1972)
- 2- Aproksimal plak indeksi (Lange 1986)
- 3- Plak indeksi (Silness ve Loe 1964)
- 4-Plak indeksi (Quigley ve Hein)

Plak indeksi (O'Leary ve ark. 1972): Plak bu indeks için boyanır ve dişin dört yüzeyi değerlendirilir. Aşağıdaki şekilde tanımlanan formülasyonla hasta için yüzde belirlenir. İlerleyen seanslarda aynı indeksle yapılan ölçümlerle plak indeksindeki değişiklikler saptanır.



Aproksimal plak indeksi (Lange 1986): Plak boyanır. Her quadrantta sadece oral veya fasiyal yüzey değerlendirilir. % olarak ifade edilir.

$$API = \frac{\text{plak bulunan bölgeler}}{\text{Ölçülen alan miktarı}} \times 100$$



Plak İndeksi (Silness-Löe): Bu indekste marjinal dişeti ile temasta olan bakteri plağı ve plak kalınlığı değerlendirilir. Dişler boyanmaz.

Dişin mesial, distal, fasiyal ve oral yüzleri olmak üzere dört yüzden periodontal sond yardımıyla değerlendirme yapılır. Skoriama aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Derece 0	Plak yok	
1	Dişeti kenarında ince bir plak film tabakası izlenmektedir. Bu oluşum ancak sond yardımı ile belirlenmektedir.	
2	Dişeti kenarında orta derecede bir plak film tabakası izlenmektedir. Aproksimal alanda plak yok. Göz ile belirlenebilir seviyede.	
3	Dişeti kenarında oldukça fazla bir plak film tabakası izlenmektedir. Interdental alanlar plak ile doludur.	

Plak indeksi (Quigley ve Hein):

Bu indeks genellikle ağız hijyeni girişimlerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir indekstir. Bir diş fırçasının veya diş macununun plağı kaldırma etkinliğinin test edilmesinde kullanılır.

Plağın plak boyayıcı ajanlarla boyanması sonrası;

0- Plak yok

1- Dişin servikal marjinde ayrı ayrı plak adacıkları

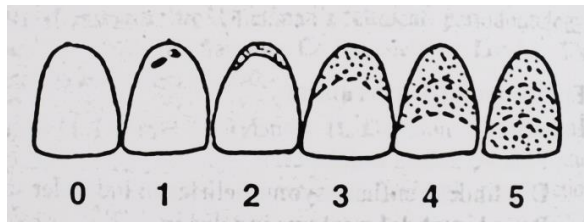
2- Servikal marjinde, 1 mm kalınlıkta dişi çevreleyen ince plak bandı

3- 1mm'den kalın fakat dişin 1/3'den azını örten plak bandı

4- Dişin en az 1/3'ünü, ancak 2/3'den azını örten plak bandı

5- Dişin 2/3'ünü veya daha fazlasını örten plak varlığı varsa 5 skoru verilir.

Gözle plak miktarı değeri tespit edilir ve herhangi bir el aleti (periodontal sond) kullanılmaz.



Gingival inflamasyonu değerlendiren indeksler;

1-Sondalamada kanama (BOP)(Ainoma ve Bay1975)

2-Papil kanama indeksi (Muhleman 1975)

3-Gingival indeks (Löe ve Silness 1963)

Sondalamada kanama (Bleeding on probing-BOP)(Ainoma ve Bay1975):

Periodontal cep veya gingival sulkus içinde periodontal sond yardımıyla hafifçe dolaşarak sondalama işlemi yapılır ve kanama değerlendirilir. Sondalama sonucunda dişetindeki kanamanın varlığına veya yokluğuna bakılarak değerlendirme yapılır. Sondalama işleminden sonra 10-15 saniye içinde kanama olursa pozitif değer verilir. Kanama olan bölgenin, incelenen bölgeye oranı % olarak ifade edilir.

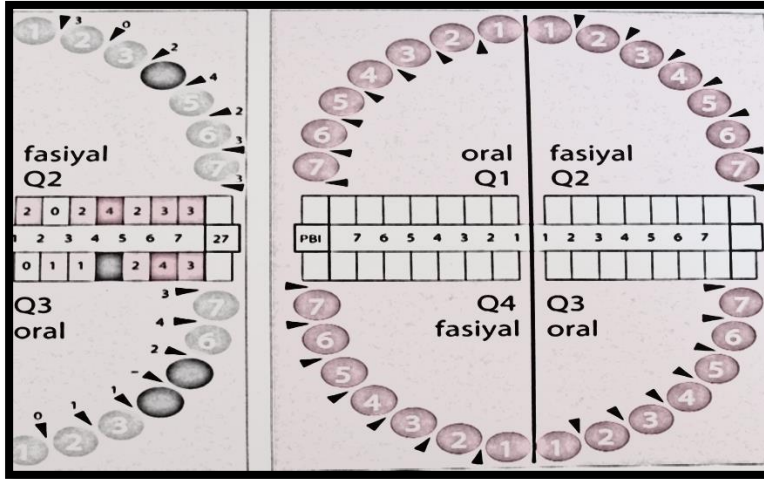
Papil kanama indeksi (Saxer & Muhleman 1975):

Bu indeks hasta motivasyonu açısından önemlidir. Dişetindeki kanamayı gören hasta, ağızındaki hastalıklı bölgeyi rahatlıkla seçebilmekte ve kendisine öğretilen ağız bakım işlemlerini uygulama konusunda olumlu davranışlar geliştirebilmektedir.

Dört quadrantta da ölçüm yapılır. Ölçüm zorluğunu azaltmak için her quadrantta sadece oral veya fasiyal yüzeyler ölçülür.

PBI=Kanama alanları(değerlerin toplamı)

Ölçüm adedi



Skorlama :

0 Kanama olmaması.

1 Sondalama işleminden 20 sn sonra belli belirsiz bir kanama

2 Sondalama işleminden sonra papil bölgesinde çizgi şeklinde kanama

3 Sondalamadan sonra interdental bölgeyi dolduracak şekilde kanama

4 Sondalama işleminden sonra interdental bölgeden taşan aşırı kanama

Gingival indeks (Löe ve Silness 1963, 1967):

Dişin mesial, distal, fasiyal ve oral yüzleri olmak üzere dört yüzden periodontal sond yardımıyla değerlendirme yapılır. Skorlama aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır. Skorların toplamı alınır ve dörde bölünerek bir diş için değer bulunur. Değerlerin toplamı diş sayısına bölünürse tüm ağız ortalaması bulunur.

Derece	
0	Normal dişeti, iltihap yok, renk değişimi yok, kanama yok.
1	Hafif iltihap, renk değişimi var, hafif yüzey değişimleri, kanama yok
2	Orta şiddette iltihap, kızamıklı, ödem, baskı ve sondlama ile kanama .
3	Şiddetli iltihabi değişim, ileri kızamıklık ve ödem, spontan kanmaya meyil ve ülserasyon.

- 1-Periodontal hastalık indeksi (Ramfjord 1959)
- 2-Toplumda periodontal tedavi gereksinim indeksi (Community periodontal index of treatment needs-CPITN) (WHO 1978)
- 3-Periodontal screening and recording (PSR)

Periodontal hastalık indeksi (Ramfjord 1959):

Bu indekste Ramfjord dişleri yani 16, 21, 24, 44, 41, 36 numaralı dişler kullanılır. Bu dişlerin her birinin mesial, distal, fasyal ve lingual alanları değerlendirilir. 13 Eğer 16, 21, 24, 36, 44, 41 numaralı dişlerden yitirilen varsa komşu dişler olan 17, 11, 25, 37, 45, 42 numaralı dişler değerlendirilmeye dahil edilir.

Bu indeks sisteminde ataşman kaybı değerlendirilebilmektedir. Bu özelliği nedeniyle periodontal durumu daha iyi ifade eder.

Periodontal hastalık indeksi 2 bölümden oluşur: Dişeti ve periodontal bölüm.

Dişeti Bölümü:

0 Enflamasyon yok.

1 Hafif şiddetli diş çevreleyen enflamasyon

2 Orta şiddetli diş çevreleyen enflamasyon 3 İleri derecede enflamasyon, kızarıklık varlığı.

Periodontal Bölüm

0 Cep derinliği 3 mm'yi geçmez.

1 Cep derinliği 3-6 mm arasındadır.

2 Cep derinliği 6 mm'den fazladır.

Ramfjord dişlerinde saptanan Periodontal hastalık indeksi değerleri toplanır, incelenen diş sayısına bölünür.

Böylelikle bireyin ortalama Periodontal hastalık indeksi değeri bulunur

Toplumda periodontal tedavi gereksinim indeksi (Community periodontal index of treatment needs-CPITN) (WHO 1978):

Diğer indekslerden farkı; sadece gingivitis ve periodontitis tespiti yapmayıp bireyin tedavi gereksinimini de belirtmektedir.

Dentisyon alt ve üst çene 3'er sekstant olmak üzere toplam 6 sekstanta böler. Her arkta 2 posterior ve 1 anterior sekstant değerlendirilir. Her sekstantta en az 2 diş olması istenir. Eğer 1 diş varsa o diş komşu sekstanta dahil edilir. Her sekstanttaki en yüksek değer belirlenir.



Ölçümlerde WHO sondun kullanılır. Sondun ucu 0,5 mm çapında top şeklindedir. Bu top şeklindeki uç sayesinde hem subgingival diştaşları kolayca belirlenebilir hem de sondun bağ dokusu içine penetrasyonu önlenir. Top şeklindeki uçtan sonra sırasıyla 3,5, 5,5, 8,5 ve 11,5 mm'lik işaretler vardır. Bu işaretler arasındaki alan siyah renklidir. Her sekstantta en ileri periodontal hastalığa sahip dişe ait değer, o sekstantın değeri olarak kaydedilir

Periodontal indeks değerler:

0 Sağlıklı periodonsiyum.

1 Sondalama işleminden sonra kanama var, diştaşı / iyatrojenik irritasyon yok.

2 Supra ve / veya subgingival diştaşı varlığı, iyatrojenik irritasyon varlığı.

3 3,5-5,5 mm arasında sığ cep varlığı.

4 5,5 mm den derin cep varlığı.

Tedavi ihtiyacı skorları

0 Tedavi ihtiyacı yok (koruyucu tedavi).

I Ağız bakımı eğitimi.

II Ağız bakımı eğitimi + profesyonel diştaşı temizliği.

III I+ II+ cerrahi periodontal tedavi (kompleks tedavi).

Periodontal Tarama ve Kayıt (Periodontal screening and recording-PSR)

Veri toplama ve kayıt tutmayı kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. PSR Muayenesi, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) CPITN indeksine göre düzenlenmiştir. Bu indeks içinde CPITN indeksinde kullanılan sond kullanılır. Diş başına altı bölge incelenirken, her sekstant için bir puan belirlenir ve kaydedilir.

PSR Kodları:

0: Sekstanttaki en derin sondlama 3,5 mm'den azdır (sond üzerindeki renkli bant tamamen görünür kalır) ve kanama, diş taşı veya defektif restorasyonlar yoktur. Hastanın yalnızca koruyucu bakıma ihtiyacı vardır. 1: Sond üzerindeki renkli bant tamamen görünür durumda kalır. Diş taşı veya defektif restoratif marjin yoktur, ancak diş eti marjini kanama vardır. Plak uzaklaştırılmalı ve hastaya uygun ağız hijyeni talimatı verilmelidir.

2: Sond üzerindeki renkli bant tamamen görünür durumda kalır. Diş taşı ve / veya defektif restoratif marjin vardır. Tedavi, plak ve diş taşı temizliği, plak tutucu faktörlerin düzeltilmesi ve ağız hijyeni talimatından oluşur. 3: Sond üzerindeki renkli bant cebe kısmen sokulmuştur. Bu, söz konusu sekstant için kapsamlı bir periodontal muayeneyi ve çizelemeyi gösterir. İki veya daha fazla sekstantın skorunun 3 olması, tam ağız muayenesini ve çizelemesini gösterir.

Kod 4: Sond üzerindeki renkli bant tek bir bölgeye tamamen sokulmuştur. Bu, kapsamlı bir tam ağız periodontal muayenesi ve çizelemesini gösterir.

Kod *: Furkasyon tutulumu, mobilite, mukogingival problem veya çekilme mevcut olduğunda sayısal sekstant skoruna bir yıldız işareti eklenir.

Radyografik Muayene

Radyografik muayenede, panoramik veya bitewing filmleri de dahil olmak üzere tüm ağız seri radyografiler alınabilir. Uzun kon paralel tekniği kullanılır ve tüm köklerin uçları görünür olmalıdır. Pek çok durumda, özellikle önemli ölçüde kemik kaybı olduğunda veya filmler yanlış hizalandığında, standart horizontal bitewing filmleri, posterior dişler arasındaki interproksimal kemik seviyesini göstermekte yetersizdir. Kemik kaybı, genişlemiş periodontal ligament, çürükler, diş taşı, kök yakınlığı ve olağandışı radyolüensler ve radyoopasiteler tespit edilebilir. Dikey kemik defektlerinin gerçek topografyası, yalnızca radyografik inceleme ile belirlenemez. Erken kemik içi defektlerin tespitinde de radyografik değerlendirmeler yetersiz kalmaktadır.

Periodontal Tedavi Planlaması

Periodontal tanı ve tedavi planlaması, periodontal hastalık yönetimi sürecinde kritik adımdır. Doğru bir teşhis ve etkili bir tedavi planı, periodontal hastalık bulgularına ve hasta semptomlarının kapsamlı bir değerlendirmesine dayanmalıdır. Periodontal tedavide karar verme sanatı, 1) klinisyenin klinik deneyiminin, 2) klinisyenin teknik becerisinin, 3) sezgisinin, 4) metinlerde kaydedilen veya profesyonel forumlarda sunulan başkalarının deneyimlerinin ve 5) kanıta dayalı düşünmenin bir sentezini içerir.

Ön/Geçici Tanı Nedir? Ön Tanı Ayırıcı Tanıdan Nasıl Ayrılır?

Ön tanı, kapsamlı muayene sırasında kaydedilen belirti ve semptomların bilimsel önemine dayanan, klinisyen tarafından oluşturulan ilk tanıdır. Bu, klinisyenin patolojik süreci, bu sürecin etiyolojik faktörlerini ve muayene sırasında mevcut olan sürecin sonuçlarını tahmin etmesidir. Ön tanı, hastanın ilk tedavi planının temelidir. Başlangıç tedavisi değerlendirilirken veya tedavinin herhangi bir zamanında yeniden değerlendirilme yapılırken, ön tanının yanlış olabileceği görülebilir ve ön tanı, yeni bilgileri yansıtacak şekilde değiştirilebilir.

Ayırıcı tanı, ilk klinik değerlendirmelerle tutarlı olabilecek iki veya daha fazla olası süreci içeren tanılardan bir tanesidir. Klinisyen, tek bir ön tanıya bağlı kalmak yerine, ayırıcı tanı sağlamayı ve ek tanısal test yapmayı veya istemeyi seçebilir.

Başlangıç tedavi planı, ön tanıda tanımlanan periodontal hastalığa dayanmaktadır. Tedavi planı, her bir etiyolojik ajanı mantıksal bir sıra ile ele alır. Tedavi planında ele alınmayan ilgili etiyolojik faktörler yetersiz tedavi veya tedavinin başarısızlığına neden olabilir.

Kaynaklar

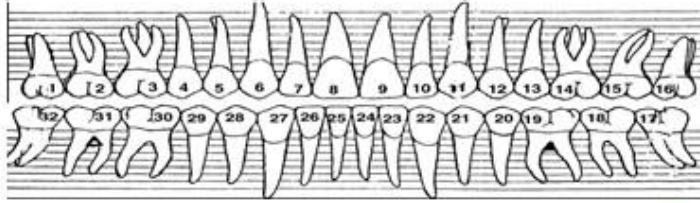
- 1- Ataoğlu T, Gürsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
- 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
- 3- Çağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
- 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan Çağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
- 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
- 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Eler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
- 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
- 9- Zühr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, Çeviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013

Örnek Anamnez formu:

ANAMNEZ		Doktor adı:	
Hastanın Adı <u>Soyadı</u> :		Tarih:	
Doğum tarihi:			
Eğitim durumu:			
Mesleği:			
Kliniğe başvuru nedeni:			
Adres ve Tel:			
Aşağıdakilerle ilgili bir sorunuz var mı?			
<input type="checkbox"/> Ağız kokusu	<input type="checkbox"/> Dişeti çekilmesi	<input type="checkbox"/> Termal uyarılara karşı hassasiyet	
<input type="checkbox"/> Diş etinde kanama	<input type="checkbox"/> Dişlerde sallanma	<input type="checkbox"/> Dişeti büyümesi	
<input type="checkbox"/> Diş gıcırdatma	<input type="checkbox"/> Çene eklemlerinde problem	<input type="checkbox"/> Dişler arasında gıda birikimi	
Diş ipi kullanma sıklığı:			
Diş fırçalama sıklığı:			
Sigara alışkanlığı: () Evet Günde kaç adet: ()			
() Hayır Kaç yıldır? ()			
Hepatit geçirdiniz mi? Var () Yok ()			
Taşıyıcı () Bağışıklık ()			
Önemli bir hastalık veya operasyon geçirdiniz mi?			
Açıklama:			
Daha önce kan nakli yapıldı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Tarih:			
Hamile misiniz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Emziriyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır			
Doğum kontrol hapı kullanıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır			
Aşağıdakilerle ilgili bir sorunuz var mı ya da oldu mu?			
<input type="checkbox"/> Kortizon tedavisi	<input type="checkbox"/> Ateşli romatizma	<input type="checkbox"/> Yüksek tansiyon	<input type="checkbox"/> Kalp ritim bozukluğu
<input type="checkbox"/> Anemi	<input type="checkbox"/> Sürekli Öksürük	<input type="checkbox"/> Düzensiz ateş	<input type="checkbox"/> Dolaşım problemi
<input type="checkbox"/> Romatoid artrit	<input type="checkbox"/> Kan tükürme	<input type="checkbox"/> Nefes darlığı	<input type="checkbox"/> Tonsilit
<input type="checkbox"/> Diyabet	<input type="checkbox"/> Eklem ağrısı	<input type="checkbox"/> Deri döküntüleri	<input type="checkbox"/> Eklem ve ayaklarda şişlik
<input type="checkbox"/> Epilepsi	<input type="checkbox"/> Böbrek hastalığı	<input type="checkbox"/> Yapay kalp kapağı	<input type="checkbox"/> Tiroid problemleri
<input type="checkbox"/> Astım	<input type="checkbox"/> Bayılma	<input type="checkbox"/> Karaciğer hastalığı	<input type="checkbox"/> Ülser
<input type="checkbox"/> Surt ağrısı	<input type="checkbox"/> Glukom	<input type="checkbox"/> Mitral kapaklarda sorun	<input type="checkbox"/> Radyasyon tedavisi
<input type="checkbox"/> Kan hastalığı	<input type="checkbox"/> Baş ağrısı	<input type="checkbox"/> Nörolojik rahatsızlık	<input type="checkbox"/> Solunum rahatsızlığı
<input type="checkbox"/> Kanser	<input type="checkbox"/> Kalp pili	<input type="checkbox"/> Hemofili	<input type="checkbox"/> Kalp problemleri
<input type="checkbox"/> Psikiyatrik destek	<input type="checkbox"/> Tüberküloz	<input type="checkbox"/> Kimyasal bağımlılık
<input type="checkbox"/> Kemoterapi	<input type="checkbox"/> Alerji
Kullanmakta olduğunuz ilaçlar:			
<input type="checkbox"/> Aspirin	<input type="checkbox"/> Penisilin	<input type="checkbox"/> Barbitüratlar	<input type="checkbox"/> Sulfa
<input type="checkbox"/> Kodein	<input type="checkbox"/> Diğerleri
Kullanılan ilacın firma adı:			
Sorulara eksiksiz ve doğru yanıt verdiğimi sağlığımda veya tedavimde herhangi bir değişiklik olduğunda bunu dişhekimime bildireceğimi temin ederim.			
İMZA			

Örnek Periodontal muayene kayıt formu:

Diş no		17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	not
Mobilite																
PI	Başlangıç	V														
		P														
	6. hafta	V														
		P														
GI	Başlangıç	V														
		P														
	6. hafta	V														
		P														
CD	Başlangıç	V														
		P														
	6. hafta	V														
		P														



Diş no		47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	not
Mobilite																
PI	Başlangıç	V														
		L														
	6. hafta	V														
		L														
GI	Başlangıç	V														
		L														
	6. hafta	V														
		L														
CD	Başlangıç	V														
		L														
	6. hafta	V														
		L														

TEŞHİS:

Yapılan Tedaviler

Tarih

İmza

1.
2.
3.
4.

PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIM ŞEKİLLERİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Tanımlar

Periodontal cep:

Periodontal hastalığın en önemli klinik belirtisi olan periodontal cep gingival sulkusun patolojik olarak derinleşmesidir.

Gingival sulkusun derinleşmesi;

- Ataşmanın apikale doğru yer değiştirmesi
- Gingival marjinin koronale hareketi ile
- Her ikisinin kombinasyonu ile oluşabilir.

Kemik üstü cep (suprabony, supracrestal, supra alveolar) Cep tabanı alveoler kemik kretine göre daha koronalde olan ceptir.

Kemik içi cep (infrabony, subcrestal, intra alveolar) Lateral cep duvarı diş yüzeyi ile alveoler kemik arasında olan, cep tabanının alveoler kemik kretine göre daha apikalde olan ceptir.

Periodontal cep klinik özellikleri;

- Mavi-kırmızı renk değişiklikleri
- Kalınlaşmış marjinal gingiva
- Gingival kanama
- Supresyon
- Diş mobilitesi
- Dieastema formasyonu
- Lokalize ağrı, kemik içinden gelen ağrı

Periodontal cep oluşum patogenezi

- Başlangıçta mikrobiyal değişikliklere cevap olarak gingival inflamasyon görülür.
- Sağlıklı dişetlerine sahip hastalardan elde edilen mikrobiyal dental plakta koklar ve rod mikroorganizmalar hakimdir.
- Periodontal hastalığa sahip bireylerin plak örneklerinde spiroketler ve hareketli rod ların miktarı artmaktadır.



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIMLARI

- Mikrobiyal dental plakta gram negatif mikroorganizmaların varlığı ileride mutlaka ataşman kaybı olacağı anlamına gelmemektedir.
- Geçmişte mikroorganizmaların doku yıkımından tek başına sorumlu olduğu düşünülürken günümüzde esas doku yıkımının bu mikroorganizmalara karşı oluşan immün ve inflamatuvar cevap ile oluştuğu bilinmektedir.

Periodontal cep çeşitleri;

- Simple cep: Periodontal cep tek duvarda ise (tek köklü dişlerde, ya da dişin tek yüzeyinde ise)
- Compound cep: Aynı dişte birden fazla yüzeyde cep varsa
- Complex cep: Furkasyonu da içeriyorsa

Periodontal cep klinik belirtilerinin nedenleri;

- Çoğunlukla mavi-kırmızı gingiva gözlenir. Bu durum dolaşımda sirkülasyonda bozukluk, gingival fiberlerin yıkımı, ödem ve dejenerasyon nedeniyle oluşur.
- Daha az sıklıkla pembe gingiva görülür. Bu da fibrotik değişiklikler sonucunda oluşur. Dış duvar bu şekilde fibrotik ve pembe renkli görünse de iç duvarda ülserasyon ve dejenerasyon vardır.
- Kanama: Epitelin incilmesi, ülserasyon, vaskülarite artışı, genişlemiş damarlar nedeniyle oluşur.
- Ağrı: Cepte ağrının nedeni ülserasyonlardır.
- Pü: Süpüratif inflamasyon nedeniyledir.
- Cep formasyonu: Sulkusun yan duvarında konnektif dokularda inflamatuvar değişiklikler başlar. JE apikale migre olur. Apikalde bulunan kollagen fiberler yıkılır. Çeşitli derecede inflamatuvar infiltrat ortamda oluşur.

Kollagen yıkım mekanizması

- Kollagenazlarla ve diğer enzimlerle, sağlıklı ve inflame dokulardaki hücreler tarafından salgılanan enzimler
 - Bu enzimler kollagenleri ve diğer matriks moleküllerini küçük peptidlere parçalarlar. Bu enzimler MMP (matriks metalloproteaz) kollagenaz enzimleridir.
 - Fibroblastlar parçalanmış kollagen fiberleri fagosite ederler. Sement yüzeyindeki sementin içine girmiş olan fibrilleri degrade ederler. Böylece JE apikale doğru proliferasyon olabilir.
 - İnflamasyon sırasında PMNL'ler JE nin koronalinde artar. PMNL'ler birleşim epitelinde sayıca fazlaştığında (belirli oranda) epitel dişten ayrılmaya başlar. Apikal bölgede ise kollagenlerin yıkımı, matriks dejenerasyonu ile açığa çıkan boşluğa doğru migre olmaya başlar. Böylece sağlıklı sulkus Periodontal cep'e döner.
 - İnflame konnektif dokuda lökosit infiltrasyonu ve ödem vardır.
 - Bu olaylar sırasında cep epitelini incilir ve çeşitli derecelerde nekroz ve ülserasyonlar gözlenir.
-



Periodontal cep histopatolojisi

Yumuşak doku duvarı (Konnektif dokuda)

- Ödem • %80 plazma hücre infiltratı
- Dağılmış PMNL'ler,
- Kan damarları sayısı artmış, dilate ve genişlemiştir.
- Konnektif doku duvarında degenerasyon
- Tekli çoklu nekroz odakları
- Eksudatif dejeneratif değişiklikler
- Yeni şekillenen kapillerler, fibroblastlar, kollagen fiberler

Cep epiteli ve Birleşim epitelinde (JE'de) histopatolojik değişiklikler

- Birleşim epiteli normalden kısaldır. Sulkus epiteline göre boy olarak korono-apikal yönde kısaldır.
- Epitelde konnektif dokuya doğru projeksiyonlar gözlenir.
- Epitel hücrelerde dejenerasyonlar ve veziküller oluşur. Bu veziküller sonradan ülserasyonlara dönüşür. Konnektif dokuda süprasyon gelişebilir.
- Agresif periodontitiste kornik periodontitise göre epitelde dejeneratif değişiklikler daha fazla görülür.
- Epitelde dejeneratif değişikliklerin cep derinliği ile ilişkisi yoktur.

Bakteriyel invazyon

- Bakteriler intersellüler boşluklarından invaze olurlar. Eksfolie olan epitel boşluklarından dokuya girerler. Bazı bakteriler bazal membranı da geçerek konnektif dokuya ilerlerler.
- Bu durum plak bakterilerinin bakteriyel invazyonu ya da pasif translasyonudur.

DOKU YIKIM MEKANİZMASI

- Bakterilerin, nekrotik hücrelerin, zararlı ajanların kaldırılması için bakteriyel plağa karşı cevap gelişir ve çeşitli olaylar indüklenir.
- Bu süreç non-spesifiktir ve dokular sağlığı restore etmeye çalışır.
- PMNL, makrofajlar, fibroblastlar, epitel hücreleri, prostoglandinler, proteazlar, çeşitli sitokinler ve çok sayıda ve çeşitte hücreler ve ürünleri bu olaylara katılır.

Gingival duvarın mikrotopografisi



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIMLARI

Gingival duvarlar farklı tip aktivitede farklı şekilde yer alırlar. İrregüler, oval uzamış ve birbirlerine yapışık 50100µm kalınlığındadır. Cep duvarı sürekli değişir (doku ve bakteri arasındaki etkileşimde) şu şekillerde görülebilir;

- Relative quiescence bölgesi (göreceli olarak sessiz bölge): Düz yüzeyler, minör depresyonlu, bazen hücre döküntülerinin olduğu, bakteri lokosit etkileşimlerinin olduğu bölgeler.
- Bakteriyel birikim bölgesi: Epitel yüzeyinde depresyon, bol debris, intersellüler boşluğa bakteriyel fenetrasyon gözlenir. Bu bakteriler koklar, rodlar, filamentler ve birkaç spiroketlerdir.
- Lökositlerin çıktığı bölge: intersellüler boşluklara bir odaktan lokositler çıkar.
- Lökosit bakteri etkileşim bölgesi: Bölgede çok sayıda lokosit bulunur ve bu loksitler bakterileri fagosit ederler.
- Epitel desquamasyon bölgesi: Bazen epitel parsiyel olarak bakteri ile kaplı olabilir.
- Konnektif dokunun görüldüğu ülserasyon alanları
- Eritrositlerin görüldüğu hemorajik alanlar

İyileşen lezyon olarak periodontal cepler

- Periodontal cepler kronik inflamatuvar lezyonlardır ve sürekli tamir olayları da gelişmektedir.
- Ancak iyileşme sürekli bakteriyel atak olduğundan tamamlanmaz.
- İnflamasyon ve yıkım da sürekli olarak devam eder.
- Cepte destrüktif konnektif değişiklikler oluşur. İnflamatuvar değişiklikler olduğunda cepte;

Ödematöz duvar olduğunda;

- Mav-kırmızı renk
- Yumuşak frajilite
- Düzgün ve parlak yüzey

Tamir olayları da devam ettiğinden eğer yeni şekillenen konnektif doku hücreleri ve fiberler predominant ise;

- Daha sıkı
- Pembe
- Fibrotik cep şekillenir.

Her iki cep şekli de (Ödematöz cepler ve Fibrotik cepler) aynı patolojik süreçler içerir ve aynı oranda yıkıcıdır. Fibrotik ceplerde de ödematöz ceplerde olduğu gibi cep içinde inflamatuvar süreç aynı şekilde ilerler ve ödem ülserasyon olmasına rağmen dışarıdan fibrotik şekilli görülebilirler.

CEP İÇERİKLERİ



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKILIMLARI

- Periodontal cepler debris (mikroorganizmalar ve ürünleri, enzimler, metabolik rnler, GCF sıvısı, yiyecek artıkları, saliva musinleri, desguame epitel, lokositler), plak kaplı die yapışık kalkulus, fibrin, nekrotik lökositler, yaşıyan ve l bakteriler, serum içermektedir.
- P formasyonu: Cep duvarında inflamasyon ile Őkillenir. Cep derinliğinin ve yıkımın Şiddetinin endikatörü değildir. Sığ ceplerde sıklıkla görülür. Derin ceplerde de görülür (daha nadir olarak).
- P formasyonunun akümülasyonu ile apse gelişmektedir.

Kök yüzey duvarı (sement)

- Sementin fibrilleri (semente gömülü) yıkılınca sement açığa çıkar. Sementte artık fibriller (sharpey lifleri) dejenere olur. Burada oluşan boşluklara bakteri fenestrasyonu gerçekleşir. Semento-dentinal birleşime kadar bu bakteriler görülebilir. Bu bakteriler sement yüzeyinin fragmante olmasına ve yıkılmasına neden olur. Böylece nekrotik sement oluşur.
- Sementte ayrıca bakteri endotoksinleri de bulunur.
- Sementteki bu değişimler (nekrotik sement) klinikte yumuŐamıŐ sement olarak görülür. Aseptomatiktir. Ancak sondla muayene de ağrıya enden olabilir.
- Bu sement tabakası re-enfeksiyon için rezervuar görev görür.
- Hastalıklı kök yüzeyinde gingival fibroblast ataşmanı oluşmaz. Bu nedenle tedavide nekrotik sementin uzaklaştırılması gereklidir.
- Dolayısıyla Periodontal tedavide nekrotik sementin kaldırılmasının iki önemli nedeni vardır; 1. Fibroblastlar hastalıklı kök yüzeyine atake olmazlar, böylece ataşman ve yeni kollagen fiber oluşumu sementte görülmez. 2. Bu nekrotik sement tekrar enfeksiyon için mikroorganizmalar için rezervuar olarak görev görür.

Sementin dekalsifikasyonu ve remineralizasyonu

Periodontal hastalıkta sement ağız ortamına açılır.

- Artmış mineralizasyon bölgesi: Saliva Ca, Mg P, flor gibi mineraller sementte çürüğe karşı korur.
- Demineralizasyon bölgeleri: Çoğunlukla kök çürükleri ile ilişkilidir. Bakteriler ve oral patojenler sharpey liflerinin(kalan liflerin) parçalanmasına katkıda bulunur ve proteolize ederler. Sement yumuŐar.
- Sement rğ sarımsı yeşil, açık kahverenkli, plakla kaplı, iyi sınırlı karanlık düzgün yüzeylidir. Mine rğnden farklı olarak sement çürüğü dişin içerisinden ziyade etrafa yayılma eğilimindedir.
- Sement rğnde A viskosus, Anasluindi, Str Mutans, Str salivarius, Str sanguis gibi m org rol oynar.
- Sement ve dentinin hücresel rezorpsiyon bölgesi: Expoze olmamıŐ sementte yaygındır. Semptomsuzdur. PDL tarafından kaplıdır. Tamir bölgesi olarak kabul edilir.

Diş duvarının yüzey zellikleri

Cepin en alt tabakasında;

1. Kalkulus kaplı sement



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIMLARI

2. Atake plak (100-500 μ kalınlığında)
 3. Atake (yapışık) olmayan serbest plak, atake plağın yakınında
 4. Birleşim epitelinin tutunduğu ataşman zonu (Hastalıkta azalır)
 5. Yarı yıkılmış konnektif doku fibrilleri (birleşim epitelinin altında)
- 3,4,5 plaksız zondur. Molarlarda daha geniştir. 3 bölgesinde PMNL'ler koruyucu kalkan oluştururlar.

PERİODONTAL HASTALIK AKTİVİTESİ

Periodontal hastalık;

- Exacerbasyon (atak, aktif periyot)
- Quisense (Sükunet/inaktif periyot) şeklinde episodik karakterdedir. Exacerbasyon dönemlerinde yani aktif periyotlarda yıkım fazladır, ataşman kaybı ve kemik yıkımı artmaktadır. T lenfositler azalırken, B plazma hücreleri artar. Gr- anaerobik flora artar. Bu dönem haftalar hatta aylar sürebilir. Quisense dönemlerde (inaktif periyot) İnflamasyon azalır. Az kemik kaybı ya da hiç olmaz. Konnektif doku yıkımı da az ya da hiç olmaz. Gram pozitif, non-motil m.org sayısı artar.

Yıkım periyodunun başlamasına neden olan etkenler henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Ancak yıkım periyoduna girilmesinde görülen değişiklikler şunlardır;

- Subgingival ülserasyon ve akut bir iltihabi reaksiyonla hızlı kemik kaybına yol açan destrüktif aktivite patlaması.
- T lenfositlerinin baskın olduğu lezyonda B lenfositik plazma hücrelerinin çoğunluğa geçmesiyle ilgili destrüktif aktivite patlaması.
- Alevlenme dönemlerinde hareketli gr(-) ve anaerobik cep florasıyla birlikte ortaya çıkar.
- Remisyon devrelerinde ise ortama yoğun, hareketsiz gr(+) mikroflora hakimdir.
- Bir veya çok sayıda bakteri tipi (özellikle Aa) tarafından dokunun invazyonu ve bunu takiben konak yanıtının atakları kontrol etmeye çalışması

Periodontal hastalık modelleri

- Linear (continous): Yavaş ve ilerleyici yıkım
- Burst Model: Birçok alanda kısa zamanda yıkım, sonra remisyon fazı, aylar, yıllar sürebilir)
- Multitip Burst Model: Sürekli yıkım var, aralarda remisyon dönemi vardır.

Alan spesifite

- Periodontal hastalık aynı hastada tüm dişlerde aynı şekilde oluşmaz. Farklı dişlerde yıkıma farklı neden olabilir. Ya da bir dişin bir bölgesinde oluşurken diğer bölgelerde oluşmaz. Dolayısıyla periodontal hastalıklar alan spesifik özellik göstermektedir.



Periodontal cep ile ilişkili pulpa değişiklikleri

- Ağrılı semptomlar
- Pulpa içindeki hücrelerde dejenerasyonlar, inflamasyon
- Restoratif işlemlere pulpal cevabın değişmesi Bu durum apikal foramen ya da lateral kanallar yolu ile oluşabilmektedir.

Ataşman kaybı-Kemik kaybı-Cep ilişkisi

- Cep derinliği ile ataşman kaybı ilişkilidir. Ancak her zaman ilişkili olmayabilir. Bunun nedeni ataşman kaybının derecesi ataşmanın lokalizasyonuna bağlı olarak, cep tabanı ile gingival marjin arasındaki mesafeye bağlıdır.
- Cep derinliği ile kemik kaybı arasında ilişki vardır. Ancak her zaman ilişkili değildir. Pseudocep varlığında kemik yıkımı olmaksızın cep derinliğinde artış vardır.
- Şiddetli ataşman kaybı dişeti çekilmesiyle ilişkilidir. Ancak her zaman değildir. Dişeti çekilmesi olmadan da ataşman kaybı görülebilir.

Cep ve Alveoler kemik arasındaki bölge

- İnfrabony (kemik içi) ceplerde; cep tabanı alveoler kemik altında, cep duvarı dişle alveoler kemik arasındadır. Kemik yıkımı vertikaldir.
- Suprabony (kemik üstü) ceplerde; cep duvarı alveoler kemiğin koronalindedir. Kemik yıkımı horizontaldir.
- Bu durumlar mikroskobik değişiklikler gerektirir. Bu da tedaviyi etkiler.
- Cebin yumuşak doku duvarının diş ile kemik arasında olması kemik yıkım şeklini ve PDL transseptal fiberlerin yönünü etkiler. PDL lifleri oblik şekilde dişten dişe geçer.
- Suprabony cepte alveoler kemik morfolojisine uygun rezorbe olur. PDL transseptal lifleri etkilenmez.
- İnfrabony defekte PDL transseptal liflerinin etkilenmesi ve dolayısıyla oblik şekilde dişten dişe geçmesi fonksiyonu etkiler. Bu durum tedaviyi de etkiler.

Gingival-Periodontal abse Gingival abse;

- Gingivaya dışarıdan gelen travmalarla yalnızca gingivada sınırlı oluşan abseye (destek periodontal dokuları içermeden) gingival abse denir.
 - Gingival abse periodontal cep varlığında ya da periodontal cep olmasa da oluşabilir. Periodontal abse;
 - Lokalize pürülan inflamasyondur. Destek periodontal dokuları etkiler. Oluşum mekanizmaları;
 - Periodontal cepte enfeksiyonun kökün laterali boyunca ilerleyerek destek periodontal dokulara yayılması
 - Cep içindeki inflamasyonunun cebin lateral duvarında konnektif dokuya doğru ilerlemesi, cebin içinden drenajın engellenmesi
-



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIMLARI

- Kök yüzeyinde karmaşık ve çıkılmaz oluşturacak şekilde cep formasyonunun oluşması (cul de sac).
- Periodontal tedavi sırasında yeteri kadar kalkulusların temizlenmemesi (iatrojenik).
- Endodontik tedavi sırasında kök yüzeyinin perforasyonu ile cep içine mikroorganizmaların itilmesi ve travma.

Lateral periodontal kist

- Periodontal kist olarak da bilinen lateral periodontal kist kökün lateralinde lokalize nadir görülen kistlerdir.
- Malessez epitelyal artıklardan ya da odontojenik epitel hücrelerinden kaynaklanır.
- Genellikle asemptomatiktir.
- Alt premolarlar bölgesinde daha sık görülür.
- Radyografik olarak interproksimal bölgede etrafı radyopak sınırlı radyolusens bir alan olarak görülür.

Gingival inflamasyonun kemiğe ilerlemesi (gingival infalmasyonun yayılım yolları)

- Gingival inflamasyon kollajen fibril demetleri ve kan damarlarını takip ederek gevşek bağdokusunu aşıp alveoler kemiğe ulaşır. Yayılan inflamasyonun takip ettiği yol periodontal hastalıktaki kemik yıkımı şekillerini belirlemesi açısından önemlidir. Gingivitis
- Lenfositler Periodontitis
- B lenfositler ve Plazma hücreleri Seymour ve ark. "B lenfositlerin artması hastalığın ilerlediği anlamına gelir" Gingival inflamasyon kollajen fiber demetleri arasında kan damarlarını takip edecek şekilde alveoler kemikte ilerler.
- İnflamatuvar durum birden çok yönde kemiğe ilerler.
- İnterproksimalde inflamasyon bağ dokusunda, kan damarları etrafında ilerler.
- Kretin tepesinde kan damarlarını takip ederek kreti perfore eder.
- Benzer şekilde fasial ve lingual bölgelerde de kemiğin periosteal yüzeyi dışından girerek kan damarlarıyla korteks içine girer.
- İnflamasyon nadiren gingivadan direkt PDL'e oradanda interdental septuma yayılır.
- İnflamasyon transseptal fiberleri yıksa bile sürekli tekrar fiberler oluşur.
- TRASNSEPTAL FİBERER AşIRI KEMİK KAYBI OLSA BİLE DAİMA VARDIR.
- İnflamasyon kemiğe ilerlediğinde kemik iliği boşluklarına yayılır.

Kemik iliğinde inflamasyon, eksuda, yeni kan damarları ve proliferen olan fibroblastlar bulunur. Çok ekirdeli osteoklastlar, ve mononükleer fagositozlar artar.

- Kemik yıkımı nekroz değildir.
- Cebin yumuşak doku duvarında nekroz görülebilir. Oklüzal travmanın inflamasyonun ilerlemesine etkisi



- Glickman'a göre okluzal travma transseptal fibrillerin yönünü değiştirerek inflamasyonun ilerlemesini değiştirir.

Kemik yıkım oranı

- Loe ve ark. Srilanka çay işçilerinde bir çalışma yapmıştır. Bu başlangıç çalışması ve sonraki yıllarda yapılan bir çok çalışmada periodontal hastalığın farklı bireylerde farklı oranda kemik yıkımına neden olduğu gösterilmiştir.
- Loe ve ark. Srilanka işçilerinde yaptıkları çalışmada (hiç tedavi almayan ve tedavi önerisi yapılmayan);
 1. Ataşman kaybı yıllık 0,1-1mm (hızlı progresyon) (%8 hastada)
 2. Ataşman kaybı yıllık 0.1-0.5 mm (%81 hastada orta dereceli progresyon)
 3. Ataşman kaybı yıllık 0.05-0.09 mm (Progresyon olmayan ya da çok az olan) (%11 hastada)

Kemik yıkım mekanizmaları

- Periodontal hastalık sonucu yumuşak dokular (konnektif doku) ve sert dokular yıkıma uğrar. Bu genel olarak iki şekilde olur. Direkt ve indirekt.
- Direkt yıkımda mikroorganizmaların kendisi ve toksik ürünleri ve enzimleri ile meydana gelen yıkımdır.
- İndirekt yıkım; Oluşan inflamasyon sonucunda doku kaynaklı açığa çıkan çeşitli sitokinler ve enzimler nedeniyle görülen yıkımdır.

Periodontal hastalıkta kemik formasyonu

- İnflamasyondan uzak bölgelerde kemiğin rezorbe olduğu bölgeye komşu kemikte kemik formasyonu da oluşabilir. Bu durum geriye kalan kemiği güçlendirmek için oluşur. Bu kemik formasyonuna BUTTRESSİNG BONE FORMATION adı verilir.
- Rezorpsiyonla zayıflayan trabeküler kemikte oluşabilir.
- Kemikte oluştuysa santral buttressing bone formasyonu, kemik yüzeyinde oluştuysa periferal buttressing bone formasyonu adı verilir. Periferal olana kreter ve angüler tip defekt eşlik edebilir. Marjinalde kalınlaşma ve şişme vardır.

Okluzal travma ile kemik yıkımı

- Okluzal travma inflamasyon varlığında da olmadığında da kemikte değişikliklere neden olur.
 - İnflamasyon olmadığında, okluzal travma PDL de baskıya neden olduğundan PDL nekrozuna ve kemikte rezorpsiyona neden olabilir.
-



PERİODONTAL CEP VE KEMİK YIKIMLARI

- Bu nedenle kronik okluzal travma kemikte angüler kemik defekti meydana getirebilir. Periodontal cep yoktur ancak PDL genişlemiştir. Kemikte rezorpsiyonlar görülebilir. Diş mobilite artışı gözlenir.

KEMİK MORFOLOJİSİ VE PERİODONTAL HASTALIK

Normal varyasyonlar: Normal morfolojik yapı periodontal kemik harabiyetinin topografyasını da belirler.

- Kalınlık, genişlik, interdental kretin açısı
- Fasial ve lingual kemiğin kalınlığı
- Fenestrasyon ve dehiscense varlığı
- Diş dizilimleri
- Kök ve kök gövde anatomisi
- Alveoler proses içinde kökün pozisyonu
- Kök yüzey proksimitesi, diğer köklere yakınlık Bu normal varyasyonlar kemik yıkımlarını etkileyebilir. rnek olarak ince alveoler kemikte angüler yıkım oluşmaz.
- Ekzostozlar Kemiğin çeşitli hacimlerde büyümesidir. Küçük nodüler, büyük nodüler, keskin sırtlar, kombinasyonları
- Okluzal travma
- Servikal marjinal kemiğin kalınlaşması
- Morfolojik değişiklikler (angüler defekt, buttressing bone formasyonu)
- İnflamatuvar değişiklikler (direkt inflamasyona nede olmaz var olan inflamasyonu şiddetlendirir) •
Butressing bone formasyonu

HORİZONTAL KEMİK DEFEKTİ

- Alveoler kemikte komşu iki dişin servikal bölgesinden geçen hayali çizgiye paralel yıkım olduğunda horizontal yıkım görülür. Sıklıkla karşılaşılan kemik defekt çeşitlidir. Kemiğin ykseklisinde azalma olur.
- Özellikle anterior bölgede dişlerin etrafındaki kemik çok ince olduğundan genellikle horizontal kayıplar ortaya çıkar.
- Dişlerin tüm yüzeyleri etkilenebilir. **VERTİKAL DEFEKTLER (ANGÜLER DEFEKT)**
- Açısal kemik defektleridir.
- Çoğunlukla infrabony cepler eşlik eder.
- Goldman ve Cohen tarafından kalan kemik duvar sayısına göre sınıflandırılmıştır; 1. Tek duvarlı defek 2. İki duvarlı defekt 3.  duvarlı defekt 4. Kombine defekt: apikalde fazla, koronalde az duvar sayısı varsa kombine defekt denir.
- 3 duvarlı defektler daha çok molarlarda mesial yzyde görülür.
- Vertikal defektler radyografide mesial ve distal yzyde görülebilir.



Tek Duvarlı Defektler

- Defekt etrafında tek bir kemik duvarı bulunmaktadır.
- İki diş arasında interdental bölgede tek duvarlı defektlerde iki diş arasındaki alveoler septumun yarısı kaybedilmiş gibidir, bu nedenle hemisepta olarak da adlandırılmaktadır.
- Rejeneratif tedavide kalan kemik duvar sayısı önemli olduğundan rezektif tekniklerle tedavi edilmeye çalışılmaktadır.

İki duvarlı defektler

- Defekt etrafında iki kemik duvarı vardır.
- Dişler arasındaki mesafe kısa olduğunda, aynı interproksimal alana bakan her iki kökü de ilgilendiren bir kemik yıkımı olduğunda, interproksimal kemik tamamen yıkılacağından bu tip defektler interproksimal krater olarak adlandırılır. Periodontal hastalıkta en sık görülen vertikal kemik defekt tipidir.

Üç Duvarlı Kemik Defektleri

- Defektin etrafında üç duvar olduğunda, yani kalan kemik duvar sayısı üç olduğunda görülen defektlerdir
- Rejeneratif tedaviye iyi cevap veren defekt tipleridir.

Circumferential defektler

- Dişin etrafını saran defekt çeşitleridir.

Kombine defekt

- Apikalde fazla, koronalde az duvar sayısı varsa kombine defekt denir.

Kemik kraterleri

- İnterdental bölgede lokalize kemik konkaviteleleridir.
- Tüm defektlerin %35 ini oluşturur.
- Alt molarların % 62 sinde bu tip defektler görülür.
- Kreterlerin varlığı plak akümülyasyonunu kolaylaştırır.

Bulbous kemik konturu

- Eksoztozların, fonksiyonel adaptasyonların ve buttressing kemik formasyonlarının neden olduğu kemik büyümeleridir.
 - Maksillada daha sık oluşur.
-



Tersine yapı

- İnterdental kemiğin yıkılması sonucu Fasial ve lingual yüzeyin daha yukarıda kalması ile tersine yapı oluşur. Normalde bilindiği gibi interdental bölgede mine sment sınırını takip edecek şekilde kemik yüzeyi vetibul ve lingual bölgelere göre daha yukarı seviyededir. Bu durumun inflamsyon ile tersine gelmesi şeklindedir.
- Maksillada sık görülür.

Kemik sırtları

- İnterdental kemiğin rezorpsiyonuyla kemik marjinlerinde sırtlar oluşabilir.

Furkasyon tutulumları (Furkasyon defektleri)

- Molar ve premolar dişlerdeki kemik defektlerinin furkasyona doğru ilerlemesiyle furkasyon defektleri oluşabilir.

Furkasyon Sınıflandırılması;

Grade I: Etkilenmiş kemik

Grade II: Cul de sac

Grade III: Throug and throgh

Grade IV: Grade III ve dişeti çekilmesi

Çoğunlukla furkasyon defektleri kreter tarzında kemik defkti oluşur. Ancak vertikal ve horizontal de oluşabilir. Furkasyon bölgesinde defektler pulpal kaynaklı da olabilir. Accessory kanallar mevcut (%36 dişte) Ayrıntılı olarak bakılacak olursa;

- 1.Derece: Lezyonun erken dönemidir. Kemik üstü periodontal cep, furkasyon bölgesinde hafif bir kemik kaybı izlenir ve radyografide herhangi bir değişiklik yoktur.
- 2.Derece: Furkasyonun bir veya daha fazla yüzeyinde kemik kaybı vardır. Cep kemik içidir. Radyografitta görüntü verebilir veya vermeyebilir. Sondlamada furkasyona kısmen girilir.
- 3.Derece: İnter-radiküler kemik tümüyle yıkıma uğramıştır. Radyografide kökler arası bölge radyolüsent görüntü verir. Sond furkasyonun bir tarafından girip diğer tarafından çıkar fakat furkasyon bölgesi yumuşak doku ile örtülüdür.
- 4. derece: 3. dereceye ilave olarak yumuşak doku çekilmesi de vardır. Ağızda köklerarası bölgenin açığa çıktığı görülür.

KAYNAKLAR

1. Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt
2. Quintessence, 2018. 2. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
3. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.

CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SÜRECİ

Prof. Dr. Hülya TOKER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , Ankara

A: Hastanın hazırlanması

B: Tüm periodontal cerrahi tekniklerinde ortak olan genel durumlar

C: Cerrahi sırasında ya da sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar

A. Hastanın hazırlanması: Tüm hastalar, terapinin başlangıç ya da hazırlayıcı fazını alırlar. Çünkü; I: lezyonları tamamen uzaklaştırır. II: daha doğru ve yeterli cerrahiye uygulayabilmek için dokuları daha sıkı ve stabil hale getirir. III: hasta, işlem, doktor ve asistan hakkında bilgilendirilir ve böylece hastanın korkusu önlenir. Tekrar değerlendirme fazı, tekrar sondalama ve daha önce cerrahi endikasyonunun konulmasına neden olan tüm bulguların yeniden değerlendirilmesinden oluşur.

Tüm prosedürlerde ortak olan genel durumlar:

Premedikasyon: normal hastalarda kullanımları açıkça gösterilmemiştir. Antibiyotiklerin profilaktik kullanımı hem tıbbi olarak problemlili hastalarda hem de kemik grefti uygulanacak hastalarda yapılır. Acil müdahale kiti her zaman hazır bulunmalıdır. Enfeksiyon geçişini önlemek için tüm önlemler alınmalıdır.

Sedasyon ve anestezi: Cerrahi sırasında ağrıyı önlemek için tedavi edilecek tüm alana anestezi uygulanmalıdır. Bazı hastalar nadir de olsa sedatif ya da antianksiyetik ilaçlara gereksinim duyabilirler.

Doku yönetimi: Zarif ve dikkatli bir şekilde işlem yapılmalıdır. Doku manuplasyonu dikkatli yapılmalıdır çünkü aşırı doku yaralanmasına neden olunabilir, post-op rahatsızlık ve yara iyileşmesinde gecikmeye neden olur. Hasta sürekli gözlem altında olmalıdır. Kullanılacak aletler keskin olmalıdır. Künt aletler gereksiz travmaya neden olurlar.

Sütüre etme: Süturun amaçları: 1. homeostazi sağlar 2. primer kapanmayla yara iyileşmesine izin verir 3. post-op ağrıyı azaltır 4. uygun flep pozisyonuna izin verir

Periodontal patlar: Patların avantajları: 1. post-op enfeksiyon ve kanama olasılığını azaltır. 2. çiğneme sırasında yüzeydeki travmayı önler ve yara iyileşmesini kolaylaştırır. Çiğneme sırasında dil ya da gıdaların yaraya değmesiyle oluşabilecek ağrıyı önler.



CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SÜRECİ

Cerrahi sonrası öneriler:

1. hasta önerilen ilaçları almalıdır.
2. pat, 1 hafta boyunca ağızda kalmalıdır.
3. işlem sonrası ilk 3 saat patın sertleşmesi için sıcak gıdalardan kaçınılmalı, mümkün olduğu kadar diğer tarafla çiğneme yapılmalı, asitli ve baharatlı yiyecek içeceklerden kaçınılmalıdır.
4. sigara içilmemelidir.
5. patın üzeri fırçalanmamalıdır.
6. ilk gün boyunca buz uygulanmalıdır.
7. günlük aktiviteler yapılmalı fakat aşırıya kaçılmamalıdır.
8. işlem sonrası ilk 4-5 saat tükürükte az oranda kan olabilir. Fazla ise doktora başvurulmalıdır.

Cerrahi süresince komplikasyonlar:

1: senkop ya da geçici bilinç kaybı. Serebral kan akışındaki azalmadan kaynaklanır. Hastanın ayakları baş seviyesinden daha yukarı seviyeye getirilir. Sıkı kıyafetler rahatlatılır. Rahat nefes alması sağlanır, oksijen verilmesi de faydalı olur. Tedaviden önce bayılma hikayesi olup olmadığı sorulmalıdır.

2: kanama: başlangıç aşamasında insizyonlar yapılırken kanama olur. Granülasyon dokusu uzaklaştırıldıktan sonra kanama durur ya da çok azalır. Başlangıç basamaktan sonra aşırı kanama, yırtılmış kapiller, arterioller yada anatomik bölgede daha büyük damarların zarar görmesinden kaynaklanabilir. Bütün bunlara dikkat edilmesine rağmen anatomik farklılıklardan dolayı kanama olabilir. Orta veya daha büyük bir damar kesildiğinde kanayan bölgenin etrafına dikiş atılır. Kanayan bölgeyi tespit etmek için spançla bası uygulanır, spanç kaldırıldığında kan akışının olduğu bölge tespit edilir ve etrafı dikiş.

Kapiller damarlar kesildiğinde de aşırı kanama olabilir. Birkaç dakika soğuk tatbiki bu tür küçük ama ısrarlı kanamayı durdurur. Flepten gelen küçük kanamaları kontrol edebilmek için vazokonstriktör içeren lokal anestetik yapılabilir. Ancak bu geçici olarak etki eder. Hastayı göndermeden önce bu tür müdahale yapmaktan kaçınılmalıdır.

Rezorbe olabilen jelatin sünger pıhtıyı stabilize etmeye yarar. İstenilen boyutlarda kesilir hatta yara bölgesine dikilebilir. 4-6 haftada rezorbe olur.

Oksidize selülöz pıhtıda oluşan lifli yapının kimyasal olarak modifiye edilmiş şeklidir. 1-6 hf arasında rezorbe olur.

Aşırı kanamanın sistemik rahatsızlıktan da kaynaklanabileceği unutulmamalıdır. Trombosit yetmezliği koagülasyon bozukluğu, hipertansiyon gibi...

Post-op 1. hafta süresince komplikasyonlar:

1: cerrahi sonrası uzayan kanama: kanamanın devam ettiği alanlar tespit edilir. Bası uygulaması, sütür, elektrocerrahi yada elektrokoter ile kanama durdurulur. Tekrar pat konur.



CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SÜRECİ

2: perküsyon hassasiyeti: inflamasyonun periodontal ligamente yayılmasından kaynaklanabilir. Zamanla Őiddeti azalır. Dişetinde lokalize irritasyon yada enfeksiyon alanları kontrol edilmelidir. Diş okluzondan düŐürülebilir. Perküsyon hassasiyeti aşırı okluzal temastan da kaynaklanabilir. Patın okluzal durumu kontrol edilmelidir.

3: Şişlik: post-op 2 gün hastada operasyon alanında hafif Şişlik olabilir. Genelde 4. Günden sonra azalmaya başlar. Hafif lenfadenopati ve ateş olabilir. Şişlik devam ederse ve artan ağrı Őikayeti olursa, amoksisilin tarzı bir antibiyotik 500mg 3x1 1 hafta verilmelidir. Patı kaldırmaya gerek yoktur.

4: halsizlik hissi: cerrahi sonrası ilk 24 saat hastalar halsizlikten Őikayetçi olabilir. Bu, operasyon sürecine bağlı olarak ge liŐen ge çici bakteriyemiden kaynaklanabilir. Profilaktik antibiyotik re çete edilmesiyle düzelebilir.

5: post-op ağrı: temel prensiplere uyulduğunda periodontal cerrahi sonrası ağrı ve rahatsızlık minimaldir. En çok rahatsızlık mukogingival cerrahi ve kemik cerrahisi sonrası görülür.

Post-op ağrı i çin muhtemel sebepler:

A. Patın mukogingival birleşimin ötesine uzanması. AŞırı yerleŐen pat 1-2 gün i çinde o bölgede ödem yapar. Pat kaldırıldığında Şikayet 1-2 gün i çinde ge çer. B. Kemiğin uzun süre a çık ve kuru kalması.

C. Şiddetli ağrı varlığında hastaya acil müdahale yapılmalıdır. Pat kaldırılıp yara tekrar muayene edilmelidir. Bu tip ağrılar, hafif lenfadenopati ve ateŐle birlikte enfeksiyon varlığında görülür. Antibiyotik ve aneljezikler re çete edilmelidir.

Mobilite: Operasyon sonrası artar 4 hafta i çinde tedavi öncesi duruma döner.

Kök hassasiyeti: Tedavisi, sodyum florid, stannz florid, stronsiyum florid gibi desentisitize edici ajanların uygulanmasıdır.

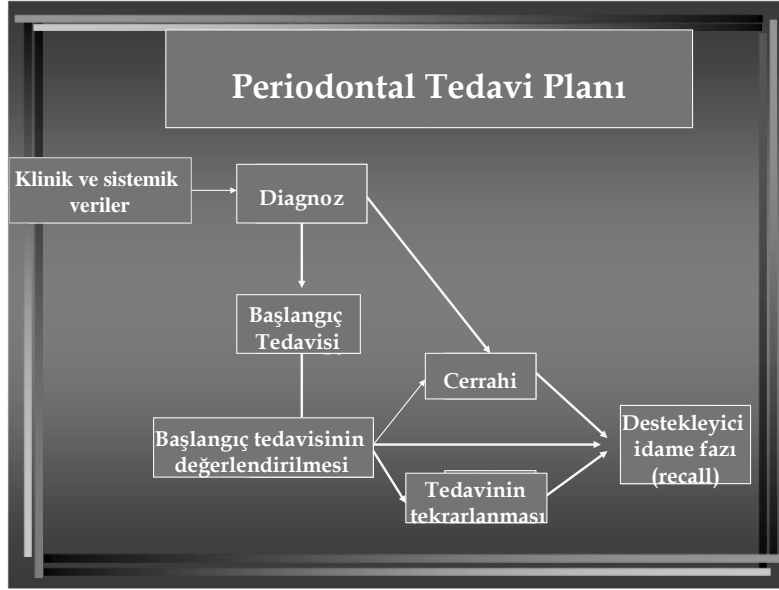
PERİODONTAL CERRAHİ KARARI?

“Karar verme” günlük klinik uygulamaların önemli yönlerinden biridir. Özellikle genel diş hekimliğinde tedavi yaklaşım farklılıkları ve dental tedavi se çimini etkileyen faktörler geni Ő bir Şekilde incelenmiştir. Diğer disiplinlerdeki gibi, periodontolojide “karar verme” karmaŐıktır çünkü klinik bir kararı etkileyebilecek bir çok faktör vardır. Bu süre çte tedavi amacını belirleme önemli bir basamaktır.

Tedavi ama çları temel olarak; hastanın problemleri ve istekleri, hasta profili, tedaviyi veren (deneyim, beceri vs.) ve alan (giriş yolu, görüş mesafesi, anatomik kısıtlamalar vs.) ile ilişkili teknik faktörler tarafından yönlendirilmektedir.

Hasta profili, bir bireyi nitelendiren ve aktif tedavi altına almak i çin bireyin özelliklerini değerlendirmeye hizmet eden tüm davranıŐsal ve biyolojik determinantların bütünü olarak tanımlanabilir. Őimdiye kadar, periodontal tedaviye ilişkin “karar verme” analizleri temel olarak biyolojik determinantlar üzerinde yođunlaŐmıŐtır. Sigara, diabet, stres, genetik bakteriler ve spesifik bakteriyel türler gibi.

Periodontitis i çin risk faktörleri/göstergeleri, sadece hastalığın geliŐme olasılığını artırmamakta, ayrıca hastalığın önlenmesi ve tedavisinde de kritik rol oynamaktadır.



Periodontal tedavide flep cerrahisinin popürlüğüne rağmen, cerrahi yapma kararı vermenin dayandığı klinik kriterler üzerinde standardizasyon çok azdır.

Cerrahi kararını etkileyen klinik durumlar:

- Ataşman kaybı
- Derin cepler
- Diş mobilitesi ve diş tipi
- Sondlama üzerine kanama miktarı
- Süpürasyon
- Radyograflarda izlenen kemik kaybı
- Kök yüzeyleri üzerindeki diştaşını miktarı ve yeri
- Furkasyon probleminin varlığı ve derecesi
- Küret ve diğer el aletleriyle girişi sınırlandırabilecek kök yüzeyindeki anormallikler

Cerrahi ve cerrahi olmayan tedavi şekillerinin amaçlarının farklı olduğu akılda tutulmalıdır.

- Kök kazınası ve düzeltmesi lokal ve sistemik etiyolojik faktörleri elimine etmek ve sağlıkla ilişkili mikroflorayı yeniden sağlamak için hijyenik faz boyunca yapılmaktadır.
- Cerrahi tedavi ise lokal defektlerin eliminasyonu ve kayıp dokuların rejenerasyonunun ana hedef olduğu düzeltici/tamir edici faz boyunca yapılmaktadır.



CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SRECI

Tedavi amaçları ‘‘karar verme’’ sürecinde esas teşkil etmektedir. Başarılı bir tedavi için öncelikli şart yeterli plak kontrolü ve destekleyici bakımdır. Özellikle de periodontal cerrahi planlandığında plak kontrolü çok önemli bir faktördür. Derin ceplerde cerrahiye takiben cep derinliğinde belirgin bir azalma ve klinik ataşman kazancı ancak yoğun bir postoperatif oral hijyen rejimi sağlandığında beklenebilir. Plak seviyeleri yüksek olduğunda cerrahi tedaviyi takiben bir yıl sonunda sondlanabilen cep derinliklerinde nks etme eğilimi ve yaklaşık 1 mm’lik klinik ataşman kaybının olacağı beklenmektedir. Bu gözlem tedavi olmaksızın yılda sadece 0.3 mm’lik klinik ataşman kaybının meydana geleceğini biliyorken oldukça dramatiktir. Bu bulgular periodontal cerrahinin uyumlu olmayan hastalarda yapılmasından kaçınılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Hastanın oral hijyen alışkanlığı ve maintenance fazlarına uyması konularında şüphe varsa cerrahi tedavi yapılmaz.

Rezidual ceplerin tekrarlanan cerrahi-olmayan kök yüzeyi temizliğine dayanan konservatif bir strateji yoluyla başarılı bir şekilde kontrol edilebileceğini gösteren kanıtlar mevcuttur. Alternatif olarak, cerrahi tedavi sonucu uzun dönemde daha az sayıda hastanın ek bir tedaviye ihtiyaç duyduğu bildirilmiştir. Fakat etkili bir destekleyici bakımı sağlamadaki imkansızlıklar, derin ceplerdeki periodontal durumu düzeltmede en etkili yola angaje olma nedeniyle, daha sık tercih edilen cerrahi yaklaşımı haklı kılabılır.

En uygun periodontal tedaviyi yapmak; doğru bir teşhise varmayı, optimum tedaviyi uygulamayı ve hastayı takip etmeyi gerektirmektedir.

Sondlamada kanama

Periodontal cerrahi seçim kararında en önemli kriterlerden birisidir.

Başlangıç tedavisinin ardından gelen seanslardaki sondlamada kanama hem cep içinde hem de cep dışında var olan bir problemin habercisi olması nedeniyle aynı zamanda bir motivasyon aracıdır.

Sondalama Cep Derinliği

Geçmişte periodontal cerrahi için ana endikasyon artmış cep derinliğiydi. Fakat, sondlanabilen cep derinliği ve aktif hastalığın varlığı veya yokluğu arasında bir korelasyon bulunmamıştır. Bu cerrahi tedaviye karar vermek için artmış cep derinliğinden daha başka semptomların olması gerekliliği anlamına gelmektedir. Bunlar özellikle hastalığın o bölgede aktif olduğunu düşündüren sondlamada kanama (cep tabanından) ve eksudasyon ile dişeti morfoloji bozukluklarını içermektedir. Oral hijyen işlemleriyle birlikte kök kazınması ve düzleştirmesi ile yapılan mekanik subgingival temizlik metodları periodontal tedavinin altın standardı olarak hizmet vermektedir.

Kök Kazınması ve Dzleştirmesi

- dişeti iltihabında azalma
- sondlanabilen cep derinliğinde azalma
- klinik ataşman kazancı sağlar

Mekanik tedavi pek çok periodontal enfeksiyon için tavsiye edilen ilk tedavi şeklidir. İyileşme cevabının yeterli bir zaman sonunda değerlendirilmesini takiben, hasta mutlaka daha ileri bir mekanik, yardımcı farmakolojik ve/veya cerrahi tedavi endikasyonunu tespit etmek için tekrar- değerlendirilmelidir.



CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SÜRECİ

Periodontal patolojik cepleri cerrahi olarak tedavi etmenin amacı;

- Cep duvarındaki patolojik değişiklikleri elimine etmek □ Eğer mümkünse periodontal rejenerasyonu sağlamaktır.

Cerrahi tekniklerin bize sağladığı faydalar;

- Kök yüzeyine ulaşılabilirliği kolaylaştırır ve böylece tüm irritanlar uzaklaştırılır.
- Periodontal cebi azaltır veya yok eder böylece hastanın kök yüzeylerini daha iyi temizlemesini sağlar.
- Yumuşak ve sert dokulara yeni ve uyumlu bir topografi sağlar.

Yöntem seçimi için kriterler;

Tekniğin seçiminde pek çok faktör rol oynar;

- Cebin derinliği, kemikle ilişkisi
- Ulaşılabilirliği, furkasyon probleminin mevcudiyeti
- Faz I tedaviye cevap
- Hastanın kooperasyonu, sigara alışkanlığı,
- Hastanın yaşı, genel sağlık durumu
- Vakanın teşhisi; dişeti büyümeleri, periodontitis tipi
- Estetik durum
- Daha önce uygulanmış periodontal tedaviler

Cerrahi periodontal cep tedavisinin başarısını/başarısızlığını sağlayan faktörler nelerdir?

Başarılı cerrahi periodontal cep tedavisi hasta tarafından yapılan plak kontrolünün seviyesine ve/veya destekleyici periodontal tedaviye istekli olmaya bağlıdır. Araştırmalar, sigara içmenin periodontal cerrahi başarısını ters yönde etkilediğini desteklemektedir. Sınırlı sayıda araştırma, hasta ve bölge yatkınlığının çeşitli tedavi sonuçlarını etkilediğini göstermiştir.

Cerrahi tedavinin, cerrahi-olmayan yaklaşımla karşılaştırıldığında, uzun-dönemli etkisi nedir?

Cerrahi takiben ortalama sondlama derinliklerinde daha fazla azalma olduğu bildirilmiştir. Başlangıçtaki sondlama derinliğindeki azalmanın büyüklüğü zaman içerisinde düşüş eğilimindedir. Cerrahi ve cerrahi olmayan işlemleri takiben ortalama ataşman seviyelerinde farklılık gözlemlenmektedir. Birkaç yıldan sonraki sonuçlar genel olarak benzerdir. Cerrahi olmayan tedaviyi takiben, başlangıçta daha derin sondlama derinlikleri olan bölgenin daha kolayca bozulma eğilimleri olabilmektedir.

Kaynaklar

- 1- Ataoğlu T, Gürsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
- 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
- 3- Çağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
- 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan Çağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.



CERRAHİ TEDAVİNİN GENEL PRENSİPLERİ, CERRAHİ TEDAVİ KARAR VERME SÜRECİ

- 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
 - 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Eler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
 - 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
 - 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
 - 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, Çeviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013
-

PERİODONTAL CERRAHİ ALETLER, İNSİZYON VE SÜTÜR MATERYALLERİ

Doç. Dr. Erkan ÖZCAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, Ankara

İÇİNDEKİLER

- ☐ Giriş
- ☐ Periodontal cerrahide kullanılan aletler
- ☐ İnsizyon ve çeşitleri
 - a) Koronale yönlene: Eksternal bevel insizyon (Bevel insizyon)
 - b) Apikale Yönlene iniszyon: Sülkuler, internal bevel, papil serbestleştirici)
 - c) Vertikal insizyonlar
 - d) Horizontal diğer insizyonlar
- ☐ Sütür ve sütür atma teknikleri
 - a) Rezorbe olan sütürler
 - b) Rezorbe olmayan sütürler
 - c) Sütür atma prensipleri
 - d) Sütür atma teknikleri

Periodontal cerrahi

Periodontal hastalığı tedavi etmek ya da periodonsiyumun morfolojisini düzeltmek için yapılan cerrahi işlemlerdir.

Periodontal cerrahide amaç:

- ☐ Etiyolojik faktörlerin eliminasyonu için yeterli görüş sahası elde etmek,
- ☐ Patolojik ceplerin eliminasyonu
- ☐ Hastanın hijyenini daha rahat yapabileceği morfolojinin elde edilmesi,
- ☐ Kaybedilen dokuların yeniden kazanılmasını amaçlayan rejeneratif teknikleri uygulayabilmektir.

Periodontal cerrahi işlemler;

- ☐ Flap operasyonları
- ☐ Gingivektomi/gingivoplasti
- ☐ Rejeneratif cerrahi
- ☐ Rezektif cerrahi işlemler
- ☐ Mukogingival cerrahi
- ☐ İmplant cerrahisi

Periodontal cerrahide kullanılan aletler;

1. Eksizyon ve insizyon aletleri
2. Cerrahi küretler
3. Periost elevatörleri
4. Cerrahi chiseller
5. Cerrahi eğeler
6. Cerrahi makaslar
7. Hemostat ve doku forsepsleri

İnsizyon:

- ☐ Bistürü, gingivektomi bıçakları:

Dışetin eleasyonu:

- ☐ Periost elevatörleri

Granülasyon dokularının temizlenmesi:

- ☐ Periodontal küretler

Kök yüzeyine yapılacak işlemler:

- ☐ Kretuar ve küretler

Kemik dokulara yapılacak işlemler:

- ☐ Kemik eğeleri, frezler **Sütür atma işlemleri:**
- ☐ Sütür, portegü ve preseller ile yapılmaktadır.

Eksizyon ve insizyon aletleri

- a. Gingivektomi aletleri
-

b. Cerrahi bıçaklar (bistüriler)

Gingivektomi aletleri:

- ☐ Kirkland: Bukkal ve lingual yüzeylerde
- ☐ Orban: Proksimal yüzeylerde
- ☐ Werhaug: Orbanın çentikili olan şekli

Gingivektomide kullanılan işaretleyici aletler:

- ☐ Cep tabanını belirlemek amacıyla kullanılırlar.

Bistüri:

- ☐ İnsizyon yapmak amacıyla kullanılır.
- ☐ Periodontolojide genellikle 11 ve 15 nolu bistüri uçları kullanılır.

Cerrahi küretler

- ☐ Bu küretler kök yüzey temizliği ve düzleştirilmesi işlemlerinden ziyade granülasyon dokularını temizlemek için kullanılır. Geniş yüzeylidir.
- ☐ Örnek; Prixhard cerrahi küreti

Periost elevatörler

- ☐ Periostu kemikten ayırmak için kullanılır.
- ☐ Woodson, Molt gibi uçlarının şekillerine göre farklı çeşitleri vardır.

Makas:

Farklı kullanım amaçları için farklı tipleri vardır.

- ☐ Sütür kesmek için
- ☐ Doku kesmek için
- ☐ Dokuları ayırmak için, diseksiyon amaçlı
- ☐ Doku içinden granülasyon dokularını uzaklaştırmak için

Kemik eğeleri:

- ☐ Kemiği törpileyerek düzeltmek amacıyla kullanılırlar.

Kemik kesikleri (chisel)

İnterproksimal bölge kemik kesikleri

- ☐ Schuluger
- ☐ Sugarman

Kemik pensi (Pens kupon)

- ☐ Kemik kaldırmak amacıyla kullanılır. Kemiği ucundan tutup kırmaya yarar.
- ☐ Jensen
- ☐ Ocean

Portegü

- ☐ Sütür iğnelerini tutmak amacıyla kullanılır.
- ☐ İğnenin her yönde tutulabilmesine olanak sağlar.

Doku forsepsleri ve pensetler

- ☐ Sütürlenme işlemleri sırasında dokuyu tutmak için kullanılır. Kaydırma flap işlemleri sırasında yine flabi tutmak amacıyla kullanılabilir.

Klemp (Hemostat pensi)

- ☐ Mosquito klemp
- ☐ Kelly tip klemp

Ekartörler

- ☐ Farabeuf
- ☐ Obvegesser
- ☐ Stenberg

Aspiratör uçları

- ☐ Metal
 - ☐ Plastik
-

Kemik cerrahisinde kullanılan aletler ve cihazlar

- ☐ Çeşitli Frezler
- ☐ Fizyodispensır
- ☐ Piezosurgery

Cerrahi Diriller

- ☐ Havalı ya da elektrikli piyasemenlerdir.
- ☐ Kemik koınturlarını düzeltmek, kemiği kaldırmak gibi farklı amaçlarla kullanılırlar.
- ☐ Otomatik irrigasyona sahip olabilir.
- ☐ Uçlarına kemik için uygun frezler takılarak kullanılır.

Diğer cihazlar

- ☐ Kavitron
- ☐ Fizyodispensır
- ☐ Piezosurgery cihazı
- ☐ Lazer
- ☐ Elektrokoter cihazları

İNSIZYON VE İNSIZYON ÇEŞİTLER

Genel olarak kullanılan insizyonlar kullanılan bistürinin dişe göre eğimlendirilmesine göre şu şekilde özetlenebilir;

1. Koronale yönlene
Eksternal bevel insizyon (Bevel insizyon)
2. Apikale Yönlene inisizyon
 - a. Sulküler
 - b. Tersine eğimli (İnternal bevel, reverse bevel)
 - c. Papil serbestleştirici
3. Dik açılı insizyonlar
4. Cep tabanına yapılan horizontal insizyonlar

Periodontolojide flap operasyonunda kullanılan horizontal ve vertikal insizyonlar;

- ☐ **Horizontal insizyonlar**

Marjinal gingiva boyunca mesial ya da distale doğru gider. Üç tip horizontal insizyon vardır; 1.

Internal bevel insizyon

Gingival marjinden belirli uzaklıktan geçer. Alveoler kreti hedefler.

2. Crevicular (Sulküler) insizyon

Cep tabanından geçer. Kemik marjini hedefler.

3. İnterdental insizyon

Flap elevasyonundan sonra yapılan insizyondur.

1. Internal bevel insizyon

Temel periodontal flap operasyonlarında kullanılan insizyonlardır. Flap operasyonunda yapılan ilk insizyondur. Kemik ve kök yüzeyini görmek, flabi eleve etmek için yapılır. Üç amacı vardır:

- ☐ Cep epiteli uzaklaştırmak
- ☐ Yapışık dişetini ve hastalık bulaşmamış dokuları korumak
- ☐ Daha sonradan dişe yapışacak fizyolojik keskin bir dişeti oluşturmak

Genellikle 15C bistüri ucu tercih edilir. Granulamatöz dokular, cep epiteli ve altta bir miktar bağdokusu dişe yakın kısımda kalır. Daha sonra crevicular ve interdental insizyon ile bu dokular uzaklaştırılır.

2. Crevicular (sulküler insizyon)

Flap operasyonu sırasında yapılan ikinci insizyondur. Cep tabanından alveoler krete doğru yapılır. Bu insizyon ile interdental insizyonla birlikte V şeklinde şekil oluşturulmuş olur. Böylece granulamatöz doku, inflame doku ve birleşim epiteli içeren (JE, Junctional epitel) hatta alveoler kret tepesinde bir miktar konnektif doku içeren doku oluşur. Sulküler insizyon için 15 ya da 11 veya 12 nolu bistüri uçları tercih edilebilir. Periost elevatörü kullanılarak Flap eleve edilir. Flap kemikten ayrılır. Daha sonra üçüncü insizyon olan İnterdental insizyon yapılır.

3. İnterdental insizyon:

Belirtilen V şeklindeki dokuyu tamamen uzaklaştırabilmek için horizontal yönde yapılan insizyondur. Genellikle Orban bıçağı kullanılır.

Bu üç insizyon ile serbestleşen cep epiteli, granulamatöz doku küretlerle uzaklaştırılır.

Flap kaldırılırken vertikal insizyon kullanılmıyorsa bu flap çeşitlerine **ENVELOP FLAP** adı verilir.

☐ Vertikal insizyonlar

Horizontal insizyonların bittiği yerden yapılır. Yapılacak operasyona uygun eğer gerekli ise yapılır. Örnek olarak flap yer değiştirecekse, apikale alınacaksa, görüş iyi değilse, flap'ın yırtılma ihtimali varsa yapılabilir.

Mukogingival hatta kadar uzanır. Flap displase edilecekse yani yer değiştirecekse alveoler mukozayı da içermelidir.

Lingual ya da palatinal bölgede vertikal insizyon yapılmaz.

İnterdental papila tepesi ya da kök çıkıntısına (yani gingival marjin dışın vestibul orta bölgesi) yapılmaz.

SÜTÜR

- ☐ Sütür, cerrahi işlem sırasında bozulandoku bütünlüğünün sağlanması ve kanamanın kontrolü amacıyla yapılan dikiş atma uygulamalarıdır.
- ☐ Dikiş iğnesinin, dikiş materyalinin ve tekniğinin uygulanan periodontal cerrahi işleme, uygulandığı bölgeye uygun seçilmesi önemlidir.
- ☐ Yara yüzeyinin kapatılması, hemostazın sağlanması, yaranın dış etkenlerden korunması ve iyileşmenin gerçekleşmesi için gereklidir.

☐ Sütür için gerekli malzemeler;

1. Portegü

Dikiş atarken iğneyi tutmaya yarayan bir alettir. Portegü ucu hemostattan daha kısadır.

2. İğne

Sütürü minimal hasar ile dokudan geçirmek için geliştirilmiş çelikten yapılmış materyallerdir. İğneler yuvarlak ya da üçgen gibi farklı şekillerde üretilmektedir.

Sütür iğnelerinin özellikleri

- ☐ Dikiş iğneleri minimal travma ile kolayca dokulardan geçmesi, eğilmeye karşı dirençli olması ve kırılmadan yeteri kadar esneyebilmesi aranan özelliklerindedir.
- ☐ Genellikle ısı işlem uygulanmış çelik alaşımdan yapılırlar. Paslanmaz özelliğe sahiptir.
- ☐ İple bağlantı kısmı, gövdesi ve uç kısmı olmak üzere 3 bölüme sahiptir.
- ☐ Bağlantı noktası ile uç arasında ölçülen mesafeye iğnenin uzunluğu denir.
- ☐ İğne uzunluğu kullanılacağı alana göre seçilir. Genellikle posterior bölgede interdental alandan geçebilmesi için daha uzun iğneler tercih edilir.

İğne gövdesi

- ☐ İğne gövdesi silindirik, oval üçgen, trapezoid ya da bir yanı düzleştirilmiş gibi farklı şekillerde olabilir.
- ☐ Silindirik kesitli gövdeler dokuda en az travmayı oluşturur.

İğne şekilleri

- ☐ Düz veya eğri olabilirler. Eğri olanlar: 1/2, 1,4, 3/8, 5/8 veya J şekil şeklinde olabilir (çember

yayı şekillerine göre).

İğne şekilleri

- İğnelerin kurvatürü tamamladıkları çember yayının oranına göre 1/4, 2/8, 3/8, 1/2 ve 5/8 çember şeklindedir.
- Periodontal cerrahide en çok 3/8 ve 1/2 kurvatürlü iğneler tercih edilir.
- Keskin uçlu iğneler kalın dokularda, Ucu yuvarlak olan iğneler yumuşak dokularda tercih edilir. Keskin uçlu iğneler ince dokularda yırtılmaya neden olabilirler.
- Ters kesici iğnelerde uç üçgen kesitlidir, üçgenin tepesi iğne kurvatürünün dışındadır. Dokuya kolayca penetre olduğu ve klasik kesici iğnelere göre yırtılmaya daha az sebep olduğu için periodontolojide tercih edilir.

Cerrahi İplikler

- Yara yüzeyinin kapatılmasında genellikle cerrahi dikiş iplikleri kullanılmaktadır.
- Dikiş iplikleri ile yara kenarları gerilimsiz olarak istenilen pozisyonda bir araya getirilmelidir.
- Dikiş iplikleri yara bölgesi iyileşinceye kadar ve doku normal fonksiyonel kuvvetlere dirençli hale gelinceye kadar yara kenarlarını bir arada tutabilmelidir.

İdeal sütün sahip olması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir;

- Uygun gerilim gücü
- Kolay kullanım özelliği olmalı
- Düğüm güvenliği yeterli olmalı
- Minimum doku reaksiyonu
- Doku ödemine veya kontraksiyonuna uyumlu olmalı
- Enfeksiyona veya allerjik reaksiyona neden olmamalı
- Yüksek gerilim gücü, düşük doku reaksiyonu ve iyi düğüm güvenliği aranan niteliklerdir.

Dikiş ipliğın yapısı:

İplikler yapılarına göre polifilament, monofilament ve yalancı monofilament olarak sınıflandırılabilirler.

Monofilament iplikler tek sıra materyalden yapılmışlardır. Düğüm atmak daha güçtür ve düğümün direnci daha düşüktür.

Polifilament iplikler birkaç sıra materyalin bükümle yada örgü yapıda birleştirilmesiyle elde edilir. Bu yapı dikiş ipliğının daha güçlü ve esnek olmasını sağlar. Ancak yapısı mikroorganizmalr için uygun bir ortam sağlar.

Polifilament ipliklerin mum, silikon, teflon ve polyester gibi çeşitli materyallerle kaplanması ile monofilament özellik kazanacağı ve doku içerisinde geçerken daha az travmatik olacağı düşünülmüştür. Yalancı monofilament adı verilen ipler üretilmiştir.

Sütür Seçerken dikkat edilmesi gereken özellikler Gerilim

Gücü :

☐ Sütürün çapı ile doğru orantılıdır. Numaralandırma #/0 olarak yapılmaktadır (1/0, 2/0, 3/0, 4/0, 5/0, 6/0 gibi) Numara arttıkça çap ve gerilim gücü azalır.

☐ Örnek doku gerilimi yüksek işlemlerde 2/0, 3/0 gibi numaralar kullanılırken daha hassas işlemlerde 5/0 kullanılabilir (5/0 sütür ipliği 3/0 a göre daha incedir ve dokulara daha az zarar verir).

☐ Periodontal cerrahi operasyonlarında çoğunlukla 3-0, 4-0 ve 5-0 iplikler kullanılmaktadır

☐ 4-0 ipliklerde periodontal mukoperiostal flaplerin dikilmesinde ve implant cerrahisinde kullanılır. 5-0 ve 6-0 gibi daha ince iplikler ise periodontal plastik cerrahide, yumuşak doku greftlerin ve tranpozisyonel saplı flaplerin sabitlenmesinde kullanılır

☐ İnce iplikler periodontal mikro cerrahi prosedürlerinin vazgeçilmezidir ve kullanımı sırasında lup, mikro portegü gibi özel ekipman gerekir.

Kapilarite :

Multiflament sütürlerde filamentler arasındaki mikro oluklar sıvıların sütür boyunca ilerlemesini kolaylaştırır. Bu özelliğe kapilarite denir. Yüksek kapilarite yüksek enfeksiyon riski demektir.

Elastikiyet:

Sütürün gerildikten sonra eski şekil ve boyutuna dönebilme özelliğidir. Bu sayede sütür doku ödemi sırasında gerginleşir ve ödem çözülünce eski haline döner.

Çok fazla elastikiyet düğümlerde gevşemelere yol açabilir.

Doku Reaksiyonu:

Sütürün yara dokusunda enflamasyon oluşturmasıdır. Multiflament olanlar monofilamentlere göre, doğal yapıları olanlarsa sentetiklere göre daha yüksek doku reaksiyonuna sebep olmaktadır.

Sürtünme katsayısı:

Sürtünme katsayısı düşük bir iplik (örneğin polipropilen) dokudan daha kolay geçer. Ancak sürtünme katsayısı düşük iplikler kayarak düğümün çözülmesine sebep olabilir, bu yüzden daha fazla düğüm atılması gereklidir.

Rezorpsiyon:

A. Rezorbe olan iplikler: Sütür materyalleri enzimatik, oksidasyon ve hidroliz ile rezorbe olmaktadır. Rezorbe olabilen sütür materyalleri dokularda hidrolize veya metabolize edildiği ipliklerdir. Doğal olan sütür materyalleri doku enzimlerince metabolize edilirken, sentetik olanlar hidrolize olur.

B. Rezorbe olmayan iplikler: Vücut enzimleri tarafından parçalanamayan sütür ipliklerdir.

Emilimine Göre Sütür Çeşitleri

1. Rezorbe olabilen (Emilebilir) (Absorbe Olan) Sütürler:

Doğal ve sentetik olarak ikiye ayrılırlar:

A. Doğal rezorbe olabilen sütürler:

- ☐ Katgüt
- ☐ Kromik katgüt

B. Sentetik rezorbe olabilen sütürler:

- ☐ Poliglikolik asid (PGA)(dexan),
- ☐ Poliglaktin laktid asit (PGLA) (vikril)
- ☐ Polidioksan (PDO)
- ☐ Poliglikolid kaprolakton (PGCL)

A. Doğal rezorbe olan dikiş materyalleri:

- ☐ Katgüt doğal rezorbe olabilen bir sütür materyalidir. Kedi, koyun veya sığırların bağırsak kollejeninden elde edilir. Katgüt proteolitik reaksiyonla absorbe olur, sık olarak enflamatuar reaksiyonlara sebep olur. Katgütün krom tuzları kullanılarak kromik katgüt elde edilir, doku enzimlerine dayanıklılık kazanır ve rezorbsiyon süresi uzar.
- ☐ Erken rezorpsiyonu, sık enflamatuar reaksiyon göstermesi nedeniyle oral cerrahide tercih edilmezler.

B. Sentetik rezorbe olan dikiş materyalleri:

☐ Poliglikolik asit:

Sentetik rezorbe olabilen dikiş materyalidir. 90-120 gün içinde tamamen hidrolize olur. Katgüte göre dokuda daha az reaksiyona sebep olur. Poliglikolik asit ipliklerin monofilament, multifilament formları bulunmaktadır.

☐ Poliglaktin:

Poliglaktik asit, laktik ve glikolid kopolimeridir. Poliglikolik asite göre daha hızlı, 60-90 gün içerisinde hidrolize olur. Yaklaşık 35. Günde daha hızlı emilebilen formu (Vicryl Rapide) vardır. Triklosan ile kaplanmış antibakteriyel özellik gösteren formu (Vicryl Plus) enfekte olma olasılığı yüksek olan dokularda kullanım için üretilmiştir.

☐ Polidioksan:

Monofilament yapıda hidroliz yolu ile yavaş rezorbe olan, sentetik bir dikiş materyalidir.

Monofilament yapıda olduğundan bakterilerin barınması için uygun bir iplik değildir.

Sert yapıda olduğu için manipülasyonu ve düğüm güvenilirliği zayıftır. Rezorbsiyon süresi poliglikolik asit ve poliglaktinden daha uzundur Doku ile uyumludur, doku reaksiyonu düşüktür.

☐ Poliglolid-Laktid/Poliglaktik asit (Vikril) Rezorbe

olan multiflamen sentetik materyaldir.

Hidroliz ile rezorbe olur. Yumuşak ve esnektir.

☐ Poliglolik asid (Dexon)

Rezorbe olan multiflamen Pahalıdır.

Enfeksiyon ve granulomlara neden olabilir.

☐ Monocryl (Polikaprolakton)

Rezorbe olan monoflamen sentetik

Yumuşak ve kaygan

Dokuda reaksiyon ihtimali düşük

2. Rezorbe olmayan Sütürler:

A. Doğal rezorbe olmayan:

- ☐ İpek
- ☐ Pamuk
- ☐ Çelik tel

B. Sentetik rezorbe olmayan:

- ☐ Naylon poliamit (PA)
- ☐ Polipropilen (Prolen, Surgilene) (PP),
- ☐ Polyester
- ☐ Politetrafloretilen (PTFE)
- ☐ Polibutester

A. Doğal rezorbe olmayan dikiş materyalleri

☐ İpek:

Doğal bir materyal olan ipek rezorbe olmayan dikiş materyalidir. Manipülasyon ve düğüm güvenilirliği çok iyidir. Yapısı sebebiyle yüksek kapillarite ve doku reaksiyonu gösterir. Kapillaritesini azaltmak amacıyla silikon veya bal mumu ile kaplanmış formları vardır.

B. Sentetik rezorbe olmayan dikiş materyalleri ☐ Naylon:

Rezorbe olmayan sentetik dikiş materyalidir. Monofilament ve polifilament formları vardır.

☐ Polipropilen:

Monofilaman yapıda kullanılan sürtünme katsayısı oldukça düşük, dokudan kolay geçen bir iplikdir. Kapilaritesi düşüktür (enfeksiyon açısından olumlu)

Düğüm güvenilirliği düşüktür. Elastikiyet özelliği vardır dolayısıyla operasyon sonrası dokuda oluşan ödemi tolere eder.

▣ Genişletilmiş Politetrafloroetilen (ePTFE): ePTFE

sentetik, monofilament yapıdır.

Periodontal cerrahide daha çok rejeneratif işlemler ve implant cerrahisi sonrasında tercih edilebilir.

ePTFE inflamasyon gelişmesi açısından ve yara stabilitesinin korunmasında ipekten daha başarılı olduğu belirtilmektedir.

▣ İpek sütün

Oral ve periodontal cerrahide sıklıkla kullanılan dikiş materyalidir.

Rezobe olmayan, multiflaman özelliğindedir. Gerilim direnci iyidir.

Düğüm güvenliği iyidir.

Kullanımı kolaydır.

Genellikle 3/0 ve 4/0 tercih edilir.

▣ Poliprolen

Rezorbe olmayan monofilamen Yumuşak ve pürüzsüz

Dayanıklılığı fazla

Sütün Prensipleri

- ▣ Portegü iğnenin 1/3 arka mesafesinden tutulmalıdır.
- ▣ Genellikle son dişin distalinden başlanarak dikiş atılmaya başlanır.
- ▣ İğne dokuya dik açı ile batırılmalıdır.
- ▣ İğne yara dudaklarında 2- 3 mm uzaktan batırılmalıdır. Hareketliden hareketsiz dokulara doğru batırılır.
- ▣ Dikiş atarken doku gerdirilerek çekilmemelidir. Gergin dokular sonradan açılır. Düğümler çok sıkılarak atılırsa doku yırtılabilir ve iskemi olabilir.
- ▣ Düğüm tam insizyon hattında olmamalıdır. 3-4 mm aralıklı atılmalıdır.
- ▣ Sütün yapılırken önce köşeler veya papillalar daha sonra vertikal ve horizontal insizyonlar dikilir.
- ▣ Her dikiş yara kenarlarında zedelenmeye sebep olduğundan olabildiğince az

sayıda dikiş atılmalıdır.

- ☐ Cerrahi düğüm atıldığında sıkı olmalı ve kaymamalıdır, ancak dokuda iskemi yaratacak kadar sıkı olmamalıdır.
- ☐ Düğüm insizyon hattı üzerine yerleştirilmemelidir.
- ☐ Düğüm atıldıktan sonra bir makas yardım ile ipliğin iki ucu kesilir (iplik 2-3mm kalacak şekilde)
 - ☐ Sütürler özel bir durum yoksa 7 günde alınır.
- ☐ Sütürler alınmadan önce ağzın bir antiseptik solusyon ile çalkalatılabilir.

Düğüm atma

- ☐ Kare düğüm: Zıt yönde 2 düğüm üst üste atılır.
- ☐ Granny düğüm: Aynı yönde 2 düğüm üst üste atılır.
- ☐ Cerrahi düğüm: Kare düğümün bir modifikasyonudur. Periodontal ve implant cerrahisinde en çok tercih edilen düğümdür. Kare düğümde olduğu gibi zıt yönde 2 düğüm üst üste atılır ancak ilk düğümde ipliğin iki ucu birbiri etrafında 2 tur döndürülür.

Sütür Teknikleri

- ☐ Vertikal Mattress Sütür
- ☐ Horizontal Mattress Sütür
- ☐ Devamlı Sütür
- ☐ Askı Sütür

KAYNAKLAR

1. Sema Becerik, Nejat Nizam. Periodontal Cerrahide Kullanılan Dikiş Teknikleri Ve Materyalleri: Derleme EÜ Dişhek Fak Derg 2017; 38_3: 140-150
2. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincal Periodontology, 13. Baskı
3. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
4. Günhan Ö. Oral ve Maksillofasial Patoloji, 2015.

GİNGİVEKTOMİ VE GİNGİVOPLASTİ OPERASYONLARI

Prof. Dr. N. Işıl SAYGUN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, Ankara

Gingivektomi ile diş yüzeyini örten hastalıklı cep duvarı eksiz edilerek tamamen ortadan kaldırılır ve böylelikle diş yüzeyindeki lokal eklentilere ulaşılır, diş yüzeyi temizliği ve kök düzeltilmesi için gerekli görüş sağlanır ve irritasyon faktörleri uzaklaştırılır, dişetin fizyolojik konturu oluşturulur.

Gingivektominin amacı:

Esas amacı cep eliminasyonu ve oral hijyenin gerçekleştirilmesine olanak veren fizyolojik diş eti formunun tekrar oluşturmaktır. Bu teknik ile yalancı cep (pseudo cep) ve fibröz kemik üstü cepler elimine edilebilir.

Gingivektomi endikasyonları:

- Eğer cep duvarı fibröz ve sıkı ise derinliğine bakılmaksızın kemik üstü ceplerin eliminasyonunda □
Diş eti büyümelerinde
- Kemik üstü periodontal apselerin tedavisinde
- Restoratif işlemler öncesinde (sert dokuya müdahale gerektirmeyen kron yükseltmesi istenen durumlarda)
- Asimetrik ve estetik olmayan gingival topografi varlığında
- Yumuşak dokuların neden olduğu diş erüpsiyon bozukluklarında

Gingivektominin kontraendikasyonları

- Kemik cerrahisi gerekiyorsa, kemik morfolojisi görülmek isteniyorsa
- Mukogingival birleşimin apikale uzanan periodontal ceplerin varlığında
- Yetersiz yapışık dişeti varlığında
- Estetik problem yaratacak bölgelerde, özellikle üst çene anterior bölgede

Gingivektomi Cerrahisi:

Ceplerin işaretlenmesi:

Gerekli anestezi yapıldıktan sonra bütün cepler gingivektomi işlemi için özel olarak düzenlenmiş cep işaretleyici presel yardımıyla işaretlenir.

Bu alet normal bir presele benzer, tek farkı uçlarından birinde sivri-delici bir kısım bulunmasıdır. Bu presel işaretleyici uç dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde tutulur. Düz uç cebin içine sokulur ve cep tabanına kadar itilir. Bu noktada preselin uçları kapatılır ve bu kapatma sırasında diş yüzeyindeki delici uç dişetine girer ve diş etini delerek kanamalı bir nokta oluşturur.

İşaretleme işlemi cerrahi alanındaki tüm dişlerde tekrarlanır. Bir dişte birden çok kanama noktası elde etmek , insizyon hattını daha iyi belirlemek açısından yararlıdır. İşaretleme vestibül ve lingual yüzeylerde ayrı ayrı yapılır. Bu işlem sonucunda kanamalı noktalardan oluşan bir hat elde edilir. Bu hat insizyon hattının belirlenmesi için rehberlik eder insizyon:

Gingivektomideki insizyona eksternal bevel insizyon adı verilir. Operasyon sahasındaki dişlerin en uçtaki dişin distalinden başlayarak fasiyal ve lingual yüzeyden periodontal bıçakla(Kırkland bıçağı) insizyon yapılır. Orban bıçağı ile interdental bölgedeki insizyonlar desteklenir. Gerektiğinde 11, 12 ve 15 nolu bistüriler ve makaslar da yardımcı olarak kullanılabilir. İnsizyon cep yüzeyindeki işaret noktalarının 1mm apikalinden seyredecek şekilde, cebin tabanı ile alveol kreti arasında geçerek koronal yönde kök yüzeyine doğru uzanır. Cebin tabanındaki lokal



GİNGİVEKTOMİ VE GİNGİVOPLASTİ OPERASYONLARI

irritanları aıĝa çıkarır ve dişetinde fizyolojik konturun oluşmasına yardımcı olur. Bu insizyon yumuşak doku ile sınırlıdır kemik açıkta bırakılmaz. Kemiĝin aıĝa çıkması istenen bir durum deĝildir.

Devamlı veya kesikli insizyon kullanılabilir. İnsizyon diş yüzeyine yaklaşık olarak 45 derece açıyla yapılmalı ve dişetin normal paternini saĝlayabilmelidir. Eĝer bu eĝim saĝlanamazsa açık yara yüzeyi çok geniş olabilir ve bunun sonucu olarak da yara iyileşmesi gecikebilir, fizyolojik kontur elde edilemeyebilir. Bu plak ve yiyecek birikimine ve ceplerin rekürrensine neden olur.

Dişetin ve granülasyon dokularının çıkarılması:

Diş eti bıçak, bistüri, kret ve makaslar yardımıyla çıkarılabilir. Hastalıklı dişetin kesilerek çıkarılması gingivektominin temelini oluşturur. Dokunun kolay çıkması için interdental bıçaklar ile insizyon hattından girilerek serbestlik saĝlanabilir. İnsizyon hattından küretler ile girilerek doku çıkarılır. Dokunun kolayca, yırtılmadan ve tek parça olarak çıkarılması için insizyonun tam olarak gerçekleştirilmiş olması gerekir. Tam olmayan insizyonlarda kesilen dişeti dokusunun çıkarılmasında gklr yaşanabilir

Granlasyon dokuları kanama nedeniyle diş taşı temizliĝinden önce uzaklaştırılır. Granlasyon dokusunun uzaklaştırılması kanama kontrolü ve cerrahi alanın rahat görülmesine yardımcı olur. Bu amaçla küretler kullanılır. Gingivektominin başarısı büyük lde etkili ve başarılı temizlik ve kök düzeltmesi ile ilişkilidir. Kök yüzeyinde birikintiler bırakılırsa düzgün iyileşme olmaz.

Periodontal pat uygulaması:

Pat uygulamadan önce diş yüzeyleri diş taşı yumuşak doku artıkları yönünden incelenir. Yara yüzeyi ne kadar düzgün olursa iyileşme o kadar iyi olur. Makas ve doku pensleri ile doku parçacıkları uzaklaştırılır. Bölge serum fizyolojik ile yıkanarak yabancı maddelerden temizlenir. Serum fizyolojik ile ıslatılmış gazlı bez tamponlar ile kanamayı durdurmak için 2-3 dakika süreyle basıncı uygulanır. Kanama olursa tampon bir süre bekletilir.

Periodontal pat yaranın aĝız ortamı ile ilişisini keser, oluşacak pıhtı kalınlıĝını kontrol eder. Açık yüzeylere pat uygulamadan önce pıhtı ile örtülmüş olmalıdır. Pıhtı yarayı korur ve iyileşme sırasında oluşan kan damarları ve baĝ dokusu hücreleri için bir iskelet oluşturur. Pıhtı fazla kalın olmamalıdır. Aşırı pıhtı oluşumu periodontal patın tutunmasını bozabilir. Ayrıca bakteri gelişimi için uygun bir ortam yaratarak enfeksiyon riskini artırır, iyileşmeyi geciktirir. Baĝ dokusu atamanını olumsuz yönde etkiler. Pat 10 gün sonra alınır. Gerekirse ikinci kere pat uygulanabilir.

Gingivoplasti

Gingivektomiye benzer ancak amaı farklıdır. Gingivektomi cebi elimine etmek için yapılır, gingivoplasti fizyolojik konturun saĝlanabilmesi için dişetine yeniden Şekil vermek amaçıyla yapılır. Gingivoplasti işlemi gingivektomiden baĝımsız olarak da uygulanan bir cerrahi yaklaşımdır. Bu durumda hastada herhangi bir cep formasyonu söz konusu deĝildir. Dişetinde sadece form bozukluĝu vardır ve bunun düzeltilmesi gerekmektedir.

Gingivoplastinin başlıca hedefi, dişeti konturunun periodontal hastalıĝın tekrarlanmasını engelleyecek Şekilde düzeltilmesidir. Estetik görünümün düzeltilmesi de önemlidir. Bu duruma en uygun rnek ANUG vakalarında akut durum geçtikten sonra dişetinde kalan form bozukluklarıdır ve ANUG'un tam tedavisi için gingivoplasti yapılması sıkça gerekmektedir.

Gingival ve periodontal hastalıklar dişetin Şeklini sıklıkla bozar . Dişeti kenarı bıçak sırtı Şeklinde sonlanmadıĝında, yiyecekler dokulardan normal kayma hareketi yapamaz ve dişeti kenarında birikir. Bu sürekli irritasyon demektir. Gingival yarıklar, kraterler, basamak Şeklindeki dişeti kenarı ve diş eti büyümeleri bu tür durumlara örnektir. □ Her gingivektomi işleminde mutlaka gingivoplasti yer alır. Gingivektomi cep eliminasyonu için yapılan rezektif bir cerrahi iken, gingivoplasti basitçe dişetine form verilmesi olarak tanımlanabilir. □ Gingivoplasti periodontal bıçak, bistüri ve elmas frezler veya elektrokoterle yapılabilir. □ Gingival marjin inceltir, yapışık dişeti kısmı inceltir, interdental bölgede vertikal oyuklar yapılır. Yani dişetine yiyeceklerin kolayca kayıp geebileceĝi fizyolojik formu verilmeye çalışılır



GİNGİVEKTOMİ VE GİNGİVOPLASTİ OPERASYONLARI

Kaynaklar

1. Periodontoloji ve İmplantoloji, Cilt 1, Editör ağlayan, 2018.
2. Niklaus P Lang and Jan Lindhe 2015; Clinical periodontology and implant dentistry □ Clinical Periodontology, 13. Edition, Newman and Carranza 2019
3. Wolf HE, Rateitschak et al (2007) Color atlas of dental medicine: Periodontology

REZEKTİF TEKNİKLER, KEMİK CERRAHİSİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Biyofilm içinde korunan belli bir mikrofloraya sahip periodontal cepler, periodontitisin ilerlemesinde primer risk faktörüdür (gram negatif anaerobik mikroorganizma).

Cerrahi flep operasyonları iki ana kategoriye ayrılabilir: Rezektif ve rejeneratif yöntemler. Rezektif yöntemler devamlı bir kök debridmanı için köke erişimi, kemiği yeniden şekillendirmeyi ve cep eliminasyonu için dişetini apikale pozisyonlandırmayı sağlar. Kemik cerrahisi ile Apikale pozisyone flep operasyonu, öngörülebilir bir cerrahi cep eliminasyon yöntemidir.

Gingivektomi, bir flep prosedürü değilken, kemiküstü cepleri ve pseudocepleri elimine etmek için kullanılan yumuşak doku rezektif işlemidir.

Rejeneratif işlemler flep kaldırılmasını, kök yüzeyi debridmanı/detoksifikasyonu içerir ve sonrasında, kaybedilen periodontal ataşmanın rejenerasyonunu stimüle eder: Kemik, sement, periodontal ligament.

Bu tekniklerin birçok olumlu ve olumsuz olabilecek özellikleri bulunmaktadır. Endikasyonda, vakadan vakaya göre değişiklik göstermektedir.

Kemik cerrahisi, dişin periodontal hastalık yüzünden kaybedilen kemik desteğini aşağıdakilerden biri ile modifiye eder:

- Osteoplasti (destekleyici alveolar kemiği uzaklaştırmadan alveolar kemiği yeniden şekillendirmek)
- Osteotomi (destekleyici alveolar kemiğin çıkarılması)

Destekleyici alveolar kemik, periodontal ligamentin ana liflerinin tutunduğu alveoler kemiktir. Kemik defektlerinin duvarları çoğunlukla destekleyici kemikten oluşur.

Destekleyici olmayan kemik, diş desteğiyle doğrudan ilişkili olmayan alveolar kemiktir (yani, kemik ekzostozları, dişsiz sırtlar, toruslar, düzleşmiş interdental konturlar ve çıkıntılar).

Kemik cerrahisinin amacı ve hedefi, osteotomi ve osteoplasti ile periodontitisin başlangıcından önce var olan normal "fizyolojik" kemik konturlarına benzeyen kemik konturları oluşturmaktır.

Fizyolojik Kemik Konturu; periodonsiyumun yumuşak ve sert doku sınırlarının normal mimarisine karşılık gelir. Fizyolojik kontur, interproksimalde en koronal kenar; fasial ve lingual yüzeylerde en apikal kenarla beraber parabolik olarak tanımlanır. Fizyolojik konturlar, mine sement birleşimine paraleldir. Kesici bölgelerde daha belirgindirler ve premolar ve molar dişler bölgesinde giderek daha düz hale gelirler.

Pozitif kemik yapısı, interdental ve radiküler kemik yüksekliklerinin normal "fizyolojik" ilişkisini tanımlamak için kullanılan terimdir. Normal biyolojik genişlik (sulkus, birleşim epiteli ve bağ dokusu ataşmanı) ve dişeti marjininin sağlıkta izlediği pozitif kemikli mimaridir.



Negatif kemik yapısı, interdental ve radiküler kemik yüksekliklerinin herhangi bir anormal, fizyolojik olmayan ilişkisini tanımlamak için kullanılan terimdir. Periodontitis periodontal ataşmanı yok eder ve kemiğin kreti ile CEJ arasındaki normal paralellik kaybolur.

Kemik Cerrahisi için En Uygun Defekt Hangisidir, Hangi Defektler Uygun Değildir?

Periodontitis kaynaklı kemik kaybı paterni ya horizontal (yani, interproksimal kemik kaybı paterni, bitişik dişlerin mine-sement birleşimlerine paralel olma eğilimindedir veya vertikaldir (yani, interproksimal kemik kaybı mine-sement birleşimine paralel değildir). Horizontal kemik kaybı paternleri genellikle generalizedir (yani, bir segmentte birden fazla dişi içerirler) ve vertikal kemik kaybı paternleri izole dişlerin çevresinde bulunabilir.

Periodontal kemik defektleri, cerrahi olarak görünür oldukları sırada mevcut olan veya kalan kemik duvarlarının sayısına göre sınıflandırılır. Defektin dişe göre yeri, duvarların sayısı ile ilgilidir. Bir defektin kemik duvarına sahip olabilmesi için, intraosseöz (yani kısmen veya tamamen alveolar kemik içinde) olması gerekir.

Periodontal kemik defektleri 1 duvar, 2 duvar, 3 duvar, 4 duvar veya kombinasyon lezyonları olabilir. Her sınıftaki bazı defektleri açıklamak için yaygın isimler kullanılmıştır.

- 1 Duvarlı Defektler, genellikle sadece proksimal duvarın (bir hemiseptum) veya bir fasiyal veya lingual duvarın bulunduğu interproksimal kemik defektleridir. Sığ 1 duvarlı defektler kemik cerrahisi kullanılarak başarılı bir şekilde yönetilebilir.
- Fasiyal ve lingual duvarlarının bulunduğu ve bitişik dişlerin proksimal yüzeylerinde kemik kaybının meydana geldiği 2 Duvarlı Defektler çok yaygındır (bir interdental krater). Fasiyal veya lingual duvarın dahil olduğu 2 duvarlı interproksimal defektler ve bir proksimal duvar daha az yaygındır. Sığ 2 duvar defektleri kemik cerrahisi kullanılarak tedavi edilebilir.
- 3 Duvarlı Defektler, interproksimal olarak veya dişlerin fasiyal veya lingual yüzeylerinde meydana gelir. 3 duvarlı defektin interproksimalde bir fasiyal, bir lingual ve bir proksimal duvarı vardır ve kemikiçi defekt olarak adlandırılabilir. Kemikiçi defektleri sıklıkla gıda sıkışması ile ilişkilidir. Maksiller dişlerin palatinal ve mandibuladaki posterior dişlerin fasiyal yada lingual gibi duvar oluşumu için yeterli kemik desteğinin olduğu bölgelerde 3 duvarlı defektler bulunabilir. Bu 3 duvarlı defekte bazen kuyu adı verilir. 3 duvarlı defekt için tercih edilen tedavi kemik cerrahisi değil periodontal rejenerasyondur.
- Çevresel defektler genellikle fasiyal, mesial, lingual ve distal duvarda görülür. Bazen tüm bir dişi çevreledikleri için çevresel defektler veya hendek defektleri denir. Osseöz cerrahi, bu defekt türü tedavisi değildir.

Rezektif metotların endikasyonları:

- Değişik yörelerde çok sayıda aşırı yıkıma sahip, generalize periodontitislerde kemiğin fizyolojik konturunun sağlanmasında
- Keskin ve düzensiz kemik kenarlı ilerlemiş kemik içi alveolar defektler
- Plak retansiyonuna neden olan yapıların ortadan kaldırılması molar dişlerin kök rezeksiyon ve hemiseksiyon işlemlerinde
- Protez planlamalarında, protez öncesi uygun düzenlemelerin gerçekleştirilmesinde
- Torusların düzeltilmesi

Rezektif metotların kontraendikasyonları:



- Estetiğin ön planda tutulduğu, rejeneratif veya kapalı periodontal tedavinin gerçekleştirilebileceği vakalarda
- Maksiller sinüs ya da ramusa yakın defektler
- İleri periodontitis varlığında
- Aşırı kök duyarlılığı, Kök çürüğü riskinin fazla olduğu bireylerde
- Mobilitenin artmasına bağlı olarak kemik rezorpsiyonunun artma riski varsa kontraendikedir.

Rezektif metotların avantajları:

- Öngörülebilir tedavi sonucu, tüm kök yüzeyleri ve furkasyon alanlarına cerrahi girişimlerde iyi bir ulaşım sağlanmasında postoperatif dönemlerde artık cep 'regrowth' olmadan iyileşme sağlanmasıdır

Rezektif metotların dezavantajları:

- Postoperatif rahatsızlıklar, ödem, ağrı ve atışman kaybı dişlerde uzama görüntüsü açıkta kalan diş kolleleri ve buna bağlı estetik, çürük ve hassasiyet sorunlarıdır.

Periodontal kemik defektlerinin tedavisinde kemik cerrahisinin kullanılıp kullanılmayacağına ilişkin kararlar şunlara bağlı olmalıdır:

- Kalan duvar sayısı
- Defektin derinliği
- Defektin genişliği
- Defektin önemli anatomik oluşumlara yakınlığı
- Pozitif kemikli mimari elde etmek için çıkarılacak kemik miktarı
- Alternatif tedavi biçimlerinin öngörülebilirliği

KEMİK CERRAHİSİNDE KULLANILAN ALETLER

- **Elmas frezler ve kullanıldığı yöreler:** İçten soğutmalı ve external soğutmalı, yüksek devirde kullanılan elmas frezlerdir. İnterdental alanda sivri kenar ve aşırılıkları ortadan kaldırmak için kullanılırlar.
- **Kemik pensleri ve kullanıldığı yöreler:** İnce ve sivri uçlu, ucu boşluklu sivri ve yine ucu boşluklu yuvarlak uçlu gibi çeşitli kemik pensleri bulunmaktadır. İnterdental bölgedeki aşırı, kaba kemik yapısının fizyolojik normal anatomik yapıya dönüştürülmesinde kullanılırlar. Burada dikkat edilmesi gereken yer *furkasyon yörelerinin* açılmamasıdır.
- **Kemik kesikleri ve kullanıldığı yöreler:** Farklı büyüklük ve şekillerde kemik kesikleri bulunmaktadır. Kemik kraterlerinin düzeltilmesinde kullanılmaktadır.

Kemik cerrahisi yapılan ve yapılmayan flep operasyonları sonunda sondlama derinlikleri



Osteoplasti/osteotomi ve apikale pozisyone flep yapılan hastalarda cep miktarının azalması oldukça önemli miktarda ve uzun dönem için stabil olarak izlenebilir. Kemik cerrahisi olmaksızın gerçekleştirilen flep tekniklerinde, flep bırakılan ve temizlenmiş olan kemik defektlerinin üzerine adapte edilmiş olup bu durumda 'artık cepler' izlenebilmekte ve uzun dönemde daha az stabil olan bir dişeti ilişkisi olduğu ortaya konmuştur (rekolonizasyon, şiddetli plak kontrolü).

Metotlar arasında koloni oluşumu bakımından periodontopatojen mikroorganizmaların karşılaştırılması

Periodontopatojen bakterilerin (Aa,Pg) azaltılması kısmi olarak elimine edilmesi kemik cerrahisi sonrasında barizdir. Derinliği az olan ceplerde hastalık yaptığı bilinen gram negatif anaerobik bakteriler çoğalma göstermektedir. Bu sonuçlar her tür periodontal tedavilerin planlanması için önemlidir.

REZEKTİF CERRAHİDE FLEP OPERASYONU:

İnsizyonlar

Horizontal olarak kesi intragingival (sulkuler) olarak gerçekleştirilmektedir ve vestibülde vertikal insizyonlar ile flep rahatlatılmaktadır. Lingual de ise insizyon dişeti kenarından 1- 2 mm daha uzaktan yapılmakta ve cep duvarı elimine edilmektedir. Anatomik yapılara insizyon sırasında dikkat edilmelidir.

Tam kalınlık Flepler periost elevatörleri ile kaldırılır rahat bir görüş elde edilir. Böylece kemik açığa çıkarılmış olur. Küretler yardımıyla granülasyon dokuları temizlenir.

İnsizyon sonrası, flep üzerinde yeterli miktarda keratinize doku kalmalıdır ona göre planlanma yapılmalıdır.

Kök yüzeylerinin elmas frezlerle temizlenmesi

Çok ince yapılı polisaj elmas frezler (perio-set 15 μ) kök yapılarının özel bir yapı (oluk vb.) göstermesi durumunda tamamlayıcı olarak kullanılabilir.

Kök yüzeylerine odontoplasti yapılması düşünülmekte ise 40 μ 'a kadar kalınlıktaki elmas frezlerin kullanılması gündeme gelmektedir. Bu frezin kullanımı sonrasında bu bölgelerde polisaj elmas frezler ile (15 μ -gren kalınlıktaki) veya küretler ile işlem yapılmalıdır.

Osteoplasti işlemi

Rond frezler ile (metal-çelik) keskin kalın şekilli kemik yapıları serum soğutması altında düzeltilmekte ve yüzeyine son şekli ise el ile kullanılan kemik kesileri ile verilmektedir. Flepler apikal olarak kemiğin kretine yeniden konumlandırılır ve yerine dikilir.

YARA İYİLEŞMESİ

Osteoklastik Faz – 2-10 gün

Osteoblastik Faz – 10-28 günde başlar, 3 ayın sonuna kadar devam eder.



maturasyonu ve remodeling 18 ay sürer.

Kaynaklar

- 1- Ataoğlu T, Grsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999. 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
- 3- ağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
- 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan ağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
- 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
- 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Erler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
- 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002. 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, eviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013.

PERİODONTAL REJENERASYON VE REJENERATİF TEKNİKLER

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Periodontal rejenerasyon
- Periodontal rejeneratif işlemler
- Kök yüzey düzleştirilmesi ve diğer bazı teknikler
- Kök yüzey modifikasyonları
- Mine matriks türevlerini (EMD)
- Büyüme faktörleri
- Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu
- Kemik greftleri
- Membranlar
- Otolog trombosit konsantrasyonları
- Doku mühendisliği uygulamaları
- Gen tedavileri
- Hücre bazlı tedaviler
- Skaffold (iskele yapılar)

Giriş

Periodontal hastalığın tedavisinde amaç sağlıklı periodonsiyumun elde edilmesi ve hastanın oral hijyeninin sağlayabileceği ortamın oluşturulmasıdır.

Bu amaçla cerrahi işlem gerektiren vakalarda rezektif ve rejeneratif tekniklerden yararlanılmaktadır.

Eğer rejenerasyon ihtimali yoksa kalan kemiğin üzerinde bulunan yumuşak dokularla ve kemiğin morfolojisine uygun olarak uzaklaştırılmasıyla yapılan teknik rezektif cerrahi işlemlerdir.

Hangi defektlerde rezeksiyon hangi defektlerde rejenerasyon yapılacağı kalan defektin tipine göre belirlenir.

Osteoplasti: Sağlıklı periodontal ligamanti kapsamayan, alveoler procesin marjinal yüksekliğinde bir değişiklik olmadan yapılan kemik cerrahisi işlemidir.

Ataşman aparatına dokunulmaz. Kemiğin normal anatomik topografisine uygun şekil verilir.

Osteoplasti: Periodontal ligamanti ve destek alveoler kemiği de içeren cerrahi kemik düzeltme işlemleridir. Burada normal anatomik topografiye getirebilmek için destek kemikten bir feda etme durumu vardır.

Rezektif kemik cerrahisi işlemleri ile (osteoplasti ve osteektomi) cep elimine edilir ancak iyileşmede yeni ataşman ve rejenerasyon değildir. Buradaki iyileşme tamir ya da uzun birleşim epiteli yoluyla olmaktadır.

Periodontal rejenerasyon

Periodontal tedavinin amacı inflamasyonun giderilmesi, doğal dişlerin fonksiyonlarının kazanılması ve hastanın oral hijyenlerini rahat uygulayabilecekleri morfolojinin elde edilmesidir.

Bu amaçlara en uygun tedavi seçeneği rejeneratif yaklaşımlardır.

Rezektif işlemlerin sonuçları daha öngörülebilirken, periodontal rejenerasyonun sonuçlarını önceden tahmin edilmesi zordur.

Rejeneratif Cerrahi (Rekonstrüktif cerrahi)

Sağlıklı yapı ve fonksiyonu kazandırmak için yapılan tüm restoratif işlemlerdir. Kaybedilen dokuların eski form ve fonksiyonuna ulaşması amacıyla yapılan cerrahi işlemlerdir.

Periodontal cerrahide rejeneratif yaklaşımlar; Kaybedilen periodontal dokuların yani periodontal ligament, alveoler kemik ve yeni sement oluşumunu hedefleyen işlemlerin tümüdür.

Periodontal iyileşme bölgesinde bulunan hücrelerin geldiği dokular (4 farklı dokudan köken alır): Epitel, bağ dokusu, alveol kemiği ve periodontal ligamenttir.

Rejeneratif tedavide dokuların iyileşme hızları dikkate alınır. Periodonsiyumdaki hücrelerin iyileşme hızları en hızlıdan yavaşa doğru sırasıyla;

1. Epitel
2. Bağ doku hücreleri
3. Periodontal ligament hücreleri
4. Alveoler kemik

Melcher 1976, daha sonra Karring 1980, Nyman 1980 yılında cerrahi olarak kürete edilen bölgede rejenerasyonu en iyi PDL den gelen hücreler olduğunu göstermişlerdir.

Periodontal dokularda iyileşme çeşitleri

1. Repair (Tamir)

2. Re ataşman
3. New ataşman (Yeni ataşman)
4. Rejenerasyon
5. Ankiloz

Tamir (Repair):

Kaybedilen dokuların orijinal formu oluşmadan meydana gelen iyileşmedir. Kaybedilen dokuların form ve fonksiyonu kazanılmasa da sağlıklı periodontal koşullar elde edilebilir.

Tamir şeklinde iyileşmeye örnek: Uzun birleşim epiteli oluşumu verilebilir. Rezorpsiyon, ankiloz da tamir ile iyileşmedir.

Başka bir ifadeyle tamir; Defekt bölgesinde form ve fonksiyon açısından eskiden mevcut doku yerine yeni doku oluşmasıdır.

Re-ataşman:

Sement üzerindeki sağlıklı ataşmanın ayrılıp (cerrahi işlem ile örnek olarak) tekrar ataşmanın oluşması işlemidir.

Başka bir ifadeyle re ataşman: Daha önceden cep oluşmamış bölgelerde periodontal hastalık olmadan sement yüzeyinden ayrılmış dokuların tekrar kök yüzeyinde ataşmanın sağlanmasıdır.

Yeni ataşman (New ataşman):

Periodontal hastalık sonucu açığa çıkmış kök yüzeyinde yeni oluşan periodontal ligament liflerinin (yeni oluşan kollagen fibrillerin) yeni oluşan sement yüzeyine tutunması ile meydana gelen tutunma biçimine yeni ataşman adı verilir.

Literatürde periodontal rejenerasyonu hedefleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Ancak periodontal rejenerasyon her zaman mümkün olamamaktadır. İyileşme büyük oranda tamir ile olmaktadır.

Rejenerasyon:

Yara bölgesine yeni hücrelerin gelmesi, çoğalma (proliferasyon) ve farklılaşma (differansiyasyon) ile, yeni hücreler arası matriks üretimi, yeni dokular oluşturması ile sonuçlanan iyileşme çeşitidir.

Rejenerasyonda bölgede normalde hangi doku varsa o dokuyu oluşturabilecek hücrelerin ya da bu hücrelerin öncüleri (progenitör) hücrelerin olması önemlidir.

Periodontal rejenerasyon: Yeni alveol kemiği, yeni periodontal ligament ve yeni sement oluşumu ile dokuların orijinal form ve fonksiyonlarının kazanılmasıdır.

Rejeneratif Periodontal İşlemler

Rejeneratif periodontal işlemler kendi başlarına ya da kombine olacak şekilde uygulanabilirler:

- Yalnızca kök yüzey düzleştirilmesi, küretaj ve diğer bazı işlemler
- Kök yüzey demineralizasyonu
- Mine matriks türevlerinin (EMD) uygulanması
- Kemik greftleri uygulamaları
- Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu teknikleri (Bariyer membranların kullanılması)
- Büyüme faktörlerinin kullanılması
- Otojen plazma konsantrasyonu uygulamaları (Platelet rich plazma ve platelet rich fibrine)
- Doku mühendisliği uygulamaları
- Hücre bazlı tedaviler
- Gen ve gen bazlı tedaviler
- Rejeneratif mikrocerrahi teknikler

Genel olarak periodontal rejeneratif işlemlerde bazı önemli dikkat edilmesi gereken bazı önemli hususlar vardır;

- İstenilen hücrelerin bölgede çoğalması, diğer hücrelerin migrasyonlarının engellenmesi
- İyileşme bölgesinde pıhtı stabilizasyonu
- Yara korunması, boşluk oluşturulması

Kök yüzey düzleştirilmesi, küretaj işlemleri ve diğer bazı işlemler

Bu işlemlerle bile bir miktar rejenerasyon elde edilebileceği çalışmalarda gösterilmiştir.

Birleşim epiteli ve cep epitelini uzaklaştırmak amacıyla yapılan küretaj işlemlerine ilave olarak bazı diğer yöntemler de bu amaçla uygulanmıştır. Bunlar; cerrahi bazı işlemler (ENAP/Eksizyonel new ataşman prosedürleri, LANAP/Laser destekli new ataşman prosedürleri, Kimyasal ajanlarla cep epitelinin uzaklaştırılması-sodyum hipoklorit, sodyum sülfid-penetrasyon kontrol eilemediği için vazgeçilmiştir, koronale kaydırılan flap işlemleri, papilin tam eksizyonu ile serbest dişeti grefti uygulamaları, ampute kuron ile gömülü kök üzerinde epitelyal engelin ortadan kaldırılması gibi) dir.

Küretaj:

Ancak sınırlı oranda rejenerasyon elde edilebilmektedir.

İlave bir uygulamaya gerek olmadan rutin olarak uyguladığımız işlemlerdir. El aletleri, ultrasonik aygıtlar ve lazer kullanılabilir.

Kemik defekt bölgesinde pıhtının oluşmasını takiben kemik defekt tipine göre kemik az miktarda da olsa şekillenebilir.

Kök yüzeyinde yeni ataşman az miktarda da olsa oluşur.

Kök yüzey demineralizasyon (biyomodifikasyonları)

Bakteri ve ürünleri ve sharpey lifleri artıkları yeni ataşmana engel olabilir. Root planing işleminde bunlar bir miktar uzaklaştırılabilir de kök yüzeyine işlemler yapılarak gingival dokuların bağlantısı arttırılabilir.

Kök yüzeylerine kök yüzey düzleştirme işlemlerinden sonra dekalsifiye edici ajanlar (sitrik asid, EDTA, tetrasiklin gibi) uygulanarak sement üzerindeki kalsifiye dokuların uzaklaştırılıp kollagen liflerin açığa çıkması sağlanır. Böylece periodontal ligament hücreleri kök yüzeyine daha rahat atake olabilirler.

Ayrıca epitelin daha apikale ilerlemesi bu kollagen lifler sayesinde engellenebilir.

Aynı zamanda bu uygulanan asitlerin antibakteriyel özellikleride bulunmaktadır. Ancak uygulamadan elde edilebilecek başarılar bu özellikten ziyade kollagen fiberlerin açığa çıkması nedeniyle oluşmaktadır.

Böylece yeni ataşman ve yeni kemik oluşumu elde edilebilir.

Kök yüzey modifikasyonu amacıyla uygulanabilen ajanlar;

- Sitrik asid (%33, ph1, 2-5dk)
- Tetrasiklin hidroklorür (%5)
- EDTA (Etilen diamin tetra asedik asid) (%24, 2dk)
- Fibronektin

Bu ajanların kullanılmasında amaç;

- Smear tabakasının uzaklaştırılması,
- Endotoksinlerin temizlenmesi,
- Kök yüzeyinde kollagen liflerin açığa çıkmasını sağlamak

Sitrik asid

Etki mekanizmaları için şunlardır;

1. İyileşmeyi hızlandırır ve yeni sement formasyonu elde edilir.
2. Smear tabakasının uzaklaştırılması
3. Artık mikroorganizmaların ve artık sharpey fibrillerin uzaklaştırılması
4. Düzleştirilmeyen kök yüzeyine etki etmez.
5. Sitrik asid yalnızca smear tabakasını uzaklaştırmaz aynı zamanda dentin tübüllerini de açığa çıkarır, tübülleri genişletir.
6. Kök yüzeylerinde endotoksinleri ve m.org ları öldürür.
7. Sitrik asidin açığa çıkardığı kollagen fiberlere erken fiber bağlantısı oluşturarak epitelin migrasyonuna engel olur.

Sitrik asid uygulama yöntemi

- Mukoperiosteal flap kaldırılır. Kök yüzeyleri enstrümente edilir. Kalkuluslar kaldırılır. Semente planning işlemleri yapılır.
- Pamuk peletler ile doymuş sitrik asid (ph:1, %33) 2-5dk boyunca uygulanır.
- Peletler kaldırılır, su ile irrigasyon yapılır.
- Flap kapatılır ve sütürlenir.
- Greft uygulamaları ile kombine yapılabilir.

Tetrasiklin Hidroklorür

- Rejeneratif işlemlerde kök yüzeyine uygulanmaktadır.
- Çalışmalar kök yüzeyinde dentine tetrasiklin uygulamasının fibronektin bağlantısını arttırdığı gösterilmiştir. □ Fibroblast ataşmanını stimüle eder.
- Epitelyal ataşmanı ve migrasyonu inhibe eder.
- Tetrasiklin dentin tübüllerini açığa çıkarır.
- Diğer biyomateryallerle kombine uygulanabilir.

Mine matriks türevleri (Enamel Matriks Derivate) (EMD) (Emdogain)

- EMD domuz diş germlerinden elde edilen düşük moleküler ağırlıklı bir moleküldür.
- İçerisinde en fazla amelogenin bulunur, içerisinde ayrıca ameloblastin ve enemalin vardır.
- Kök oluşumunda hertwin epitelyal kök kını yeni oluşmuş dentin üzerine mine matriks proteinlerinin biriktirir. Bu özelliği nedeniyle periodontal rejenerasyonda etkinliği birçok çalışmada araştırılmıştır.

- Rejeneratif cerrahi işlemlerle kullanıldığında yeni sement oluşumunu indükler.
- Mezenşimal hücrelerin azdezyonunu kolaylaştırır. Bu hücrelerin farklılaşmasını ve büyüme faktöleri salgılamasını uyarır.
- Sitrik asid ile kombine kullanılabilir.
- Amelogenin: Hertwing epitelyal kök kınından sekrete edilir. Aselüler sement formasyonuna neden olur. Bu nedenle periodontal rejenerasyonda kullanılmıştır.
- FDA onaylı mine matriks ürünlerinden birisi Emdogain dir.
- Visköz bir jeldir. Enjektör ile defekt alanına uygulanır.

Emdogain içerisinde;

- %90 amelogenin
- Prolinden zengin non amelogeninler (tuftelin, serum proteinleri, ameloblastin, amelin)

Mine matriks proteinlerinin (Emdogain) kullanımı

1. Flap minimal invaziv yöntemlerle kaldırılır
2. Granulasyon dokuları uzaklaştırılır
3. Root planing yapılır
4. Defekt alanında kanam kontrolü yapılır
5. Kök yüzeyi demineralize edilir (Ph=1, Sitrik asid 3 dk veya % 24 EDTA ph=6,7 2dk) Böylece tüm smear tabakası uzaklaştırılmış olur.
6. Yara bölgesi salin ile irriga edilir. Ekspozite tüm kök yüzeylerine jel uygulanır. Kan ve tükürük kontaminasyonu engellenir.
7. Flap primer kapatılır.
8. Antibiyotik reçete edilir.

Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu tedavisi periodontal cerrahi sonrasında iyileşme sırasında ortama hakim olacak hücre tipinin belirlenmesi prensibine dayanmaktadır.

Epitel ve bağdokusu hücreleri çok hızlı proliferere olduklarından daha yavaş olan periodontal ligament ve kemik hücrelerini bölgeye gelmesine izin vermezler.

Bariyer koyularak rejeneratif potansiyeli yüksek olan periodontal ligament ve kemik hücrelerinin bölgeye gelmesine izin veren uygulamalar rejenerasyonu artırır.

Dolayısıyla bariyer membran kullanımı hem istenilen hücrelerin istenilen yerde çoğalmasına imkan tanır. Ayrıca yaraya destek olur ve yaranın korunmasını sağlar.

Bariyer membranların rezorbe olan ve olmayan çeşitleri vardır.

İyileşme bölgesine gelen hücre kaynağı dokular ve sonuçta meydana gelebilecek iyileşme;

- Epitel; Uzun birleşim epiteli
- Gigival bağdokusu; Kök rezorpsiyonu
- Kemik; Ankiloz
- Periodontal ligament hücreleri; Rejenerasyon

Melcher 1970, Nyman, Karring gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmaların ardından ilk kez insanda YDR 1982 yılında Nyman ve ark tarafından yapılmıştır. Nyman çekim planladıkları dişte SRP ve YDR membran uygulamışlar ve kökte yeni sement, yeni oluşan fiber ile rejenerasyon histolojik olarak göstermişlerdir.

İlk kez bir hayvanda YDR uygulamasını Gottlow ve ark 1984 yılında yapmışlardır. YDR ile epitel ve konnektif doku hücrelerinin bölgeye gelmesi önlenerek PDL hücrelerinin proliferasyonu sağlanmış, böylece yeni sement, kollagen fiber üretimi ve periodontal ligament ile rejenerasyon elde edilebilmiştir.

Rezorbe olmayan membranlar ☐ PTFE

- Titanyum membranlar
- Titanyumla güçlendirilmiş PTFE sıklıkla tercih edilmektedir.

Rezorbe olan membranlar

- Kollagen
- Polilaktik ve poliglikolik asit
- Kalsiyum sülfat
- Asellüler dermal allogreftler
- Dondurulup kurutulmuş dura
- Trombositten zengin plazma

Bir membranın YDR de kullanılabilmesi için gereken özellikler şöyle özetlenebilir;

1. Hücresel bariyer özelliği
2. Biyouyumlu
3. İyileşme için boşluk oluşturma
4. Doku integrasyonuna izin verme
5. Klinik uygulanabilirlik

Kemik greftleri

Periodontal cerrahide kemik defektleri içine kök yüzey düzleştirme işlemi, granülasyon dokularının temizlenmesi ve kök yüzey modifikasyonu gibi işlemlerden sonra konularak uygulanır.

Otogreftler: Aynı bireyin bir bölgesinden alınan greft diğer bölgesine yerleştirilerek uygulanır.

Allogreftler: Aynı türden ancak farklı genetik yapıya sahip bireyden elde edilen greftlerdir.

Heterogreftler/Zenogreftler: Farklı türlerden elde edilen greft materyal tipleridir.

Alloplastik greftler: Greft yerine kullanılan sentetik greft materyalleridir.

Otojen kemik greftleri

Osteojenik özellik gösterirler.

a. Ağız içi ya da ağız dışı bölgelerden elde edilebilirler;

Ağız içi: Symfiz, Ramus, maksiller tüber bölgesi, çekim soketleri, toruslar, zygoma, implant preperasyonu sırasında elde edilir

b. Ekstra oral bölgeden elde edilebilir;

İliak, tibia, costa, fibula, kraniyumdan elde edilebilir. Periodontal rejenerasyon amaçlı pek kullanılmazlar. Çünkü hızlı rezorpsiyon meydana gelir ve elde edilmesi daha zordur.

Dezavantajı ikinci bir yara olması ve kısıtlı miktarda elde edilmesi

Otojen kemik greftleri şu şekilde kullanılabilir;

1. **Osseo koagülüm:** kemik tozu ve kan karışımı şeklinde uygulanan yöntemdir. Kortikal kemikten partükler şekilde toplanıp ilgili alanda kullanılır. Eksoztozlar, lingual ridge ler, osteoplasti işlemlerinde elde edilen kemik parçaları kullanılır.
 2. **Bone bland:** Osseo koagülümde kemik parçaları toplanırken aspire edilme riski vardır. Bunun yerine blok kemik alınıp kemik bazı özel kemik değirmeni gibi yapılarda küçük parçalar haline getirilerek kullanılır.
 3. **Kansellöz kemik iliği transplantı:** Maksiller tüber bölgesinden, yeni kemiğin şekillenmeye başladığı çekim soketlerinden chisellerle alınıp kullanılan yöntemdir.
-

4. Bone swaging: Sınırlı etkisi vardır. Tabanda fraktür oluşturarak defekt bölgesine doğru kemiğin yatırılması prensibine dayanır.

Kemik allogreftleri

- Donör ölümünden sonra parçalara ayrılıp yıkanır, dondurup kurutulur.
- Antijenik özellikleri radyasyon, dondurma, ve kimyasal olarak yok edilir. Virüsler inaktive edilir.
- Demineralize edilip dondurulmuş kurutulmuş allogreftler: Osteojenik potansiyelleri daha yüksektir.
- Demineralizasyon HCL asit ile yapılmaktadır. Demineralizasyon sonrası kollagen fiberler ve BMP'ler açığa çıkmaktadır. Böylece osteoindüktif etki gösterir.
- Kansellöz ve kortikal çeşitleri bulunmaktadır.
- Periodontal rejeneratif çalışmalarda osteojenik özellikte olduğu, PD azalması ve CAL kazancına olumlu etkileri birçok çalışmada gösterilmiştir.

Zenogreftler

- Diğer türlerden elde edilir.
- Deproteinize edilir. Deproteinize edilince mineral yapı kalır.
- Dolayısıyla osteokondüktif etki eder.
- Sığır kaynaklı sıklıkla tercih edilir.

Greft kullanımında başarıyı etkileyebilen faktörler;

- Kalan kemik duvar sayısı
- Defekt duvar açısı
- Furkasyon tutulumu
- Dişeti kalınlığı
- Keratenize doku genişliği
- Uygulanan cerrahi işleme (örnek papil koruyucu, minimal inviziv yaklaşımlar vs)
- Post op bakım ve idame

Büyüme faktörleri

Büyüme faktörleri polipeptid yapılı moleküllerdir. Bu faktörler: hücrelerin çoğalmasını, migrasyonunu, farklılaşmasını ve gen ekspresyonlarını etkiler.

Dışler etrafındaki mezenkimal hücreler uygun bir etken olduğunda periodontal ligamanet hücrelerine, osteoblastlara ve sementoblastlara farklılaşma potansiyelleri vardır. Bu nedenle bu faktörler (örnek büyüme faktörleri) periodontal rejenerasyona olumlu katkı sağlayabilir.

Periodontal dokularda büyüme faktörleri şunlardır:

- PDGF (Platelet derived growth faktör)
- İnsülin like grwth faktör (IGF)
- TGF-Beta (Transforming growth faktör beta)
- Basic fibroblast growth faktör (b-TGF)
- Vasküler endotelial growth faktör (VEGF)
- Epidermal growth faktör (EGF)
- PDGF (Platelet derived growth factor)

PDGF (Platelet derived growth factor)

- Orijinal olarak trombositlerden izole edilir.
- Hücrelerin proliferasyonuna neden olur.
- PDGF-A ve PDGF-B olmak üzere alt grupları vardır.
- Fibroblastlara, osteoblastlara ve periodontal ligament hücrelerine etki ederek proliferasyona neden olurlar.
- Fibroblastik hücrelerin kollajen sentezini artırır.
- Tüm bu özellikleri nedeniyle doku iyileşmesine ve rejenerasyona olumlu etkileri vardır.

Özetle PDGF;

- MSCs (mezenşimal stem cells) lerin bölgeye gelmesi bu hücrelerin
 - BMP salması
 - Hücre proliferasyonu
 - Hücre migrasyonu
 - Diffreansiyasyon
-

- ECM (ekstrasellüler matriks) sentezi
- Angiogenesis e katkıda bulunmaktadır.

Bone morphogenetik proteinler (BMP) \square TGF- β

ailesine aittir.

- Osteoindüktiftir.
- Recombinant human bone morfojenetik protein (rhBMP-2) kemik yükseltme potansiyeline sahip olduğu gösterilmiştir.
- rhBMP+Bovine Tip I Kollagen sponge ticari olarak piyasada bulunmaktadır. Bu ürünün sinüs lift ve vertikal kemik augmentasyonunda kullanılmaktadır.

BMP çeşitleri

- BMP-2 (Osteojenik protein-2/ OP-2) \square BMP-7 (Osteojenik protein-1/ OP-1)
- BMP-3 (Osteogenin)

Bone morfojenetik proteinler ortamda bulunan mezenşimal hücrelerin osteoblastlara farklılaşmasını indükleyerek etki ederler.

BMP ler kollagene bağlanarak özellikle Tip-1 Kollagene bağlanma özelliklerinden dolayı taşıyıcı olarak kollagen kullanılır.

Tip-1 kollagene hızlı bir şekilde bağlanıp 2-3 hafta boyunca yavaş bir şekilde salınırlar.

FDA tibia kırıklarında onaylanmıştır.

BMP-2 ve BMP-3 klinik çalışmalarda olumlu sonuçlar alınsada FDA BMP' lerin kullanımı özellikle periodontal rejenerasyonda ankiloza neden olduğundan onay vermemiştir. Bu nedenle FDA yalnızca implant için onay vermiştir (İNFUSE)

Bu ürünlerin kullanımı sonrası acaba ileride rezorpsiyon olur mu şeklinde soruları yanıtlamaya çalışan literatürler vardır.

Fibroblast growth factor-2

- rhFGF-2 periodontal rejenerasyonda araştırmalara konu olmuştur.
- Hayvan çalışmalarında FGF-2 kullanımının alveoler kemik rejenerasyonuna katkı sağladığı gösterilmiştir.
- Histolojik çalışmalarda yeni sement, yeni sharpey fibrilleri, yeni alveoler kemik oluşturduğunu göstermiştir.
- Ancak daha çok sayıda araştırmalar ihtiyaç vardır.

REJENERASYONDA OTOJEN PLATELET KONSANTRASYONLARI Platelet rich plazma (plateletten zengin plazma) (PRP)

Hastadan alınan kan santifürüj edilerek elde edilir.

İçerisinde trombosit kaynaklı birçok büyüme faktörü vardır (PDGF, TGF-B, IGF, EGF, ve VEGF)

İki santifürüj sonrası tüpte kalan trombositten fakir kısım ve kanın diğer şekilli elemanları atılarak ortada kalan trombositten zengin kısım alınarak PRP elde edilir.

PRP cerrahi işlem sırasında hastadan kan alınarak hazırlanabilir.

Hücre proliferasyonunun erken safhalarında daha etkili olduğundan erken yara iyileşmesine olumlu katkıları vardır. Ayrıca kemikte de etkili olduğu bildirilmiştir.

Kemik augmentasyonu başarılı bir şekilde diğer otojen, allojen ya da xenojenik greftlerle kombine edilerek kullanılmaktadır.

Trombositler boyutu 2-4mikrometre kanda 150.000-400.000 olan, 7-10 gün ömürlü düzensiz şekilli hücreleridir.

Kanda konsantrasyonu %4-5 oranında iken trombosit konsantrasyonunda %95 lere ulaşmaktadır.

Trombosit kaynaklı büyüme faktörleri

- PDGF
- IGF
- Epidermal growth factor
- TGF-Beta
- VEGF
- FGF

PDGF

- Fibroblastlar için kemotaktiktir.
- Dokularda DNA ve protein sentezini uyarır.

- Uygulanan defektte anlamlı kemik dolumu ve ataşman kazancı elde edilir.

TGF-beta

- Kök hücre proliferasyonu, differansiyasyon ve kemik oluşumu artırır.
- Osteoblastlara mitojenik etkilidir.

VEGF

- Kan damarları oluşumunu ve vaskülarizasyonu artırır.
- Endotel hücre proliferasyonu ve anjiogenesisiz
- Kemik oluşumu ve rejenetrasyonuna olumlu katkısı vardır.

IGF-1

- Fibroblast üzerine mitojenik etki
- Osteoblastik differansiyasyon
- Kollagen sentezinin artması
- ECM sentez artışı
- PDL hücreleri için kemotaktik

Otolog trombosit konsantrasyonlarında rol oynayan diğer komponentler;

- Fibrin
- Fibronektin
- Vitronektin gibi doku adezyon molekülleridir.

PRP fibrinojeni fibrine dönüştürmek amacıyla elde edilen plazma ile trombin karıştırılır. Böylece jel kıvama dönüşmesi sağlanır ve kullanımı kolaylaşır. Ancak tüm bunlar dokular için toksik etki edebileceği bildirilmektedir.

Son yıllarda yeni jenerasyon platelet konsantrasyonları daha sık kullanılmaktadır. Bunlardan birisi PRF (platelet rich fibrin) dir.

PRF (platelet rich fibrin)(Trombositten zengin fibrin)

Antikoagülan ya da trombine gerek yoktur. Antikoagülan içermeyen tüplere kan alınır. Dolayısıyla santifirüjlerken pıhtı formasyonu da oluşur (Plateletten zengin fibrin tabakası)

Periferal kanın birkez santifirüj edilmesiyle elde edilir.

Hastadan alınan kan 3000rpm de 10 dk santifirüj ile PRF elde edilerek periodontal rejeneratif işlemlerde kullanılabilir.

Bu şekilde tek santifirüj ile plateletten zengin fibrin tüpün orta kısmında kalmaktadır. Üstte platelet poor plazma altta ise kanın diğer şekilli elemanları yer alır.

PRF de aynı zamanda lokositlerden de zengindir. Bu da iyileşmeye ilave katkıda bulunmaktadır.

PRF yara iyileşmesine katkıları hem belirtilen büyüme faktörleriyle, hem yara bölgesinde matriks gibi görev görmesi ile antiinflamatuvar, antimikrobiyal etkileri de vardır.

Periodontal rejenerasyona katkılarının olmasıyla birlikte post op ağrı ve ödemi de azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

Doku mühendisliği uygulamaları

Doku mühendisliği uygulamaları istenilen büyüme faktörlerinin istenilen zamanda ve istenilen miktarda rejenerasyona katkı sağlayabilecek şekilde ortamda bulunmasını sağlayacak yöntemler ve uygulamalardır.

Doku mühendisliği uygulamalarında hedef istenilen dokunun oluşmasıdır.

Doku mühendisliğinde 2 önemli gereksinim vardır;

Sinyal molekülleri

Scaffold adı verilen iskele yapılar ve destek yapılar

FDA onaylı doku mühendisliği uygulamalarında kullanılan ürünler;

- EMD (mine matriks türevleri)
- Platelet derived growth faktör-BB+Beta trikasliyum fosfat (β -TCP)
- BMP Tip 1 kollagen ile birlikte (ankiloz ihtimali bu nedenle FDA implant uygulamalarında onay vermiştir)
- FGF-2

?

Doku mühendisliği ürünlerine örnekler;

- Sığır kaynaklı zenogreft BioOss + Cell Binding polipeptid (P-15)(Tip 1 kollagenin 15 amino asid sekansının analogu)(PEPGEN-15): Kemik greftleri hücrel adezyon ve atışman için

prediktable değildir. Bu hücresele adezyonu arttırmak için polipeptidler kullanılmaktadır. Buna örnek olarak PEPGEN-15 verilebilir.

- rhPDGF+BetaTCP (GEM21 S) (osteohelath) periodontal rejenerasyonda olumlu sonuçlar alınmıştır. FDA onaylıdır.
- rhBMP-2 +Tip 1 kollagen=INFUSE, kollagen spongios BMP-2 içerir, sinüs elvasyonu, alveoler kemik rejenerasyonu, FDA onaylı
- BioOss+BMP-7 =Ossigraft, Sinüs lift, çekim soketi preservasyonunda FDA onaylı
- Emdogain, periodontal rejenerasyon, FDA onaylı

Gen tedavileri

Rejenerasyon için ortamda büyüme faktörünün oluşmasını sağlamak ve uzun süre bu etkiyi elde edebilmek amacıyla gen transfer yöntemleri araştırılmıştır.

Hücrelerin içine direkt ya da indirekt yöntemlerle gen transferleri yapılarak bu hücrelerin istenilen proteinleri kodlamaları sağlanmaya çalışılır.

Bu amaçla viral ve non viral vektörlerle amaçlanan genler dokular içine iletilir.

PDGF, BMP lerin gen transferi bu amaçla çalışılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Gen tedavilerinde halen çalışmalar devam etmektedir.

Hücre tedavileri

Hücre tedavilerinde eksvivo hazırlanan hücre ve matriks yapının sonrasında canlı dokulara uygulanmasıyla rejenerasyon ve iyileşmeye katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Gingival çekilmelerin tedavine yönelik çalışmalarda bu uygulamalar sık olarak çalışmalara konu olmuştur.

Örnek olarak Pini proto ve ark. Hyaluronik asid matriks üç boyutlu olarak hazırlanmış ve üzerine fibroblast ekleyerek gingival greft olarak kullanmışlardır.

Bir başka örnek Guire ve ark. rezorbe olabilen poliglaktin mesh üzerine doku bankasından aldıkları fibroblastları kültüre etmişler ve gingival greft olarak kullanmışlardır.

Kök hücre tedavileri

Periodontal rejenerasyonda halen klinik deneme aşamalarında başarılı sonuçlar alınmaktadır.

BMSCs (bone marrow stromal cells)(kemik iliği stromal hücreleri)(kök hücreler) otojen kemik greftleri ile, PRF (platelet rich fibrin) ile diğer bazı taşıyıcılarla birlikte kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Dermal matrisler Alloderm:

Asellüler dermal matristir.

Allogeniktir.

Skaffold yani iskele gibi görev görür.

Özellikle dişeti çekilmelerinde kullanılır.

Mukoderm de benzer özellikte olup sığır kaynaklıdır ve tip 1 kollagen matris yapıdadır.

SKAFFOLDLAR VE DESTEK MATRİKSLER

Scaffold yapılar;

Epitelin yara bölgesine gelmesini engeller

Membran gibi görev görebilir

İstenilen hücrelerin adezyonuna, migrasyonuna ve proliferasyonuna yardımcı olur (Dizaynına göre)

Skaffold yapılar örnek;

Greftler

Hidrojeller

Doğal polimerler (dextron, chitosan, gelatin, kollagen)

Polimer yapıda taşıyıcılar, Poliglaktin glikolik laktik asid (PLGA)

KAYNAKLAR

1. Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt 2, Quintessence, 2018.
2. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincal Periodontology, 13. Baskı.
3. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.

BARIYER MEMBRANLAR

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Periodontal cerrahi tedavinin amacı; yıkıcı periodontal hastalık sonucu kaybedilen dokuların fonksiyonel konumları ile rejenere olmasıdır.

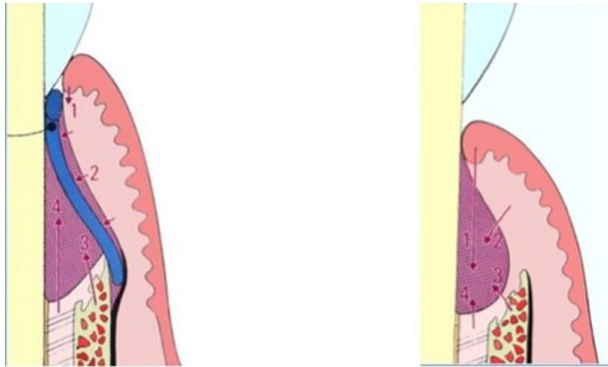
Periodontal rejenerasyon, periodontal cerrahi sonrasındaki iyileşmenin, yeni alveol kemiği, sement ve periodontal ligament oluşumuyla sonuçlanmaktadır.

Periodontal dokuların rejenerasyonu amacıyla uygulanan tedaviler;

- 1-Kemik rejenerasyonu için hiçbir yardımcı elemana gerek olmaksızın kapalı veya açık kök yüzeyi temizliği
- 2-Kemik ve kemik benzeri materyallerin kullanılması
- 3-Membranların kullanılması ve bu şekilde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) gerçekleştirilmesi
- 4-Mine matris proteinlerinin ve büyüme faktörlerinin kullanılması
- 5-Farklı rejeneratif metotların kombine kullanılması

Kemik greftlerinin uygulandığı periodontal tedavi yöntemleriyle değişik düzeylerde yeni destek kemik oluşumu sağlanabilmektedir. Ancak, yapılan incelemeler, oluşan yeni kemiğin kollagen fibriller aracılığı ile kök yüzeyine tutunmadığını, yeni kemik ile kök yüzeyi arasında ince bir epitel tabakasının bulunduğunu göstermiştir. Kemik grefti uygulamaları, ankiloz ve kök rezorpsiyonu ile de sonuçlanabilmektedir.

Histolojik araştırmalar göstermiştir ki, konvansiyonel tedavilerden sonra iyileşme uzun bağlantı epiteli ile sonuçlanır. **Rejenerasyonu önleyen olayın, epitel hücrelerinin hızla proliferasyon olarak bağ dokusu ve alveol kemiğinin kök yüzeyiyle ilişkisini kesmesi olduğu düşünülmüştür.** Buna zıt olarak, Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) prosedürleri yeni kemik, sement ve periodontal ligamentin dahil olduğu periodonsiyumun kısmi rejenerasyonunu sağlarlar.



Periodontal cerrahi sonrasında, kök yüzeyine komşu yara bölgesi, farklı 4 tip hücre tarafından doldurulabilir. Bu hücreler:

- 1.Epitel hücreleri,
- 2.Bağ dokusu hücreleri,
- 3.Kemik iliği hücreleri ve



BARİYER MEMBRANLAR

4.Periodontal membrandan kaynaklanan hücrelerdir.

Rejeneratif tedavide periodontal dokuların iyileşme hızları temel alınır ve dokuların iyileşme hızları yüksekte yavaş doğru sıralama yapılırsa; Epitel, Gingival bağ dokusu, Periodontal ligament hücreleri, Kemik sıralanır.

Periodontal dokuların rejenerasyonunu sağlamak için, yara bölgesine yalnızca periodontal membran hücrelerinin göçüne izin verilmesi gereklidir. Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu (YDR) olarak adlandırılan yaklaşım ile amaç, proliferasyon hızı çok yüksek olan dişeti epiteli ve dişeti bağ dokusundan kaynaklanan hücrelerin yara bölgesine göçünü bariyer membran uygulaması ile engelleyerek periodontal ligament kaynaklı hücrelerin çoğalmasını sağlamaktır.

Membranların kullanımı 1980'li yıllarda başlamıştır. Burada beklenen rejenerasyon, iyileşmede gerçek "yeni ataçman" ve tüm periodontal dokuların yeniden yapılanmasına yol gösterecek hücre seçiciliği olan materyallerdir.

Bariyer membranların tipleri

ABSORBE OLMAYAN BARİYERLER

Politetrafloroetilen (ePTFE)

ABSORBE OLAN BARİYERLER

Doğal Ürünler: Kollagen

Sentetik Ürünler: Polilaktik asit (PLA)

Poliglikolik asit (PGA)

PLA ve PGA kopolimeri

YDR'de kullanılacak bariyerlerde bulunması gereken özellikler:

- 1.Rejeneratif hücrelerin (periodontal ligament hücreleri) göç edebileceği bir boşluk oluşturulmalıdır.
- 2.Rejeneratif olmayan hücreler (epitel ve bağ dokusu hücreleri) için engelleyici olmalıdır.
- 3.İyileşme sırasında stabilitesini koruyabilmelidir.
- 4.İçinde bulunduğu dokuyla, özellikle dişeti bağdokusuyla, bütünleşebilmelidir
- 5.Doku dostu olmalıdır.
- 6.Steril olmalıdır.

Rezorbe olmayan membranların kullanımında membranın uzaklaştırılması için ikinci bir cerrahi ihtiyaç vardır. Membranın uzaklaştırılması bazı sorunlara neden olabilir. Bunlar;

1.Rejenere olan doku hasar görebilir veya membranın uzaklaştırılması sırasında kök yüzeyinden ayrılabilir.

2.Yeni oluşmuş doku tamamen örtülemeyebilir. Eğer bu doku ikinci cerrahi sonrası ekspoz olursa, çekilmenin rekürrensine neden olabilir.

Bu nedenlerle rezorbe olabilen bir membranın kullanımı membran uzaklaştırılmasıyla ilişkili risklerin önlenmesini sağlar. Ayrıca, absorbe olan bariyerler ikinci bir cerrahi gerektirmezler. Bu da ağrı ve rahatsızlığı azaltır, işlem zamanını kısaltır ve maliyeti düşürür. Birçok biyolojik olarak rezorbe olabilen bariyerler 6 haftada yıkıma uğramaktadır.

Kollagen: Bu gruptaki materyallerden en çok tercih edileni kollegen esaslı bariyerlerdir. Kollagenin birçok olumlu özelliği vardır:

- **Zayıf immünojendir, doku tarafından iyi tolere edilir.**
- **Uygulanması kolaydır, kolay şekillendirilir.**

- **Yarı geçirgendir, besin ve gazların geçişine izin verir.**
- **Hemostatik özelliği vardır.**
- **Fibroblastlar için kemotaktiktir.**
- **Yara iyileşmesinde rol alır.**
- **Hücre migrasyonunu teşvik eder; Erken dönem iyileşmeyi hızlandırır, bariyerin açılma riskini azaltır.**
- **Doku ile yer değiştirdiğinde doku hacminin artmasına katkıda bulunur**

Kollajen doğal bir proteindir ve memeli dokularının gerekli kısmıdır. İnsan deri ve bazı hayvan dokularındaki kollajen arasında benzerlikler vardır. İnsan vücut enzimleri hayvan kollajenini yıkabileceğinden, kollajen bariyer membran olarak kullanılabilir. Ayrıca, ekzojen kollajen fibroblastlar için kemoatraktifdir ve fibriler ağ oluşturarak bir yapı iskeleti meydana getirerek fibroblast ataşmanını artırır ve trombosit degranülasyonunu stümüle eder ve böylece fibrin ve pıhtı ataşmanını düzenlemiştir.

Poli α -hidroksi asitler: Polilaktik asit (PLA) ve poliglikolik asit (PGA) polimerleri esas olarak rezorbe olan alifatik poliesterlerdir. PLA ve PGA gibi sentetik polimerler doğal kaynaklardan elde edilen maddelere göre çeşitli üstünlükler sergilerler.

Politetrafloroetilen bariyerler, ePTFE ve dPTFE

ePTFE (expande politetrafloroetilen) genişletilmiş politetrafloroetilen yapısında teflon esaslı poröz bir bariyerdir. Absorbe olmayan bariyerler arasında, periodontal tedavide ki kullanımları açısından en çok tercih edilen ePTFE bariyerlerdir. Absorbe olmayan membranlarla ilgili ilk çalışmalar özellikle e-PTFE membranlarla ilgilidir. Bunlar farklı defektler için farklı şekillerde üretilirler. Hepsinin yaka ve gövde kısımları farklı fiziksel özelliktedir. Yaka kısmı ağız epitelinin bağ dokusu ile bariyer arasına proliferasyonu engellemeyi amaçlar.

dPTFE, Yoğun politetrafloroetilen yapısında teflon bariyerdir. Poröz değildir. Dokuyla bütünleşmesi daha zayıftır.

Politetrafloroetilen biyolojik sistemlerde yüksek stabilite özelliğine sahiptir. Ayrıca konak dokularda yıkıma karşı dirençlidir ve immunolojik reaksiyonlara neden olmaz. Politetrafloroetilen iki kısımdan oluşur: koronal bölgesindeki açık yaka şeklindeki kısım bağ dokusunun migrasyonuna izin verecek şekilde dizayn edilmiştir. Kalan kısım ise iyileşme döneminde yara bölgesine epitelin migrasyonunu önleyecek tarzdadır.

Salonen ve Persson in vitro çalışma modellerinde e-PTFE membranların düşük protein bağlanma kapasitesi olduğunu ve pürüzlü yüzey yapısı nedeniyle epitel migrasyonunu önlediğini göstermişlerdir.

Konvansiyonel e-PTFE membranların boşluk oluşturmada yetersiz olması titanyumla desteklenmiş e-PTFE membranların kullanımını gündeme getirmiştir. Titanyumla güçlendirilmiş politetrafloroetilen membranlar çift kat politetrafloroetilen ve titanyum çerçeve içerir.

Absorbe olan ve olmayan bariyerler arasında klinik olarak elde edilen sonuçlar açısından önemli bir fark yoktur. Ancak, özellikle titanyum destekli ePTFE bariyerler iyileşme dokusu için boşluk bırakmada diğerlerine üstündür. Boşluk oluşturma absorbe olan bariyerlerde daha zordur.



BARIYER MEMBRANLAR

- 1- Ataoğlu T, Grsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
 - 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
 - 3- Çağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
 - 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan Çağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
 - 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
 - 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Erler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
 - 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
 - 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
 - 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, Çeviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013
-

FURKASYON TUTULUMU OLAN DIŞLERİN TEDAVİLERİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İÇİNDEKİLER

Furkasyon Defektleri (Giriş)

Etyolojik Faktörler

Terminoloji

Furkasyon Anatomisi

Furkasyon Defektlerinde Teşhis ve Sınıflama

Furkasyon Defektlerinin Prognozu

Furkasyon Defektlerinin Tedavileri

Cerrahisiz Periodontal Tedavi Yöntemleri

Cerrahi Periodontal Tedavi Yöntemleri

GİRİŞ

Furkasyon bölgesine rutin enstrümantasyonla ulaşmak zordur.

Oral hijyenin sağlanması zordur; Hastalar rutin plağı uzaklaştırmada yetersiz kalabilir.

Furka tutulumunda prognozun belirlenmesini de zordur.

Periodontal tedavi sonrası çok köklü dişlerde tek köklü dişlere oranla daha fazla diş kayıpları görülür (Furka tutulumu olan dişlerde).

Bu nedenle furkasyona özel tedavi yöntemleri geliştirilmiştir.

Bu derste çok köklü dişlerin morfolojik özellikleri ve tedavi yöntemleri hakkında bilgi verilecektir.



ETYOLOJİK FAKTÖRLER

Furkasyon bölgesinde inflamasyonun ilerlemesini etkileyebilecek bazı spesifik durumlar vardır (plak ve periodontal inflamasyonda bilinen etyolojik faktörlere ilave olarak);

Kök gövde boyu Kök

morfolojisi

Mine çıkıntıları gibi anatomik durumlar plak retansiyonu dolayısıyla inflamatuvar durumu etkilemektedir. Pulpal durumun (pulpa nekrozu, irreversible inflamasyon)

TERMINOLOJİ

Kök kompleksi: Dişin mine sement sınırından apikaline kadar olan kısım. Sement ile kaplı bölgedir. İkiye ayrılır;

Kök konu (kök)

Kök gövdesi (Trunk): Mine sement sınırından kök furkasyon bölgesine kadar olan mesafedir. Bu uzunluk aynı dişte farklı bölgelerde farklı uzunlukta olabilir.

Furkasyon: Köklerin ayırım bölgeleri olarak tanımlanabilir.

Diverjans: Kökler arası mesafedir. Apikale doğru gittikçe artan mesafedir.

FURKASYON ANATOMISI

Üst molar dişler

- Mesio-bukkal, Disto-bukkal, Palatinal olmak üzere 3 köklü dişlerdir.
 - Mesio bukkal kök vertikal konumdadır.
 - Distobukkal kök distale, Palatinal kök paleye eğimlidir.
 - Üst 1. molar dişlerin mesio bukkal kökü disto bukkal köke oranla sıklıkla daha bukkal konumdadır. Bu nedenle bu bölgede dehiscense ve dişeti çekilmeleri daha sık görülür.
 - Disto-bukkal kök ve palatinal kök daha koniktir.
 - Palatinal kök mesio distal olarak bukkal palatinal yönden daha geniştir.
 - Mesio bukkal kökün iç yüzeyindeki iç bükeylik bu köke kum saati görünümü vermektedir.
 - Üst molar dişlerde furkasyon girişleri (bukkal, mesial ve distal) farklıdır.
-

- Bukkal giriş mesial ve distal girişlere göre daha dardır.
- Mesial furka girişine palatinal bölgeden daha rahat ulaşılabilir (sond ile muayenede ya da aletlerle tedavide). Çünkü furkasyon girişi palatinala daha yakındır.
- Distal furka girişi ise bukko-palatinal olarak daha orta konumdadır.
- Distal furka girişine ulaşmak mesial furka girişine göre daha zordur.
- Genel olarak üst 1. molar dişler 2. molar dişlere göre daha büyük hacimlidir.
- Üst 1. molar dişlerin kök gövdesi 2. molar dişlerin kök gövdesinden daha kısadır.
- Diverjans ve köklerin ayrılma dereceleri üst 1. molar dişlerde 2. molar dişlere oranla daha fazladır.

Üst premolar dişler

- Üst birinci premolar dişlerin birçoğunda bukkal ve palatinal olmak üzere iki kök bulunmaktadır. Dolayısıyla mesio-distal yönde furkasyonlara sahiplerdir.
- Furkasyon kök kompleksinin orta ya da apikal üçlüsünde yer almaktadır.
- Furka girişi yaklaşık 0,7 mm genişliğindedir.

Alt molar dişler

- Alt molar dişler mesial ve distal olmak üzere iki köke sahiptirler.
- Mesial kök distalden daha geniştir.
- Mesial kök genelde vertikal olarak yerleşmişken distal kök distale eğimlidir.
- Mesial kökün bukko-lingual genişliği mesio distal genişliğinden fazladır.
- Distal kökün kesiti dairesel iken mesial kökün kesiti kum saati şeklindedir.
- Mesial kökün distalindeki iç bükeylik distal kökün mesialindeki iç bükeylikten daha belirgindir.
- Alt birinci molar diş alt ikinci molar dişten daha geniştir.
- Alt birinci molar dişin kök gövdesi, alt ikinci molar dişin kök gövdesinden kısadır.
- Kökler arası mesafe ve köklerin ayrılma dereceleri alt birinci molar dişlerde ikinci molar dişlere göre daha geniştir.

FURKA DEFEKTLERİNDE TEŞHİS VE SINIFLAMA

Her hastada furkasyon muayenesi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Nabers sondu'nun özel tasarımı furka defektlerinin sondlamasında kullanılır.



Paralel kon teknikle ve bite-wing radyografi yöntemleri furkasyon radyografik muayenesi için alınabilir.

Kök süperpozisyonu nedeniyle defekt izlenmesi güçleşebilir. Bu nedenle farklı açılarda radyografiler alınabilir.

SINIFLAMA

Furkasyon defektlerinin şiddetinin belirlenmesi ve buna göre tedavi seçeneklerinin belirlenmesi amacıyla sınıflama yapılmıştır.

Sınıflamalarda horizontal ya da vertikal yönde yıkımın derecesine göre farklı araştırmacılar tarafından farklı sınıflamalar yapılmıştır.

Furkasyon defektlerini Glickman (1958) horizontal yönde 4 sınıfa ayırmışlardır;

1. Grade (Derece) I
2. Grade (Derece) II
3. Grade (Derece) III 4. Grade (Derece) IV

Grade I:

- Furkasyon lezyonunun başlangıç aşamasıdır.
- Furkasyon bölgesinde çok hafif kemik yıkımı vardır.
- Kemik üstü (suprabony) cep vardır.
- Radyografik belirti yoktur.

Grade II:

- Cul- de sac/çıkılmaz sokak adı da verilir.
- Horizontal segmenti de içerir.
- Vertikal kemik kaybı da bulunabilir ve
- Radyografik olarak belirlenebilir (Üst molar dişlerde kökler süperpoze olabilir, eksternal oblik sırt engelleyebilir, o nedenle görülemeyebilir).

Grade III:

- Kökler arasındaki kemik horizontal olarak karşıya geçilebilecek şekilde rezorbe olmuştur.
- Yumuşak doku köklerin üzerini örttüğünden klinik olarak furkasyon geçişi görülmez.



FURKASYON TUTULUMU OLAN DİŞLERİN TEDAVİLERİ

- Horizontal ve vertikal kemik kaybı vardır.
- Radyografide defekt rahat gözlenir.

Grade IV:

- Grade III e ilave olarak klinik olarak da kökler arasında doku kaybı gözlenir.
- Yumuşak dokuların da apikale doğru yer değiştirmesi nedeniyle tünel ŐekillenmiŐtir.

Literatürde diğer bazı sınıflamalar da mevcuttur;

Hamp ve ark, Linde ve ark, horizontal tutulumu göre

Tornow ve Fletcher horizontal ve vertikal yönde

Hamp ve ark. (1975) sınıflaması;

- I. Derece: Horizontal yönde periodontal yıkım 3mm den azdır.
- II. Derece: Horizontal yönde periodontal yıkım 3mm den fazladır ancak tüm furkasyon bölgesini içermez.
- III. Derece: Furkasyondaki lezyon bir furkasyon bölgesinden karşı tarafa geçmiŐtir.

Linde ve ark. Horizontal yönde yaptıkları sınıflaması;

- I. Derece: Horizontal yönde periodontal yıkım 1/3 den azdır.
- II. Derece: Horizontal yönde periodontal yıkım 1/3 den fazladır.
- III. Derece: Throug and throug adı verilen lezyon oluşmaktadır. Yani furka lezyonu bir furka bölgesinden girip diğer furka girişini de kapsayacak Şekilde oluŐmuŐtur.

Tornow ve Fletcher (1984) sınıflaması

Bu sınıflama furka çatısı ve kemik defekti apikali arasındaki mesafeye göre alt sınıflara ayırarak yapılmıştır;

Subclass A: 1-3 mm

Subclass B: 4-6 mm arasındadır

Subclass C: 7 mm ve daha üzerindedir.

FURKA DEFEKTLERİNİN PROGNOZU

Prognozu etkileyebilecek durumlar şu şekilde özetlenebilir;

1. Etkilenen dişlerin ve köklerin morfolojisi (anatomisi)
2. Komşu dişlerle pozisyonu
3. Alveoler kemiğin anatomisi
4. Kemik defektlerinin konfigürasyonu
5. Yapışık dişeti miktarı
6. Dental diğer hastalıklar ve durumlar (çürük, pulpa nekrozu gibi)
7. Dişlerin stratejik önemi ve pulpa vitalitesi

Lokal anatomik faktörler

Bu faktörler prognozu etkileyebilen lokal faktörlerdir.

- Furkasyon girişi ve anatomisi
 - Kökler arası mesafe
 - Kök konkavitelemi
 - Furkasyon çatısı vefurkasyon sırtları
 - Horizontal yöndeki furkasyon derinlikleri
 - Kök trunk (gövde) uzunluğu
 - Kök uzunluğu
-



FURKASYON TUTULUMU OLAN DİŞLERİN TEDAVİLERİ

- Kalan destek kemik miktarı ve mobilite
- Servikal mine uzantıları ve mine incileri
- Kök formu
- İnter-radiküler açı

Furkasyon girişi ve anatomisi

Enstrümantasyon ince aletlerle yapılmalıdır.

Çok köklü dişlerin furka girişleri %50 vakada 0,75mm den dardır.

Bu nedenle kullanılan aletler çoğu olguda furka bölgesine ulaşamamaktadır.

Bu durum ise prognozu olumsuz etkilemektedir.

Kökler arası mesafe

Kökler arası mesafe dar olduğunda bölgeye ulaşmak zordur.

Kökler arası mesafe uzun olduğunda ise tedavi daha kolay yapılabilir ve prognoz daha iyidir.

İnter-radiküler açı

İkinci molar dişlerde birinci molar dişlere göre kökler arası açı daha dardır.

Bu açı dar olduğunda cerrahiye zorlaştırmaktadır. Geniş olduğunda cerrahi daha kolay olabilmektedir.

Kök konkavitelemi

Furkasyon bölgesinde prognozu etkileyen bir diğeri önemli faktörlerdendir.

Bu konkavitelemi gerek hastanın plak kontrolünü yapmasında gerekse periodontal tedavilerde debridment işlemlerinde zorluklara neden olabilmektedir.

Furkasyon çatısı ve furkasyon sırtları

Furkasyon çatısının konkavitesi arttıkça bölgeye ulaşılabilirlik zorlaşmaktadır.

Furkasyon sırtları ise furkasyon bölgesinde görülen tümsekliklerdir.



Bu tümseklikler yani sırtlarla birlikte konkaviteler görülür.

Dolayısıyla konkaviteler furkasyon çatılarının daha koronalde kalmasına neden olur (furkasyon girişine göre).

Furkas sırtları ve konkaviteleri plak kontrolünü ve enstrümentasyonu zorlaştırır.

Optimal sonuçlar için bu ridge lerin odontoplasti ile düzeltilemeleri gerklidir.

Kök trunk (gövde) uzunluğu;

CEJ (Sementoenamel Junction) den furkasyon girişine kadar olan mesafedir.

Periodontal inflamyonunda ataşman kaybı kısa gövdelerde mesafede daha hızlı ilerler ve furkasyon defekti daha hızlı başlar. Başka bir ifadeyle az miktarda ataşman kaybı bile bu kısa gök gövdelerde lezyonun furka bölgesine ulaşabilmesine olanak sağlar.

Kısa kök gövdesi olan dişlerde furkasyon etkilenme oranı daha yüksektir.

Kısa gövdede cerrahiye girişte ulaşım açısından daha kolaydır.

Alt ve üst birinci molar dişler ikinci molar dişlere göre daha kısa kök gövdesine sahiplerdir.

Uzun gövde boyu olan dişlerde cerrahi daha zor hale gelir.

Ayrıca bu dişlerde (uzun kök gövdesine sahip) furka defekti oluşmuşsa zaten inflamasyon oldukça ilerlemiştir.

Kök gövdesinin uzunluğu furka lezyonlarının gelişmesinde ve tedavide önemlidir.

Kısa kök gövdesi varlığında daha hızlı furka etkilenmekte aynı zamanda furkaya girişte kolay olmaktadır. Bu nedenle tedaviye verilen yanıt iyidir.

Uzun kök gövdesi olan dişlerde de furka etkileninceye kadar daha uzun zaman geçmekte, yıkım daha çok olmakta ve bu bölgeye ulaşım da daha zor olmaktadır. Dolayısıyla tedavi başarısı ve prognoz daha zayıftır.

Kök uzunluğu

Kök uzunluğu dişe destek dokuların miktarı ile orantılıdır.

Dişe destek olan ataşmanın miktarı açısından önemlidir. Uzun kök gövdesi ve kısa kök uzunluğu varlığında furkasyon tutulduğunda dişin kemik desteğinin çoğu gitmiştir.

Uzun kök kısa kök gövdesi olduğunda ise furkasyon tutulumu başladığında dişe destek doku hala olabilir.



Tedavi sonrası kalan destek doku miktarının dişin fonksiyon görmesini sağlayacak miktarda olması, furkasyon bölgesine yapılacak uygulamalarda başarıyı etkileyen faktörlerdendir.

Kök formu

Mandibuler 1. ve 2. molarların mesial kökü, maksiller 1. molarların mesiofasial kökün distal tarafın apikal 1/3 kısmı eğimlidir.

Endodonti sırasında perfore olma ihtimali yüksektir.

Bu eğim ayrıca vertikal kök kırıklarına neden olabilir.

Kalan destek kemik miktarı ve mobilite

Rezeksiyon sonrası kalan kökün kemik desteği %50 olduğunda ise başarı oranı azalmaktadır.

Benzer şekilde mobilite varlığı başarı oranlarını düşmektedir.

Servikal mine uzantıları

Servikal mine uzantıları gelişimsel anomalilerdir.

Şu mekanizmalarla furka defektlerine olumsuz etkileri olduğu söylenebilir;

- a) Hastanın oral hijyen uygulamalarına engel teşkil edebilirler.
- b) İrritatif faktör olarak rol alabilirler.
- c) Semente doğru uzanabilirler ve bağ dokusu ataşmanına engel olabilirler.
- d) Periodontal tedaviler SRP işlemlerine engel olabilirler.

Servikal mine uzantıları (Cervical enamel projection)(CEP)

Moster ve Hoskins bu mine çıkıntılarını sınıflamışlardır;

Grade I: CEJ den furkasyon girişine kadar olan (girişe uzanmaz) Grade II:

CEJ den furkasyon girişine uzanır ancak horizontal giriş yapmaz Grade

III: Furkaya horizontal olarak girer.



FURKASYON TUTULUMU OLAN DIŞLERİN TEDAVİLERİ

Furkasyon tutulumu için etyolojik faktördür.

Mine incileri

Furka bölgesindeki bir diğçer anatomik oluşum mine incileridir.

Aynı mine uzantıları gibi etyolojik faktör olarak etkili olabilmektedir.

En çok üst büyük azı dişlerinde görülür.

Bir diş üzerinde birden çok mine incisi görülebilir.

FURKASYONUN CERRAHİ OLMAYAN TEDAVİLERİ

Furkasyon tedavilerinde temel amaç hastanın o bölgede plak kontrolünü yapabileceğı uygun ortamı oluşturmaktır. Bu amaçla;

Standart Oral hijyen prosedürleri

Başlangıç tutulumlarda oral hijyen ve SRP ile güzel sonuçlar alınabilir.

İleri lezyonlarda bile bazen yalnızca bu uygulamalarla iyi sonuçlar (hastalık kontrol altında tutularak) alınabilir.

Cerrahisiz ve cerrahi periodontal tedaviler

CERRAHISIZ PERIODONTAL TEDAVİLER

Fırçalama, ara yüzey temizliğı ve idame tedavileri oldukça önemlidir Bazı

furkasyon bölgelerine geleneksel küretlerler girmek zordur.

Bu nedenle furkasyon için özel küretlerin kullanılması gerekmektedir.

Furka bölgesine gelen okluzal kuvvetlerin artması inflamasyonunu şiddetini arttırmaya neden olabilir.

Bu gibi durumlarda radyografide furka bölgelerinde radyolusens olmasına rağmen klinik muayene de furka tutulumu görülmeyebilir.

Bu gibi durumlarda okluzal düzenleme yapılmalıdır.



FURKASYON TUTULUMU OLAN DİŞLERİN TEDAVİLERİ

Scaling ve root planing işlemleri cerrahsizi periodontal tedavinin önemli bir parçasıdır. Furkasyon bölgesinde kullanılan el aletleri ve frezler;

- De Marko küretlerle
- Quetin furkasyon küretleri
- Mini Five Garacey Küretler
- Elmas frezler

Wönstrom ve ark Yalnızca başlangıç tedavilerle 10 yıl boyunca furka defektlerinin idamesini yaptıklarını belirtmişlerdir.

FURKA TUTULUMUNDA CERRAHİ PERİODONTAL SEÇENEKLER 1.

Rezektif Cerrahi işlemler

- a) Odontoplasti
- b) Kök rezeksiyonu
- c) Hemiseksiyon
- d) Kök amputasyonu
- e) Kök seperasyonu
- f) Biküspitizasyon
- g) Tünel operasyonu

2. Rejeneratif İşlemler

3. Çekim

Rezektif cerrahi işlemler

Furkasyonplastisi

Kökler arasında furkasyon girişi seviyesinde gerek diş dokusundan (odontoplasti) gerekse alveoler kemikten (osteoplasti) bir miktar alınarak yapılan işlemlere denir.



FURKASYON TUTULUMU OLAN DİŞLERİN TEDAVİLERİ

Genelde Furka I defektlerde giriş bölgesini düzeltmek amacıyla yapılır.

Vital dişlerde odontoplasti yapılırken aırı miktarda diş dokusundan alınması dentin hassasiyeti ve çürük görülme ihtimalini artırır.

İŞlem;

Mukoperiosteal flap kaldırılır.

Granölasyon dokuları uzaklaştırılır

Kök yüzey düzleştirilmesi işlemlerinden sonra Furkasyon plasti işlemine geçilir.

Diş üzerinde furkasyon girişinde odotoplasti ile anatomik uygun olmayan durumlar giderilir.

Biyolojik genişlik göz önünde bulundurularak flap kapatılır.

Kök rezeksiyonu

Sınıf II ve Sınıf III furkasyon lezyonlarının tedavisinde tercih edilen bir yöntemdir.

Terim olarak kök amputasyonu da denilebilir.

Rezeksiyon öncesi mutlaka endodontik tedavi yapılmış olmalıdır

Hangi kökler alınabilir?

Maksiller molar dişlerde disto bukkal kök hem mesial hem de palatinal kökten daha kısa ve kök gövdesi de uzundur. Bu nedenlerle kök rezeksiyonu için en uygun köktür.

Mesio bukkal kök ile palatinal kök arasında kalınmış ise palatinal kökün alınması daha mantıklıdır . Çünkü mesiobukkal kök diş dizliminde konum olarak daha uygun yerdedir. Ayrıca kesit alanı yüzey olarak palatinal köke yakındır. Bu durumda tek dezavantaj bu kökün kanalları palatinal köke oranla daha dar olmasıdır. Endodontik açıdan tedaisi daha zordur.

Hemiseksiyon

Molar dişlerde kökle birlikte kuron parçasının da çıkartılması işlemidir.



FURKASYON TUTULUMU OLAN DIŞLERİN TEDAVİLERİ

Hemiseksiyon öncesi mutlaka endodontik tedavi yapılmış olmalıdır.

Alt molar dişlerde uygulanır.

İleri Furka II ve Furka III defektlerde uygulanır.

Kök gövdesi kısa ve kökler arası mesafesi geniş olan dişler için uygundur.

Geriye kalan protetik olarak kullanılabilmesi önemlidir.

Mesial kök iki dar kanala sahip olması endodontik tedaviyi zorlaştırabilir.

Distal kök oval şekillidir, tek ve geniş bir köktür. Endodontik tedavisi kolaydır.

İşlem

- Muko periosteal flap furkasyon rahat görülecek şekilde kaldırılır.
- Furkasyon girişinden başlanılarak frezler yardımıyla işlem yapılır.
- Hemiseksiyon işlemi sırasında kalması planlanan kökler odontoplasti ve furkasyonplastisi ile düzeltilmelidir.

Biküspitizasyon

Büyük azı dişlerin ikiye bölünerek iki ayrı diş oluşturmak üzere yapılan işlemdir.

İşlemden önce endodontik tedavi yapılmalıdır.

Sınıf II ve Sınıf III Furka defektlerinde uygulanır.

Kısa kök gövdeli ve kökler arası mesafesi geniş olan dişler için uygundur.

Cerrahi işlem diğer işlemlere bezer şekilde yapılır.

Tünel

İleri Sınıf II ve Sınıf III Furkasyon defektlerinde

Dişlerin furkasyon bölgelerini ağız ortamına açarak bölgede oral hijyen daha rahat uygulayabileceği alan oluşturulur.

Diğer tekniklerde olduğu gibi kısa kök gövdeli ve kökler arası mesafenin uygun olduğu dişlerde uygulanır.



Kökler ası mesafesi az, furkasyon girişi dar olan dişlerde uygulanmaz.

İŞlem

- Öncelikle mukoperiosteal flap kaldırılır
- Granulasyon dokuları temizlenir.
- Kök yüzeyi düzleştirilir. Furkasyon defekti bir furkasyondan diğerine doğru uzanacak Şekilde kalan ince kemik duvar varsa kaldırılır.
- Throug and through yani Sınıf III defektlerde dişetini daha apikale konumlandırarak tünel oluşturulur.
- Gerekli ise furkasyon plastisi, osteoplasti, odontoplasti işlemleri yapılabilir.
- Flor uygulaması yapılabilir.
- Oluşturulan bu tünelin temizliği hastaya öğretilir.
- Hasta düzenli periodontal idameye alınmalıdır.

Rezektif işlemler sonrasında komplikasyonlar

- Kök kırıkları
- Çürük
- Hassasiyet
- Periodontal ve endodontik problemler ve baŐarısızlıklar

Rejeneratif cerrahi işlemler

Tüm periodontal tedavilerde olduğu gibi furkasyon defektlerinin tedavisinde de öncelikle rejeneratif teknikler düşünölmelidir.

Ancak Sınıf III, Sınıf IV defeklerde rejenerasyon elde etmek zordur.

Sınıf III de tam rejenerasyonun sağlanması pek mümkün olmamaktadır.

Sınıf IV de rejeneratif teknikler yerine rezektif teknikler tercih edilir.

Sınıf II tip defektlerde en iyi rejenerasyon elde edilebilen defektlerdir. Özellikle iki ve üç duvarlı kemik içi defekti bulunan, ayrıık köklere sahip, kök yüzey düzleŐtirmesine olanak veren defektlerde daha iyi sonuçlar alınabilir.



Çekim

Kemikte ileri derecede yıkım,

İleri derecede mobilite,

Kuron kök oranı uygun olmayan dişler,

Endodontik, retoratif ve protetik restore edilemeyecek dişler,

Etkin plak kontrolü sağlayamayacak hastalarda çekim endikasyonu konulabilir.

KAYNAKLAR

1. Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt 2, Quintessence, 2018
 2. Newman MG, Takei H, Klokkevoold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Clinical Periodontology, 13. Baskı
 3. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
-

OKLUZAL TRAVMA

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Yıllar boyunca oklüzyonun (çene kapandığında alt ve üst dişlerin birbirine temas durumu) diş kökü ile olan dinamik etkileşimi, bir tartışma konusu olmuştur. Çeşitli oklüzal durumlar (örneğin; diş gıcırdatma, alt ve üst çenelerin iyi kapanmaması), sözde bu etkileşimle ilişkili olsa da, araştırmaların temel odak noktası, diş köküne uygulanan aşırı güçlerle sonuçlanan oklüzal travmalardır. Bu durumu açığa çıkarmak ve daha iyi anlamak için araştırmacılar, klinik ve histolojik çalışmalara temel oluşturması açısından, insan otopsi örneklerini ve farklı türlerde hayvan modellerini kullanmışlardır. Fakat insanlarda oklüzyonun etkileri ile ilgili çalışmalar etik olarak kabul edilmemektedir. 1996 yılında yapılan Periodontoloji Workshop'ta katılımcılar insanlarda periodontitis üzerine oklüzal kuvvetlerin etkisini değerlendirmek için yapılan prospektif çalışmaların etik olarak kabul edilemeyeceği kararının almışlardır. Literatürde yayınlanan raporların çoğunluğu daha çok vaka sunumu şeklindedir. Hayvan çalışmalarından elde edilen bilgiler de dikkatli yorumlanmalıdır. Çünkü insanlardaki çiğneme fonksiyonu dinamiği hayvan modellerinden farklıdır.

Dişler üzerine gelen kuvvetler vertikal, lateral ve oblik (rotasyonel, tork kuvveti) olarak üç grupta değerlendirilir. Periodontal ligamentin temel fibrilleri dişin uzun aksına dik gelen vertikal kuvvetleri daha iyi karşılayacak şekildedir. Diğer kuvvet türleri periodonsiyumu hasara uğratmaya daha yatkındırlar. Alveol kemiğinin cevabı da oklüzal kuvvetlerin süresi ve sıklığı ile etkilenir. Kemik üzerine sürekli gelen basınç kesik, aralıklı gelen kuvvetlerden daha fazla zararlıdır. Ancak aralıklı gelen kuvvetlerin sıklığı arttıkça zararlı etkileri de artar.

Oklüzal kuvvet tipleri;

- 1- *Fizyolojik olarak normal oklüzal kuvvetler*; nadiren 5 N'ü geçen zayıf kuvvetlerdir. Bu kuvvetlerle alveol kemiği sağlıklı ve fonksiyoneldir.
- 2- *Impact kuvvetler*; Yüksek ve kısa süreli kuvvetlerdir. Periodonsiyum kısa süreli yüksek kuvvetleri karşılayabilir, fakat periodontal ligamentin viskoelastik buffer kapasitesini aşan kuvvetler diş veya kemikte kırıkla sonuçlanabilmektedir.
- 3- *Sürekli kuvvetler*; oldukça düşük kuvvetlerdir (ortodontik kuvvetler), fakat tek yönde sürekli uygulanır.
- 4- *Jiggling kuvvetler*; iki farklı doğrultuda gelen (kronlar, dolgular gibi erken temaslar) aralıklı kuvvetlerdir. Diş mobilitesinde artışa ve periodontal ligamentin genişlemesiyle sonuçlanır.

Oklüzal travma, aşırı oklüzal kuvvet sonucu destek bölgede veya dişte meydana gelen bir yaralanma, doku hasarı olarak tanımlanır. Dolayısıyla oklüzal travma oklüzal kuvvet değil, doku hasarıdır. Oklüzal travma, periodontal hastalık sınıflamasında gelişimsel ve kazanılmış deformite ve durumlar bölümünde yer almaktadır.

Aşırı oklüzal kuvvetler;

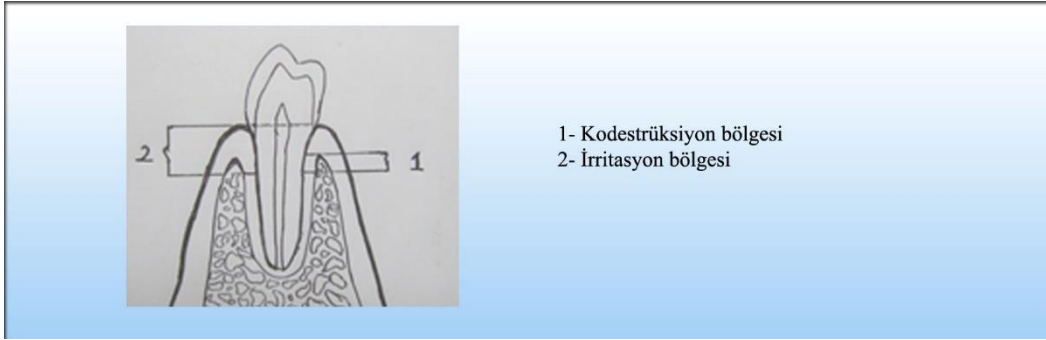
- a) Periodontal doku hasarına,
- b) Dişlerde aşınmalara,
- c) Dişlerin yer değiştirmelerine,
- d) Çiğneme kaslarında fonksiyonel bozukluklara ve
- e) Temporomandibüler eklem bozukluklarına neden olabilirler.

Doku hasarı yaratan okluzyona ise travmatik okluzyon adı verilir. Bir oklüzyonun travmatik olup olmadığı dişlerin oklüzal ilişkilerinin nasıl olduğuna değil, doku hasarına (oklüzal travmaya) neden olup olmadığına bağlıdır.

Her oklüzal düzensizlik oklüzal travmaya neden olmaz. Bunun tersi olarak da oklüzal ilişkiler anatomik ve estetik açıdan kabul edilebilir düzeyde olduğu halde travmatik olabilir. Oklüzal travma olabilmesi için doğal olarak bazı diş ve dişetlerinde erken temaslar olmalıdır. Ancak erken temasların varlığı oklüzal travma oluşması için tek başına yeterli değildir. Oklüzal travma oluşması için bireyde diş sıkma ve diş gıcırdatma gibi parafonksiyonel alışkanlıkların da olması gerekmektedir. Zira, dişlerin fonksiyonel temasları yalnızca çiğneme ve yutkunma sırasında gerçekleşmektedir. Bu fonksiyonel temaslar 24 saatte ortalama 17,5 dakikadır ve uzun aralıklarla meydana gelmektedir. Dolayısıyla, aşırı olmayan erken temasların, parafonksiyonel alışkanlıklar olmadan, bireyde oklüzal travmaya neden olması düşünülmemektedir. Dişlere aşırı kuvvetler veren restorasyon ve protezlerin neden olduğu akut oklüzal travma bunun dışında tutulmalıdır. Ayrıca, erken temasların parafonksiyonel alışkanlıkların başlamasına neden olabildikleri de unutulmamalıdır.

Histolojik Çalışmalar

Oklüzal travmayla ilgili olan periodonsiyum tahribatları, uygulanan gücün büyüklüğüne ve yönüne ve de bölgeye (baskıya karşı gerilme) göre değişiklik gösterecektir. Bu değişimler; periodontal ligament genişlemesi/ sıkışması, kemiğin yeniden yapılandırılması (rezorpsiyon/ düzeltme), hiyalinizasyon-nekroz, artırılmış selülarite, vasküler genişleme/geçirgenlik, tromboz, kemik yıkımı ve sement yaralanmaları içerebilir. Toplu halde bu değişiklikler, travmatik oklüzyona tepki olarak periodonsiyum kendini tedavi etmek amacıyla sarf ettiği bir çaba olarak yorumlanır. Araştırmalar genelde Sharpey lifleri ve alveolar kemiğe giden liflerin olağanüstü kararlılığını açıklarken, ortak cep oluşumunu açıklamakta başarısız olmuşlardır.



1960'lı yıllarda Glickman ve arkadaşları yaptıkları hayvan çalışmalarında, aşırı oklüzal kuvvetlerin varlığında yıkımın değişen yolunu tanımlamışlardır. Bu teori, aşırı oklüzal kuvvetlerin varlığında gingival ve periodontal ligament fibrillerinin oryantasyonunda oluşan farklılıkla gingival enflamasyonun periodontal ligament boyunca ilerlemesine öncülük etmesini tanımlar. Bu da vertikal kemik defektlerinin oluşumuna yol açabilir. Bu çalışmalarla Glickman ve arkadaşları şu sonuca varmıştı: plakla ilişkili enflamasyon varlığında aşırı oklüzal yükler enflamasyonun ve yıkımın yolunu değiştirerek vertikal kemik kayıpları ile sonuçlanmasına neden olur. Bu iki ayrı patolojik olayın birarada rol oynaması dolayısıyla bu process **kodestruktif etki-teori (yardımcı yıkım etkisi)** olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, bu teoride oklüzal travmanın kendi kendine diş eti inflamasyonu ve periodontitise yol açmadığını öne sürülmektedir. Bir yardımcı yıkım teorisi; bir irritasyon bölgesi (marjinal/interdental gingiva arasına yerleşmiş olan diş eti; gingival lifleri, kret lifleri) ve yardımcı yıkım bölgesini (septum yoluyla geçen/alveolar kret lifleri, periodontal ligament, sement, kemik) temel almaktadır.

Yukarıdaki teoriye zıt olarak; Wearhaug ve arkadaşları vertikal kemik kaybı ile aşırı oklüzal kuvvetler arasında ilişki olmadığını, kemik yıkımının plağın varlığı ile ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir. Kemik kretinin birleşim epiteline 1mm'den daha fazla yaklaşmadığını, plak ile kemik yüzeyi arasında konumsal bir ilişki olduğunu ve kret tepesi ile plağın apikal sınırı arasında belirli bir mesafe (0.5mm'den 2.7 mm'e kadar) bulunduğunu saptamıştır. Normal

okluzyonlu dişlerdeki açılal defekt oluşum sıklığı, okluzal travmaya maruz kalan dişlerdekinden farklı bulunmamıştır.

Okluzal travmaya maruz kalan diş enfeksiyöz periodontitise daha yatkın mıdır?

Okluzal travmaya bağlı genişlemiş periodontal ligament ve alveolar kemik kaybı olan dişin enfeksiyöz periodontitise yatkınlığı artmaz. Çünkü diş etrafında plağa karşı oluşan bağ doku ataşman kaybı dişin mobilitesi ve periodontal ligament genişliğinden bağımsız olarak gelişir. Diğer bir deyişle bağ dokusu ataşman kaybı periodonsiyumun kemik komponentinin varlığı veya yokluğu ile ilişkili değildir. Plakla enfekte olmayan veya daha önceden tedavi edilmiş periodontitis nedeniyle destek dokuları azalmış dişler periodonsiyumu bozulmamış dişler gibi davranır. Periodonsiyumda adaptasyon oluşur ve periodonsiyum yeni şartlara uyum sağlar.

Okluzal travma plağa bağlı periodontitis üzerine eklendiğinde bağ dokusu ve alveol kemik kaybında, sadece periodontitis varlığı ile karşılaştırıldığında artış vardır. Çünkü vasküler ve bağ dokusu ataşman aparatında adaptasyon oluşmaz.

Okluzal travmayı, akut ve kronik okluzal travma olarak iki grupta inceleyebiliriz.

Akut Okluzal Travma (AOT):

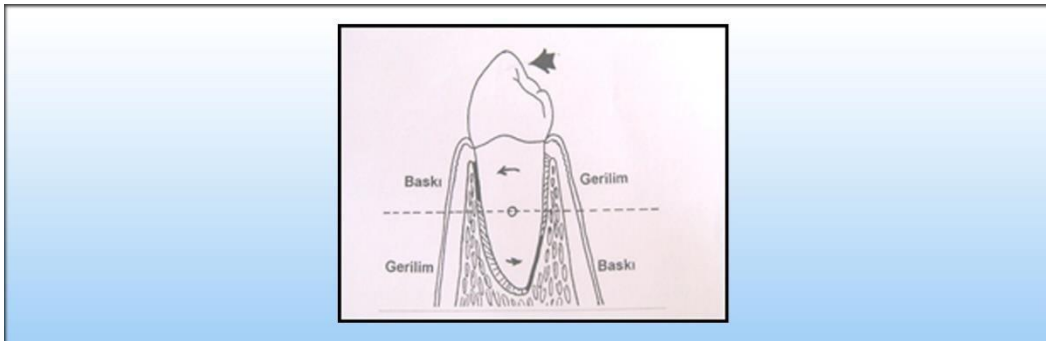
Okluzal kuvvetlerdeki ani ve aşırı değişikliklerde meydana gelir. Bu değişiklikler, erken temaslara veya okluzal kuvvetlerin yönünün değişmesine neden olan restorasyon (dolgu) veya protezler tarafından oluşturulur. Aşırı kuvvetlerle karşılaşan dişlerin periodonsiyumunda şiddetli baskı ve gerilim alanları oluşur.

Şiddetli baskı alanlarında; periodontal membranda nekroz, alveol kemiğinde ise nekroz ve rezorpsiyon meydana gelir.

Şiddetli gerilim alanlarında ise, periodontal membranda genişleme, periodontal membran fibrillerinde ve sementte yırtılma, alveol kemiğinde rezorpsiyon meydana gelir.

AOT, klinik olarak ilgili diş veya dişlerde aşırı perküsyona duyarlılık ve mobilite artışı ile ortaya çıkar.

AOT, dişin konum değiştirmesi, dişin ilgili yüzeyinin aşınması veya restorasyon veya protezin düzeltilmesi ile aşırı okluzal kuvvetler ortadan kalkınca iyileşir, semptomları kaybolur. Eğer AOT' ya neden olan kuvvetler varlığını sürdürürse periodontal doku hasarı giderek artar, geniş doku nekrozları ve periodontal apseler meydana gelebilir.

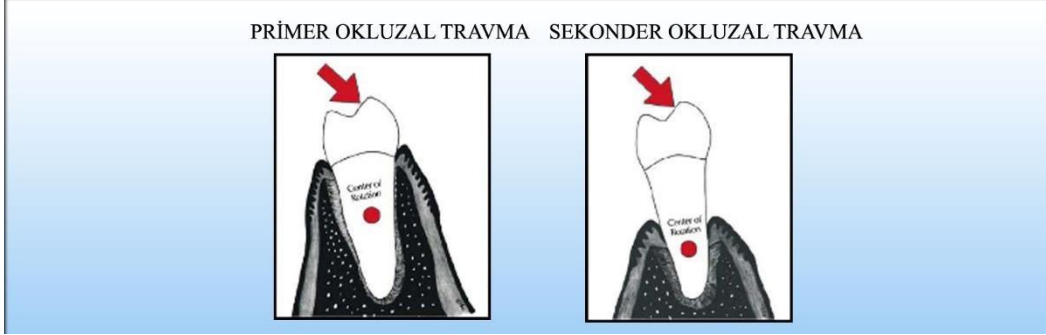


Tek yönlü aşırı kuvvetlerde baskı ve gerilim alanları

Kronik Okluzal Travma (KOT):

KOT, AOT' ya oranla daha sık görülür ve daha fazla klinik öneme sahiptir. KOT, diş sıkma ve diş gıcırdatma gibi parafonksiyonel alışkanlıklar sonucu diş aşınmasının neden olduğu, ayrıca rotasyonel hareketler ve diş

ekstrüzyonu gibi yavaş gelişen oklüzal değişiklikler sonucunda meydana gelir. Bu oklüzal değişiklikler, dişlerin aşınması, eğilmesi ve uzaması gibi olaylardır.



KOT, primer ve sekonder kronik oklüzal travma olarak iki grupta incelenebilir.

Primer oklüzal travma, sağlıklı, enflamasyonsuz periodonsiyuma sahip bir veya birden fazla dişe uygulanan aşırı oklüzal güç sonucu oluşan yaralanmayken;

Sekonder oklüzal travma, yetersiz diş kökü desteğine sahip bir veya birden fazla dişe uygulanan normal oklüzal güç sonrası oluşan yaralanmadır. Sekonder oklüzal travmaya maruz kalan dişin periodonsiyumu daha öncesinde tolere edebildiği kuvvetleri artık karşılayamaz. Bu durum sıklıklı periodontitis dolayısıyla diş alveol kemik ve bağ doku kaybının görüldüğü dişlerde gözlenir.

Kombine oklüzal travma, yetersiz (anormal) diş kökü desteğine sahip bir veya birden fazla dişe uygulanan anormal oklüzal güç sonucu oluşan yaralanmayı ifade eder.

Kronik oklüzal travmanın seyrini üç aşamaya ayırmak mümkündür;

Hasar: Aşırı baskı alanlarında; alveol kemiği rezorbsiyonu ve buna bağlı olarak periodontal membranda genişleme başlar. Basıncın artmasıyla kan damarlarının sayısı artar, boyutları küçülür. Daha şiddetli oklüzal kuvvetler varlığında ise periodontal membran nekroz ve rezorbsiyon oluşur.

Aşırı gerilim alanlarında; periodontal membran fibrillerinde uzama ve alveol kemiği apozisyonu oluşur. Kan damarları genişler. Daha şiddetli gerilim durumlarında periodontal membranda genişleme, kan damarlarında tromboz ve hemoraji, periodontal membran fibrillerinde yırtılmalar, alveol kemiğinde rezorbsiyon meydana gelir.

Onarım: Periodonsiyumda onarım sürekli meydana gelir. Oklüzal travmada onarım aktivitesi artar. Hasarlı dokular ortamda uzaklaştırılır ve yerine yeni bağ dokusu hücreleri ve fibrilleri, kemik ve sement oluşur.

Alveol kemiği rezorbe olduğunda geride kalan kemik trabekülleri yeni kemik oluşumu ile desteklenir. Doğanın bu kemik rezorbsiyonunu dengeleme çabası "**destekleyici kemik-(buttressing bone formation)**" oluşumu olarak adlandırılır. Bu şekilde mevcut alveol kemiği kalınlaşması ile ilik boşluklarının daralması şeklinde ortaya çıkan yeni kemik yapısına "santral destekleyici kemik" adı verilir. Ayrıca alveol kemiği rezorbsiyonunu dengelemek amacıyla kemiğin vestibul veya oral yüzeylerinde yeni kemik birikimi meydana gelebilir. Bu şekilde oluşan destekleyici kemik ise "periferik destekleyici kemik" olarak adlandırılır.

Adaptasyon: Eğer aşırı oklüzal kuvvetler varlıklarını sürdürmeye devam ederse periodonsiyum yeni bir şekil alarak bu kuvvetlerin zarar vermesini engellemeye çalışır. Gelen oklüzal darbeleri yumuşatabilmek için periodontal membrane genişler, dolayısıyla dişin mobilitesi bir miktar artar. Ayrıca, periodontal membran dikey yönde bir kum saati şeklini alır. Damarlanmanın sayısı artar.

Okluzal travma klinikte nasıl saptanır?

Oklüzal travma histolojik bir yaralanma olduğu için, klinik ve radyografik göstergeler, teşhisine yardımcı olmak için gereklidir. Klinik göstergeler mobilite, oklüzal erken temaslar, termal duyarlılık, aşınma, çatlak diş ve diş migrasyonunu içerir. Radyografik göstergeler değişmiş lamina dura (apikal, furkasyon bölgelerinde kalınlaşma), genişlemiş periodontal ligament aralığı ve kemik kaybı ve/veya kemik kaybı kanıtını içerebilir.

Periodontal fibrillerin yıkımı dolayısıyla artan diş mobilitesi, oklüzal travmanın göstergeleri arasından en çok kullanılanlardan biridir. Fakat diş hareketliliği normal diş hareketliliğinden fazla olmakla birlikte adaptasyon olduğundan patoloji olarak kabul edilmez. Periodontal enflamasyon mobilite artışına neden olduğundan mobilite değerlendirirken gözönünde bulundurulmalıdır. Artmış diş mobilitesinin diğer nedenleri ileri derecede kemik kaybı (periodontal desteği azalmış dişler), periapikal orjinli enflamasyon ile hamilelik, oateomyelit, çene tumorleri gibi sistemik rahatsızlıklar da dişte mobilite artışına neden olabilir. Mobilitede tedaviye veya hastalığa bağlı değişiklikleri saptamada başlangıç ve tedavi sonrası mobilite verilerini kaydetmek önemlidir.

Dişte mobilitenin değerlendirilmesi:

Hekim kuvvetiyle oluşturulan, dişteki horizontal ve vertikal yer değiştirmenin ölçümüdür. Dişe, ayna ve sondun sapları arasına alarak bukkolingual yönde kuvvet uygulanır. Harekete zorlanan diş üzerinde belirlenen sabit bir noktaya göre sınıflama yapılır.

Fizyolojik mobilite; dişlerin normalde olan mobilitesidir ve periodontal ligament aralığı (yaklaşık 0.12 mm) kadardır. Tek köklü dişlerde çok köklü dişlere (p. ligament desteği fazla) göre daha fazladır. Aynı bireyde günün farklı saatlerinde mobilite değişir. Bu 24 saatlik değişim (sirkadyen ritm) de gece fonksiyonsuzluk nedeni diş hafif uzar ve sabahları mobilite daha fazladır. Gündüz yapılan yutma çiğneme faaliyetleri ile diş gömülür ve mobilite azalır.

Patolojik mobilite; fizyolojik sınırları aşan mobilitedir. Periodontal hastalıkta artan diş mobilitesi ataçmanın yıkıma uğradığının en önemli göstergesidir. Enflamasyonla fibrillerde dejenrasyon ve destruksiyon oluşur. Diş kemik arası bütünlük bozulur. Kemik kaybıyla birlikte de mobilite artar.

Patolojik mobilitenin nedenleri; periodontal hastalık, dişe gelen aşırı kuvvetler, travmatik yaralanma, periapikal osteitis, periodontal cerrahi, restaratif, endodontik işlemler, hipofonksiyon, osteomyelit ve çene kemiği tumorleri
Diş mobilitesinin oluşma fazları;

Başlangıç mobilitesi; diş periodontal ligament sınırları içinde hareket eder. Bu sayfaya soket içi safha da denir.

Sekonder mobilite; Horizontal kuvvetin artmasına bağlı olarak alveol kemiğinde deformasyon oluşur. Periodontal ligament sınırları aşılmıştır.

Mobilite sınıflaması;

- 0- Fizyolojik mobilite
- 1- 1mm'den az hareketlilik
- 2- 1-2 mm arasında hareketlilik
- 3- 2mm'den fazla veya aksiyal ve rotasyonel hareketlilik.

Lindhe (1983) mobilite sınıflaması; Derece 1- horizontal yönde 0.2-1mm hareketlilik
Derece 2- horizontal yönde 1mm'den fazla hareketlilik
Derece 3- Diş vertikal yönde de hareketli

Fleszar (1980) mobilite sınıflaması;

Sınıf 0- Fizyolojik mobilite,

Sınıf I- Diş mobilitesinde hafif artış



OKLUZAL TRAVMA

Sınıf II- fonksiyonda kayıp olmadan belirgi mobilite artışı

Sınıf III- fonksiyon kaybına neden olan yüksek mobilite

Diş aynı zamanda aksiyal yönde de değerlendirilir. Aksiyal (vertikal) yönde hareketli olan bir dişin prognozu kötüdür. Ayrıca periotest isimli eletronik aletle de mobilite ölçümleri yapılabilir.

Genel olarak aşağıdaki durumlarda okluzyonun iyice incelenmesi gerekmektedir:

-Hasta yüzünde ağrı veya rahatsızlık hisseder veya tek bir diş ısırırken ağrır.

-Bazı dişlerde aşırı aşınmalar varsa

-Dişler okluzyundayken, hafif hareketle dişin sallanması

-Çeneler kapatılırken erken temas noktalarından dolayı kayma olması

-Anormal diş pozisyonu. Bir dişin pozisyonu, üzerine gelen kuvvetlerle ayarlanır. Dil, dudak, yanak ve okluzal kuvvetlerden gelen basınç dişin sabit durması için bir balans temin eder. Yetişkin bir kimsede kavsin dışında yer alan bir diş aşırı okluzal baskıyı gösterebilir.

-Yüz ve alt çene eklem ağrıları. Okluzal bozukluğa bağlı nöromuskuler mekanizmada bozukluk ve anormal kas faaliyetleri oluşabilir. Bu tür durumlarda önce okluzal bozukluk incelenmelidir.

-Radyografik görünüm. Okluzal baskının radyografideki ilk belirtisi genişlemiş periodontal aralık varlığıdır. Daha ilerleyen vakalarda alveol kemiğinde rezorbsiyonlar, vertikal kemik kayıpları görülür. Bazı vakalarda ise kökte rezorbsiyon izlenebilir.

-**Fremitus.** Dişlerin temas halindeyken, hareketlerinde oluşan titreşimlerin değerlendirilmesidir. Fremitus hastanın dişlerini harekete zorlama sırasında travmatize edip etmediği yolunda bilgiler verir. Fremitusu ölçmek üzere işaret parmağı dişlerin bukkal ve labial yüzlerine yaslanır. Hasta okluzal hareketler (lateral, protruziv) yaparken yer değiştiren dişler belirlenir. Genelde bu dişler maksiller dişler için uygulanır.

Fremitus sınıflaması; I- Hafif titreşim veya hareketlilik

II- Kolayca palpe edilen fakat gözle görülmeyen hareketlilik

III- Gözle görülebilir hareketlilik.

Periodontal tedavinin diş mobilitesi üzerine etkisi

Okluzyonun dentisyon üzerine olumsuz etkileri enflamasyon varlığında belirlenemez ve primer veya sekonder okluzal travma teşhisi bir seansta konamaz, bir seri başlangıç terapötik uygulama sonrası teşhis konur. Örneğin hareketli bir dişin artmış ancak stabil bir mobilitede mi, yoksa artan ve ilerleyen bir mobilitede mi olduğu belirlenmelidir. Genel olarak başlangıç periodontal tedavi sonrası okluzyon tekrar değerlendirilmelidir ve okluzal travmadan şüphelenildiği durumlarda cerrahi operasyondan kaçınılmalıdır. Zira cerrahi tedavi genişleyen periodontal ligament boşluğu ile alveol kemiğin osteojenik potansiyelini olumsuz etkileyebilir.

Sağlıklı periodontal dokulara sahip dişlere gelen aşırı okluzal kuvvetler (travmatik okluzyon yüksek dolgu, ortodontik aparey, veya yüksek yapılmış protez) nedeniyle mobilitesi artan dişlerde veya restorasyonlardaki okluzal düzenleme sonrası mobilitede azalma, ile genişleyen periodontal ligament aralığı normale dönecektir.

Sağlıklı, fakat periodontal desteği azalmış dişlerde mobilite artışı görüldüğünde, okluzal düzenleme ile mobilite azalabilir, periodontal ligament aralığı daralır fakat dişlerin daha etkili fonksiyon gösterebilmeleri için splintlenmeleri gerekli olabilir.

Enflamasyonlu ve periodontal desteği azalmış dişlerde mobilite varsa ve periodontal ligament aralığı genişlemişse; enflamasyonun tedavi edilmesi primer öneme sahiptir. Ve tedavi planlamasının ilk adımı olmalıdır.

Fakat erken temasların eliminasyonu olmaksızın yani okluzal travmaya neden olan okluzyonda okluzal düzenlemeler yapılmaksızın sadece periodontal enflamasyonun tedavisiyle de; diş mobilitesinde azalma, kemik densitesinde artış sağlanabilir fakat kemik seviyesinde değişiklik oluşmaz.

Ayrıca periodontal tedavi yapılmaksızın sadece okluzal travmaya neden olan okluzyonda okluzal düzenlemeler yapılırsa da; diş mobilitesinde azalma, periodontal ligament aralığında daralma sağlanabilir fakat ataşman seviyesinde değişiklik oluşmaz. Periodontal tedavi sonrası, derin ceplere mikroorganizmaların repopulasyonu üzerine erken temasların varlığı veya yokluğu etki etmez. Bu yüzden periodontal enflamasyon ve okluzal travmanın her ikisi birden kontrol altına alındığında periodontal ligamentin maksimum tamiri ve alveoler rejenerasyon gerçekleşecektir.

Okluzal Tedavinin Esasları

Okluzal stabilite için gerekli koşullar; 1-Tüberküller arası maksimum kapanış

anterior dişler arasında az temas veya hiç temas olmaması posterior dişlerde uygun kapanış karşıt dişler arasında karşılıklı temas

okluzal kuvvetlerin dişin uzun aksına paralel gelmesi

2- Okluzal travma olmaması

3- Hastanın okluzyona kabul edilebilir cevap vermesi

Okluzal tedaviyi gerçekleştirme kararı başlangıç tedaviye hastanın cevabı değerlendirildikten sonra yapılmalıdır. Çünkü periodontal enflamasyonla periodontal ligamentte şişlik olması dolayısıyla mobilite artar. Mobilite ve fremitus periodontal tedavi sonrası azalacak ve okluzal tedavi ihtiyacı azalabilecektir. Eğer dişte çiğneme fonksiyonu sırasında ağrı oluyorsa periodontal tedavinin ilk aşaması olarak okluzal tedavi yapılır. Fakat periodontal tedavi sonrası okluzyon tekrar kontrol edilmelidir.

Okluzal tedavide iki temel yaklaşım;

- 1- Isırma apareyi kullanımı
- 2- Dişler arasındaki okluzal ilişkinin değiştirilerek okluzyonun düzenlenmesi

Isırma apareyi kullanımı;

Diş sıkma, gıcırdatma gibi alışkanlıkların tedavisi güçtür. Şayet hasta dişhekimine son başvurusundan sonra dişlerini gıcırdattığından şikayet ediyorsa o zaman yüksek yapılan bir dolgu veya kuronların erken temas yaptığı düşünülmeli ve bu düzeltilmelidir. Sonunda diş gıcırdatma alışkanlığı ortadan kalkacaktır. Diş gıcırdatma alışkanlığı psikolojik bir nedene de bağlı olabilir. Uzun süre devam etmişse dişlerde aşınmalar, dişlerde mobilite veya temporomandibuler eklem şikayetleri oluşur. Bruksizmin zararlı etkilerini önlemek için ısırma koruyucusu-apareyi (bite-guard) veya gece koruyucu apareyi (night guard) adı verilen şeffaf akrilikten yapılmış, dişlerin lingual, vestibule ve okluzal yüzlerini içine alan plaklar yapılabilir. Isırma apareyi hastanın dişleri için yapay bir okluzal yüzey yaratır. Apareyin yapımında yumuşak materyal kullanıldığı zaman birey materyal içine ısırır ve lateral hareketlerde dişlere güçlü tork kuvvetleri gelir.

Maksiller ısırma apareyinin kullanımı özellikle periodontal hastalarda tercih edilir. Çünkü daha mobil olan ön dişler bu aparey sayesinde stabilize olacak ve dişlerin öne doğru açılması engellenebilecektir.

Periodontal dokular sıhhatli ise plağın vestibul kenarı dişetlerine kadar uzatılmalıdır. Okluzal yüzey düz ve dişlerin her yönde kolayca kaymasını temin edecek şekilde yapılmalıdır. Dişler üzerinde plastiğin kalınlığı kırılmayacak dayanıklılıkta ve mümkün olduğunca ince olmalıdır. Kalın plak hastayı rahatsız edebileceği gibi adale gerilmesine



OKLUZAL TRAVMA

yol açar. Plak sadece gece kullanılmalıdır. Gündüz ve gece devamlı kullanıldığında yüzde kas ağrıları meydana gelebilir.

Dişler arasında erken temasların tedavisi;

Ortodontik tedavi veya okluzal mölleme ile dişler arasındaki ilişki daimi olarak değiştirilebilir. Fakat uygun ve doğru bir şekilde bu tedaviler gerçekleştirilmezse yeni oluşan okluzal ilişki eskisine oranla daha yıkıcı olabilir.

Dişler arasında erken temasların varlığı ısırma kağıtlarının uygulanması ile saptanır. Temas noktalarının ortadan kaldırılması işlemine selektif mölleme adı verilir.

Herhangi bir premature kontakta iki diş üzerinde iki ayrı yüzeyden hangisinden aşındırma yapılacağı önemlidir. Şayet gelişigüzel bir aşındırma yapılırsa bu dişlerde aşırı sürmelere veya dişin belirli bir istikamette meyillenmesine ve başlangıç durumundan daha kötü olmasına neden olur.

Bu konuda dikkat edilmesi gereken en önemli mesele aşırı yük altında olan diş, alt çenenin bütün hareketlerinde aynı zamanda temas eden diş sayılarını artırmak ve fazla yükten kurtarmaktır.

İmplant ve okluzyon;

Osseointegre implantlar üzerine okluzal stresin etkisi halen tartışılmaktadır. Araştırmacılar implantlar üzerine aşırı okluzal kuvvetlerin implantın başarısızlığına öncülük edebileceğini öne sürmelerine rağmen bu gözlemi destekleyen az sayıda araştırma ve bilimsel kanıt bulunmaktadır. Eşekler üzerinde yapılan implant çalışmalarında okluzal aşırı yüklenme dolayısıyla osseointegrasyonda anlamlı kayıp rapor elde edilmiştir. Yüksek temaslı restorasyonlarla sağlanan uzun süreli aşırı okluzal yükler peri-implant enflamasyon olmaksızın periimplant kemikte anlamlı kaybı göstermede başarısız olurken, periimplantitisle kombine aşırı okluzal yüklerin implant çevresindeki kemikte kayıpla sonuçlandığı gösterilmiştir. İmplant çevresinde kemik kaybı için öne sürülen mekanizmalardan biri implantın boyun kısmında oluşan mikrofraktürlerdir. Destekleyici veriler olmamasına rağmen, klinik olarak implant destekli protezlerde aşırı yüklemelerden kaçınılmalıdır.

Klinik çalışmalarda altın standart kontrollü klinik çalışmalardır. Bu çalışmaların yapılamaması geride okluzyonla ilgili birçok cevaplanmayı bekleyen soru bırakmaktadır. Mobilitenin varlığında periodontal cep derinliğinde artış okluzal uyumsuzluğun varlığı veya artan kemik kaybıyla mı oluşur? Okluzal uyumsuzluk periodontal yıkımın daha da artmasına sebep olur mu? Veya periodontal yıkım bölgesi dişin hareket etmesine sebep olarak okluzal uyumsuzluğa neden olur mu? Bu sorulara klinisyenlerin net bir cevap vermesi mümkün değildir.

Günümüzde mevcut verilere göre ortak görüş okluzal travmanın dişeti iltihabı veya periodontitisi başlatmadığını öne sürmektedir. Okluzal travmanın, periodontal ligament ve kökü barındıran alveolar kemik yüzeyinde histolojik değişiklikler başlatabildiği ve bu değişikliklerle mobilite artışına neden olduğu, fakat cep oluşumuna yol açmadığı bilinmektedir. Mevcut periodontitise travma eklendiğinde yıkımın arttığı öne sürülmektedir. Ayrıca konvansiyonel periodontal tedaviye beklenildiği ölçüde cevap vermeyen dişler, sadece periodontal ve mikrobiyolojik açıdan tekrar değerlendirilmemeli, ilave olarak dişlerin okluzal ilişkileri ile okluzyon da daha ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. Sonuç olarak, periodontal hastalıklardaki bakteriyel plağın oynadığı rolün önemi karşı çıkılmaz olsa da, ataçman seviyesi üzerinde okluzal travmanın etkisi hala tartışmalıdır.

PATOLOJİK DİŞ MİGRASYONU

Migrasyon diş hareketidir. Patolojik migrasyon ise diş fizyolojik konumda tutan faktörler arasındaki dengenin periodontal hastalıklar nedeniyle bozulması sonucu dişin yer değiştirmesini ifade eden bir terimdir.

Patolojik migrasyonun özellikleri;



OKLUZAL TRAVMA

- Oldukça yaygındır ve genelde anterior bölgede oluşur ve dişler şemsiye gibi açılır, diastema oluşur.
- Periodontal hastalığın erken belirtisi olabilir veya hastalığın ilerlemesiyle oluşur.
- Diş herhangi bir yöne doğru hareket edebilir, sıklıkla da migrasyona mobilite ve rotasyon eşlik eder.
- Okluzal yöndeki migrasyona ekstruzyon denir.
- Erken teşhis önem taşır ve böylece ciddi problemler elimine edilir.
- Erken devrede bile kemik kaybı mevcuttur.

Dişlerin normal pozisyonunda kalmasını sağlayıcı iki faktör vardır;

- Periodonsiyumun sağlıklı olması
- Dişe gelen kuvvetler ile dil yanak basıncı

Patolojik migrasyon periodontal desteğin zayıflaması, veya ilave olarak diş e gelen kuvvetlerin artması, yön değiştirmesiyle oluşur.

Patolojik migrasyon tek bir dişteyse agresif periodontitisin erken belirtisi olabilir.

Dişe gelen kuvvetin değişmesi; okluzal travmaya neden olan tüm kuvvetler patolojik migrasyona neden olabilir. Diş çekimleri ile oluşan çekim boşluklarına diş göçü sık oluşur. Bu göç patolojik migrasyondan nasıl ayrılır? Patolojik migrasyonda periodontal dokularda harabiyet vardır. Fakat çekim boşluğa dişlerin yatması ile periodontal hastalık yaratacak ortam oluşur. Plak kontrolü güçleşir. Periodontal hastalığa yatkınlık artar.

Bu tür problemler en sık erken yaşta 1. Molar dişlerin çekimi sonrası gerçekleşir. Çekim sonucu oluşan aşırı cevap oluşan olgular da; 2., 3. molarlar meziale eğilirler, premolarlar distalzie olur, mandibular keserler lingual eğilir, anteriorda overbite artar. Mandibular keserler maksiller keserlerin palatinalindeki gingivayı irrite eder, maksiller keserler labial eve laterale itilir, anterior dişlerde diastema ve ekstruzyon (uzama) görülebilir.

Patolojik migrasyon geri dönebilir mi?

Periodontal tedavi sonrası geri dönebilir. Ancak dişin bir yüzeyinde diğer yüzeyine göre daha fazla kemik kaybı varsa diş kemik kaybının daha az olduğu tarafa doğru hareket eder.

PERIOTEST

Periotest, diş mobilitesinin ölçümünde kullanılan, fiziksel bir parametredir. Periotest metodunun temeli, perküsyon rodunun dişe vurması ve orjinal pozisyonuna geri dönmesi arasında geçen zamanın tesbitidir.

Periotest ile ölçüm yaparken, hasta dik oturmalı ve oklüzal düzlemi yere paralel olmalıdır. Bunun yanında ölçüm yapılan dişin uzun aksı dik olmalıdır. Kökün eğimine bağlı olarak bunu sağlamak için hastanın kafa konumu ayarlanabilir. Perküsyon rodu, dişe enaz 2 mm uzaklıkta olmalı ve dişin enatomik kronunun merkezine dik olarak temas etmelidir.

Perküsyon rodu, dişe saniyede 4 kez olmak üzere, toplum 16 darbe uygular ve rodun dişe kontak zamanı, 1 milisaniyedir. Periotestteki internal bilgisayar, 16 perküsyon sinyalinin ortalama kontak zamanını hesaplar, sinyallerin doğruluğunu kontrol eder ve hatalı ölçümleri reddeder. Periotest değerleri (PTV), bilgisayar tarafından -8 ile +50 arasında numerik değerler olarak hesaplanır. Anatomik kron merkezinden farklı olarak, mezial veya distalden yapılan ölçüler, periotest değerini azaltırken, ekvator hattının altında yapılan ölçümler, değerleri arttırırlar. Ayrıca ıslak dişlerde yapılan ölçümler, kayma olabileceğinden dolayı, 8 PTV'lik sapmaya neden olabilir. Periotest biyolojik bir parametre olmasın rağmen, PTV değerleri (Sağlıklı dişler için) kişiden kişiye farklılık gösterir.

PTV

Klinik mobilite değeri

0- -8	Ankiloz dişler
4	0 derece mobilite
10	I. derece mobilite
20	II. derece mobilite
30-50	III. derece mobilite

Kullanıldığı yerler;

- 1) Periodontal hastalıklarda, tedavi sonrası periodontal durumların değerlendirilmesinde.
- 2) Doğal dişlerin ve oklüzal restorasyonların uyumlarının değerlendirilmesinde.
- 3) Splint ve birleştirici restorasyonların değerlendirilmesinde.
- 4) İmplant uygulamalarının değerlendirilmesinde. (Budeğerler doğal diş değerleriyle uyumsuz.)
- 5) Cerrahi tedavi sırasında rejenerasyonun izlenmesinde.

Periotest değerini etkileyen faktörler

- 1) Irklara göre değişim gösterebilir.
- 2) Kadınlarda daha düşük değerler gösterebilmektedir.
- 3) Ankilozlu dişlerde PTV değerleri daha düşüktür. (-3 ila -8 arasında değişmektedir.)
- 4) Tek köklü dişlere göre çok köklü dişlerde değerler daha düşüktür. (Alt-Üst molarlarda -3 ile -2)
- 5) Gingivitisli hastalarda PTV değerleri önemsiz derecede artar. Bu artış, marjinal periodontitisle daha fazladır.
- 6) Periodontal olarak uyumlu restorasyonlar periotest değerini değiştirmez.
- 7) Oklüzal travmaya maruz kalan dişlerde, PTV değerleri yüksektir. (Radyografda kemik kaybı görülmediği halde PTV değerleri yüksektir. (Radyograftekemik kaybı görülmediği halde PTV değeri artıyorsa oklüzal travmadan şüphelenmelidir).
- 8) Anterior dişlerde, aletin kullanılması kolay olduğundan dolayı, değerler doğru olabiliyorken, premolardaki kasp eğimlerinin neden olduğu kaymaya bağlı olarak, değerler düşük çıkabilir.

Kaynaklar

- 1- Ataoğlu T, Gürsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
- 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
- 3- Çağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
- 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan Çağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
- 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
- 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Erler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
- 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.



OKLUZAL TRAVMA

- 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
- 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, eviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013

PERİODONTAL DOKU CEVABI VE KONAK MODÜLASYONU

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İÇİNDEKİLER

- Giriş ve Konak Modülasyonu Hakkında Genel Bilgiler
- Araşidonik asit metabolitlerine etkili Konak Doku Modülasyonu tedavileri
- Tetrasiklinlerin konak modülasyonunda yeri
- Antisitokin ilaçlar
- Bifosfanat ilaçlar ve konak modülasyonu
- Lipoksinler
- Mezenşimal Kök hücre uygulamaları
- Büyüme Faktörleri
- Mine matriks türevleri
- Düşük doz lazerler
- Histamin reseptör antagonistleri
- Antioksidanlar

GİRİŞ

- Periodontal hastalık oluşumunda yalnızca mikrobiyal dental plak sorumlu değildir.
- Hastalığın başlaması ve ilerlemesinde aynı zamanda konak doku cevabı da kilit rol oynamaktadır.
- Periodontal tedavide ana amaç inflamasyonun giderilmesi, yıkımın durdurulması, rejeneratif tedavilerle de tam bir iyileşmenin elde edilmesidir.
- Bu amaçlarla özellikle rejeneratif yaklaşımda greft uygulamaları, YDR (yönlendirilmiş doku rejenerasyonu) teknikleri uygulamalarının yanında mine matriks türevleri

(EMD) ler gibi teknikleri, polipeptid büyüme faktörleri (PDGF, VEGF, FGF gibi) biyolojik ajanlar kullanılmaktadır.

- Tüm bu tedavilere ilave olarak son yıllarda dokuların verdiği yanıtların değiştirilerek modifiye edildiği konak modülasyonu kavramı gelişmiş ve bu amaçla çeşitli ajanlar kullanılmaya başlanmıştır.
- Bu ajanlara örnek nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar, TNF- α antagonistleri, düşük doz doksisisiklinler, bifosfanatlar örnek olarak verilebilir.

- Konak modülasyonu ile proinflatuar sitokinler azaltılır, osteoblastik ve osteoklastik faaliyetler düzenlenir. Böylece iyileşme ve rejenerasyonun daha iyi olması hedeflenir.

Konak modülasyon tedavileri şu şekilde sınıflandırılabilir;**A. Sistemik uygulamalar**

- Araşidonik asid metabolitlerine etkili ajanlar
- Antisitokin tedavileri
- Antiproteaz ajanlar
- Lipoksinler
- Antioksidanlar
- Bitki ekstraktları

B. Lokal uygulamalar**1. Rejeneratif yönde konak cevabın düzenlenmesi**

- Mezenşimal kök hücre uygulamaları
- EMD (Mine matris türevleri)
- BMP (Bone morphonetik proteinler)
- PDGF
- Trombositten zengin plazma konsantrasyonları
- Lazer ile biyostimülasyon tedavileri

2. İnflamasyonun baskılanması yönünde konak modülasyonları

- Borik asid
- Lokal Lipoksin uygulaması
- Bitki ekstraktları
- Lokal antiinflatuar uygulamalar
- Histamin reseptör antagonistleri (Simetidine örnek)

3. Kemik kaybın önlenmesinde lokal uygulamalar

- Lokal bifosfanat uygulamaları

SİSTEMİK OLARAK UYGULANAN KONAK MODÜLASYONU AJANLARI

1. Araşidonik asit metabolitlerine etkili konak modülatör bir ajanlar;
-

- Araşidonik asit; lokal doku hasarında fosfolipaz A2 enzimi yardımıyla membran fosfolipidlerinden serbestleşen 20 karbonlu polyansatüre doymamış yağ asidi olan bir eikasoniddir.
- Araşidonik asid siklooksijenaz yol (COX) ile metabolize olduğunda Prostaglandinler, Prostosiklinler ve Tromboksan oluşur.
- COX-1 ve COX-2 izoformu bulunur.
- COX-1 sürekli salınır, antitrombojenik etkisi ve doku koruyucu etkisi bulunur.
- COX-2 çeşitli sitokinler, büyüme faktörleri ve LPS ile stimüle olur.

Artmış miktarda prostoglandin üretimine neden olur.

- Lipooksijenaz yol (LO) ile Lökotrienler ve lipoksin oluşur.
- Hücre hücre etkileşimleriyle Lipoksinler oluşur. Böylece inflamtuar yanıt baskılanarak doku yıkımı engellenir.

Prostonoidler

- Travma ile membran fosfolipidlerinden fosfolipaz A2 enzimi yardımıyla Araşidonik asid oluşur.
- Araşidonik asid COX-1 ve COX-2 yol ile bu mediatörler sentezlenir.
- Prostaglandinler, prostosiklinler ve tromboksan lokal olarak oluşan lipid mediatörleridir. Kısa ömürlüdür.

Prostosiklin

- Plateletlere etkilidir.
- Trombosit agregasyonunu engeller.
- Trombositin damar duvarına adezyonunu engeller.

Tromboksan:

- Prostosiklinin aksine trombosit aggregasyonuna ve adezyonuna yardımcı olur.
- Lipooksijenaz (LO): Araşidonik asitlerin lipooksijenaz yol ile metabolize olması ile lökotrienler oluşur.
- Lokositlerden, makrofajlardan ve mast hücrelerinden lokotrienler üretilir.
- Hücrelerde 3 farklı LO yol vardır;

5-LO, bu yol ile LTA4 (Lipoksin) ve LTB4 (Lökotrien B4) oluşur.

LTB4 ise notrofillerin kemotaksisine ve endotel hücrelere adezyonuna neden olur.

12-LO

Bu iki yol ile PMNL kemotaksis inhibisyonu oluşur.

15-LO Böylece inflamasyon çözülmeye başlar.

a. Non-sterodial anti-inflamatuvar ilaçlar (Konak Modülasyon amaçlı kullanılan)

- Bu ilaçlar nötrofil, makrofaj, fibroblast ve diğer hücrelerden inflamasyon sırasında üretilen PGE2'yi inhibe eder. Böylece inflamasyonda ateş ve özellikle kemik yıkımından sorumlu olan bu mediatör baskılanmış olur.
- NSAİ ilaçlar PGE2 üretimini azaltarak inflamasyonu baskılar.
- NSAİ ilaçlar ağrı, ateşi de azaltır.
- NSAİ ilaçlar: endometasin ve propionik asit türevleri (ibuprofen, flurbiprofen, naproksen)
- Periodontitisli hastalarda NSAİ ilaçların PGE2 yi inhibe etmek suretiyle osteoklast aktivitesini ve inflamasyonu azalttığı yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir.
- Çalışmalarda endometasin, ibuprofen, naproksen gibi NSAİ ilaçların sistemik olarak kullanımının kontrol gruplarına göre kemik yıkımını azalttığı gösterilmiştir.
- Bu ilaçların uzun süre kullanımı gerekmektedir. Dolayısıyla uzun süre kullanımının bazı yan etkileri bulunmaktadır. Bu problemler; gastroentestinal problemler, platelet aktivasyonunun inhibisyonu nedeniyle kanama, böbrek ve karaciğer üzerinde olumsuz etkileri vardır.
- Ayrıca bir önemli olumsuz durumda bu ilaçlar bırakıldığında rebound etki ile periodontal doku yıkımı daha da fazla olabilmektedir.
- Tüm bu olumsuz durumlar nedeniyle NSAİ ilaçların rutin kullanımı tavsiye edilmemiştir.

Bu çalışmalara örnek verecek olursak;

- Kornman ve ark Topikal ibuprofen ve meklofamik asid uygulaması, kemik yıkımı baskılanmış
- Offenbecker ve ark, Sistemik flurbiprofen, Sistemik naproksen uygulamaları kemik yımı azalmış oran, GCF PGE2 ve Tromboksan B2 seviyesi azaldığı gösterilmiştir.
- Jefcoat ve ark insanlarda, inatçı periodontitis, sistemik flurbiprofen 2 ay boyunca günde 2 kez, 50mg kemik yıkımı azaltıcı etkisi rapor edilmiştir.
- Johnson ve ark. İnsan, 500mg Naproksen 30 gün, klinik parametrelerde değişiklik görülmediği belirtilmiş
- Tüm bu çalışmalarda bir ortak nokta var, kemik yıkımına etkili ancak ilaç kesilince yıkım devam ediyor ya da artabiliyor.

Tüm bu çalışmalarda şu sonuca varıldığı belirtilmektedir;

- İbuprofen, flurbiprofen, endometasine, Naproksen, meklofenamik asid, piroksikam ve diğer NSAİ ilaçlar 3 yıl gibi uzun sürelerde kullanıldığında etkileri görülebiliyor, AA metabolitlerini baskılayabiliyor, yıkımı azaltabiliyor.
- Bu olumlu etkileri yanında GI problemleri, kanama, böbrek ve karaciğer hasarı gibi yan etkiler görülebiliyor.
- Diğer yandan ilaç bırakılınca da rebound etki ile daha fazla yıkım olabilmektedir.
- Ayrıca COX-2 selektif inhibitör ilaçlar diğer NSAİ dan daha iyi klinik sonuçlar göstermektedir. Ancak bu ilaçlar özellikle Meloksikam (Melox, Mobic), Nimesulid (Nimes), Etodolac (Etol dioksid), selokoksik gibi

COX-2 inhibitörleri kemik yıkımını COX-1 inhibitörlerden 10-100 kat daha fazla baskılamaktadır. Ancak bu selektif COX2 inhibitörleri ciddi yan etkiler (özellikle kardiyovasküler sisteme, yaşamı tehdit edici) vardır.

- Meloksikam, Nimesulid, Etodolak selektif COX-2 inhibitörleri yasaklanmıştır.
- Son yıllarda selektif COX-2 inhibitörleri topikal olarak uygulanan araştırmalar bulunmaktadır.
- NSAİ ilaçlar esas olarak analjezik, antipiretik, ve proinflamatuvar özellikleri nedeniyle kullanılmaktadır.
- NSAİ ilaçların çoğu zayıf organik asitlerdir.
- COX yolu metabolitlerinin üretimini selektif olarak baskılar. Böylece prostoglandinler, tromboksan ve prostosiklin oluşumunu engeller.
- İlk defa Nyman ve Lindhe 1979 yılında ensometasine uygulamasının kemik yıkımını azalttığını yaptıkları çalışmalarda göstermişlerdir.
- Nyman köpeklerde yaptıkları deneysel periodontitis modelinde endometazinin inflamasyonun başlamasını yavaşlattığı ve alveolar kemik yıkımının azalttığını rapor etmişlerdir.
- Yine yapılan bazı çalışmalarda Flurbiprofenin plaseboya göre kemik yıkımını azalttığı gösterilmiştir (Örnek Williams ve ark).
- Bu ajanların topikal uygulamalarında da benzer olumlu etkiler gösterilmiştir.
- Bazı çalışmada kemik yıkımını azaltıcı etkilerin %70 e kadar varabildiği rapor edilmiştir.

b. Selektif siklooksijenaz inhibitörleri

- COX-1 ve COX-2 araziidonik asidi prostoglandinlere çeviren enzimlerin iki izoformudur.
- COX-1 (antitrombojenik, doku oruyucu etkileri vardır) NSAİ ilaçlar tarafından selektif bloke edilmesi ile gastrointestinal ülserasyona ve bozulmuş hemostaza neden olur.
- COX-2 inhibisyonu ise inflamasyon azaltılabilir.
- Periodontal hastalıkta uzun süre kullanımına ilişkin ilk çalışmalar oldukça iyi sonuçlar vermiştir.
- Ancak selektif COX-2 inhibisyonun ani ölümlere neden olabileceği bildirilmiştir.
- Tüm bu çalışmalardan doku modülasyonu amaçlı bu araziidonik asid metabolitlerine etkili konak modülasyon ajanları rutin olarak kullanılmamakta ve araştırmalar devam etmektedir.

Aspirin (Asetil salisilik asid)

- Analjezik ve antipiretik etkilidir.
- COX (siklooksijenaz) yoluna etki ederek PG (prostoglandin) sentez inhibisyonuna neden olmaktadır.
- Aspirin, trombosit agregasyonunu sağlayan Tromboksan A2 yi ve prostosiklin arasındaki dengeyi bozar.
- Trombosit üzerindeki etkileri diğer NSAİ ilaçlardan farklı olarak irreversible şekilde yapar. Bu şekilde tromboembolik komplikasyonları önlemede kullanılır.

- Diğer NSAİ ilaçlar gibi COX-1 ve COX-2 yi baskılar, anti-inflamtuvar özellikteki Lipoksin üretimini de arttırır.

Aspirinin özellikleri şu şekilde özetlenebilir;

- COX-1 ve COX-2 yi baskılar
- LO yolu arttırır, liopoksin üretimini arttırır.
- Trobmosit agregasyonunu önler (Tromboksan ve Prostosiklin dengeini bozarak)(Diğer NSAİ ilaçlardan farklı olarak).

Düşük doz aspirin ile ilgili literatürde çok çalışma vardır örnek;

- Flamming ve ark ASA (asetil salisilik asit), 500mg SRP ye ilave SCD ve CAL olumlu sonuçlar
- Droughanis ve ark günde 300mg ASA, yıkımda azalma
- NSAİ ilaçlar topikal olarak %1, %2 ketoprofen ASA uygulanan gruplarda cep derinliğinde daha iyi sonuçlar
- Bu çalışmalara benzer literatürde çok çalışma vardır.

Kortikosteroidler

- Endojen olarak üretilen kortizol hormonuyla ilişkili farmakolojik ajanlardır.

Kortikosteroidler (glikokortikoid reseptörlerini kullanarak) şu etkileri gösterir (Etki mekanizmaları);

- Lipokartin 1(Aneksin A1) üretimini arttırarak antiinflamatuvar etki gösterir, prostglandin ve lokotrien seviyeleri azaltıcı etki gösterir.
- Fosfolipaz A2 enzimini baskılayarak (araşidonik asid oluşumunu engelleyerek) eikasonidlerin üretimini engelleyerek etki gösterir.
- IL-1, IL-6, IL-8 sitokin üretimini engeller, IL-2 sentez ve IL-2 reseptör sayısı azalır. Böylece B hücrelerin antikor üretimi bsakılanır, T hücre aktivasyonu azalır. Timusta olgunlaşmamış T hücre miktarı artar.
- Anti-inflamatuvar sitokin seviyelerini arttırır.

Plağa bağlı inflamasyonu azaltmaya, yıkımı durdurma etkisi olmasına rağmen periodontal tedavide kullanılmama nedenleri;

- Ancak bu olumlu etkilere rağmen karbonhidrat metabolizması üzerine etki, diyabet gelişimi, protein sentezi azaltması,
- Kemikte osteoporoz,
- Gastrik ülser,
- Yara iyileşme bozuklukları

Özetle kortikosteroidlerin üç önemli etkileri vardır;

- Antiinflamatuvar

İmmünsüpresyon

- Yara iyileşmesi gecikmesi

Lipoksinler

İnflamasyonun geç aşamasında hücre etkileşimleriyle üretilen yağ asitleridir.

Araşidonik asitler 15-LO veya 5-LO ile oksijenize olur ve enzimatik hidroliz meydana gelerek çeşitli antiinflamtuvar özellikte ürünler oluşur.

- LXA4 (Lipoksin A4) ve LXB4 (Lipoksin B4) bu ürünlerden bazılarıdır.
- Uyarılmış lipoksin nötrofil adezyonunu baskılar, vasodilatasyonu uyarır.
- Bu lipoksinler lokotrienlerin proinflamtuvar etkilerini azaltır. Sitokin oluşumunu, ROS (reaktif oksijen türevlerini) ve dolayısıyla kemik yıkımını azaltır.

Omega-3

- Son yıllarda hayvan çalışmalarında araşidonik yolun değiştirilmesi ile inflamasyonun çözülebileceği belirtilmektedir.
- Araştırmalarda omega 3 kullanımı ile COX yolların inhibisyonu ve prostoglandin sentezinin azaldığı gösterilmiştir.

Yiyeceklerden elde edilen ve vücutta kullanılan 3 formu bulunur;

1. α -linolenik asit
2. Eikasopentonoik asit
3. Dokasoheksoenoik asit

- Yiyeceklerden omega 3 yağ asiti alınır.
- α -linolenik asit ve eikasopentonoik asit lipid kaynaklı düzenleyicilerdir.
- n-3 doymamış yağ asitleridir.
- Keten, ceviz tohumu gibi yiyeceklerde α -linolenik asit, Somon, balık yağı gibi yiyeceklerde de eikasopentonoik asit ve dokasoheksoenoik asit vardır. Diyetle alımı önemlidir.
- Rezolvinler ve protektinler bu eikasonidlerden şekillenir.
- Bu n-3 doymamış yağ asitleri biyolojik lipid mediatörleri olan resolvin ve protektine dönüşümde substrat olarak görev yapar.

Hücre membranında AA ile Eikasopentonoik asit ile dkozaheksoentonoik asit arasında bir denge vardır. Biri azalırsa diğeri artar.

•

n-3 doymamış yağ asitlerinin özellikleri;

- PMNL kemotaksisini inhibe eder.
- İnflamatuvar sitokin salınımını inhibe eder.
- ROS (reaktif oksijen türevleri) oluşumunu inhibe eder.
- PGE2, Trombosit agregasyonunu engeller, tromboksan ve prostosiklinleri düzenler.
- Prostosiklin etkilerini düzenleyerek vasodilatasyonu artırır.
- Pıhtılaşma durmuna karşı koruyucu etki yapar.
- Periodontitiste yapılan bir çok klinik çalışmada diyetle Omega-3 alımı periodontal parametrelerde iyileşme ve proinflamatuvar stokin seviyesinde azalma olduğu gösterilmiştir.

Araşidonik asit kullanımı ile ilgili konak modülasyonundan çıkarılan sonuçlar

- AA metabolitlerinin (Prostaglandin, Tromboksan, prostosiklin) oluşumunda COX-1 ve COX-2 yol önemlidir. NSAİ ilaçlar bunu engelleyebiliyor. Ancak sistemik yan etki nedeniyle kullanılmıyor. Selektif COX-2 hayati tehdit edici etkisi mevcut.
- Lipoksin topikal uygulamaların başarılı sonuçları mevcut. Ancak daha çok klinik çalışmalar ihtiyaç var.
- Aspirin COX-1 ve COX-2 inhibe etmesinin yanısıra Lipoksinleri de aktive etmesi önemli bir avantajdır. Ancak yan etkileri de mevcuttur.
- Kortikosterodiler araşidonik asit metabolitlerini güçlü inhibe ediyorlar. Ancak uzun dönem kullanıldığında yan etkileri nedeniyle periodontolojide konak modülatör olarak kullanılmıyor.
- Omega-3 yağ asitleri AA metabolitlerine dolaylı etkisi, antiinflamtuvar etkisi, doku yıkımını azaltıcı etkisi vardır. Daha çok klinik çalışmaya ihtiyaç vardır
- Tüm bu tedaviler mutlaka SRP ye ilave yapılmalıdır.

2. Proinflamatuvar sitokinlere etkili (Antisitokin) konak modülasyon ajanları

- Periodontitiste sitokin seviyeleri artmıştır. En önemli sitokinler; IL-1, IL-6, TNF- α , PGE2
- Sağlıklı bireylerde IL-4, IL-10 gibi Th2 ile ilişkili sitokinler artarken, hastalık durumunda TNF- α , IL-1 β , IFN δ gibi sitokin seviyeleri artar.
- Gingivitiste Th1/Th2 (CD4/CD8) oranı 2/1 dir.
- Periodontitiste Th1/Th2 oranı 1/1 dir. Dolayısıyla periodontitiste m.org lara karşı antikor gelişimi aslında koruyucu mu yoksa yıkıcı mı etki net yorumlanamıyor.
- Bu patogenez bilgileri ışığı altında antisitokin tedavileri proinflamatuvar sitokinler baskılanarak konak modülasyonu tedavileri yapılabilmektedir.

Bu amaçla;

- IL-2
TNF- α
- IL-6 sitokinlere yönelik ilaçlar kullanılmaktadır. Bu sitokinleri hedefleyen ilaçlar vardır; **TNF- β Bloker ajanlar;**
- Inflexamab
- Adelimumab
- Galimumab
- Etanercept
- Certolizimumab.

IL-1 β Blokerleri

IL-6 Blokerleri

- Tocilizumab
- Atlizumab
- Tüm bu ilaçların sistemik yan etkileri bulunmaktadır.
- Bu nedenle periodontitisin tedavisinde kullanılmaz.
- Ancak sistemik bazı nedenlerle kullanan hastalarda periodontal tedaviye bu ilaçların etkileri araştırılmıştır.
- Deneysel periodontitis çalışmalarda TNF- α ve IL-1 β anagonistlerinin kullanılması ile kemik kaybı önlenmiş, nötrofil infiltrasyonları azalmış, iNOS ve TNF seviyeleri azalmıştır.
- Romatoid arthritisi (RA) nedeniyle Infleximab anti TNF- α tedavisi gören periodontitisli hastalarda kontrol grubuna göre (infleximab almayan RA li) cep derinlikleri benzer ancak daha az ataşman kayıpları ve GCF de daha az TNF ve diğer inflamatuvar sitokin seviyeleri olduğu gözlemlenmiştir.
- Kemal Üstün ve ark. RA li hastalarda anti TNF- α tedavisi öncesi DOS da IL-1B, IL-8 ve MCP-1 değerlendirmiş ve tedavi sonrası tüm seviyelerde azalma olduğunu rapor etmişlerdir.

Bifosfanatlar

- Osteoklastik aktiviteyi bozarak kemik rezorpsiyonunu durduran ajanlardır.
 - Osteoblastik aktivite ve metabolizma faaliyetlerine etki ederek ve osteoklastların enzim sekresyonuna etki ederek fonksiyon görürler. Buna rağmen etki mekanizması net değildir.
 - Antikollagenaz etkilere sahip olduğu gösterilmiştir.
-



-
- Çalışmalarda periodontitisli hastalarda inflamatuvar sitokinlerin seviyesini düşürürken osteoklastik aktiviteyi azaltmakta, alveoler kemik yoğunluğu artışı ve yıkımı azaltıcı etkilerinin olabileceği belirtilmektedir.
- Periodontal hastalıklarda bu olumlu etkilerinin olmasına rağmen bifosfanat kemik metabolizmasında yaptıkları değişiklikler nedeniyle bifosfanata bağlı çene kemiklerinde nekrozlar (BRONJ/bifosfanat related osteonekros of the jaws/Bifosfanat ilişkili çenelerin osteonekrozu) görülme ihtimali vardır.

- Çalışmaların çoğu diğer bazı sistemik hastalıklar nedeniyle bifosfanat kullanan hastalarda yapılan çalışmalarda bu etkiler görülmüştür.

Bifosfanatların etki mekanizmaları;

- Osteoblastlara etki ederek osteoklastik aktiviteyi engellerler,
- Osteoklastların lizozomal enzim aktivitesini azaltırlar,
- Antikollegenaz etkilidir.
- Osteoklastik aktivite modülasyonu yaparlar.
- Normal kemik yapım yıkım dengesini bozarlar
- Çenelerde BRONJ riski,
- IV kullanımında bu riskler daha da artmıştır.

Subantimikrobiyal doz doksisisiklin (SDD)

- Periodontal hastalığın tedavisinde sıklıkla kullanılan tetrasiklinlerin antimikrobiyal özelliklerinin yanında konak cevabını da değiştirme özellikleri de bulunmaktadır.
 - Tetrasiklinler MMP (matriks metalloproteinaz) enzimlerinin inhibitörleri olarak görev görmektedir.
 - Yapılan çalışmalarda semisentetik doksisisiklinin GCF içerisinde bulunan kollagenaz enzim aktivitesini azalttığı gösterilmiştir.
 - Ancak bu ajanların uzun süre kullanımı direnç geliştirebilmektedir. Aynı zamanda yüksek dozlarda sistemik yan etkiler uzun süre kullanımda artmaktadır.
 - Tüm bu nedenlerden dolayı doksisisiklinin antimikrobiyal özelliklerinden ziyade doku modülatör etkilerinden yararlanmak amacıyla sub antimikrobiyal doz doksisisiklin (SDD) geliştirilmiştir. Bu amaçla 20mg lık kapsüller üretilmiştir.
 - Bu düşük doz ile tetrasiklinlerde görülebilen yan etkiler; ilaca karşı tolerans, candidia enfeksiyonları, gastrointestinal etkiler, genitoüriner yan etkiler vs görülmemiştir.
 - SDD uygulaması; diş yüzey temizliği ve kök düzleştirme işlemlerine ilave olarak 20mg doksisisiklin (periostat) tabletleri kullanımı şeklinde uygulamalardır.
 - Maksimum 9 ay, günde 2 kez 3 ay süre ile uygulama şeklinde yapılmaktadır.
 - Yapılan çalışmalarda vucut içinde herhangi bir yerde floraya etki etmeden (bu nedenle de sub antimikrobiyal terimi kullanılmaktadır) klinik faydaları görülmektedir.
 - FDA onaylı konak modülasyon tedavisinde kullanılan tek ajandır.
-

-
- SRP ye ilave kullanıldığında yalnızca SRP yapılan gruplara göre anlamlı derecede iyileşmeler gözlemlendiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

Yapılan çalışmalarda SDD kullanımı ile periodontal dokularda ve GCF de MMP seviyelerinin anlamlı oranda düştüğü gözlemlenmiştir.

- Normalde doksisisiklinin antimikrobiyal dozları alerji, ışığa duyarlılık, kulak, burun ve orofasial bölgede irritasyonlara neden olurken, SDD iyi toler edilerek bu etkilerin görülmediği bildirilmiştir.
- Kullanımı takiben 2 yıl sonra bile mikrobiyal direnç de görülmemektedir.
- SDD mekanik tedavilere ilave olarak verilmeli ve en az 3 ay devam etmelidir. SDD, tedaviye yanıt vermeyen vakalarda diyabet, osteoporoz veya osteopeni gibi yatkınlığı olan hastalarda ve tedaviye hastalarda da yararlı olabilir.

SDD etki mekanizmaları

- MMP aktivasyon inhibisyonu
- Sitokin seviyesi azalması
- Osteoblastik aktivite stimülasyonu
- Kollagen üretimi stimülasyonu yoluyla yeni kemik oluşumu

SDD'nin periodontal dokulardaki etkisi;

Bağ Doku:

- Kalsiyum ile şelasyon yaparak aktif MMP inhibisyonu
- Latent MMP'lerin oksidatif aktivasyonunu inhibe eder
- Pro-enflamatuar sitokinlerin IL-1, IL-6, TNF- α ve PGE üretimini inhibisyonu
- ROT inhibisyonu
- Fibroblast kollajen üretiminin stimülasyonu

Kemik:

- Osteoklast kaynaklı MMP inhibisyonu
 - Osteoblast aktivasyonu ve kemik formasyonunun stimülasyonu
 - SDD (Periostat), ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylıdır.
-

-
- Periodontitis tedavisinde kullanılan sistemik olarak uygulanan tek KMT dir.

Teriparatide

Teriparatide bir paratiroid hormon olan parathormonun biosentetik üretilmiş formudur.

- Kemik yapıcı bir hormon olarak üretilmiştir.
- Yapılan çalışmalarda teriparatide uygulamalarının periodontal tedavide rejenerasyonu arttırdığı gösterilmiştir.
- Teriperatid ile daha çok çalışmalar ihtiyaç duyulmaktadır.

B. Konak Modülasyonunda Lokal Uygulamalar

1. Rejeneratif Yönde Konak Cevabı

- Rejeneratif tedaviler periodontal hastalık nedeniyle kaybedilen dokuların tekrar kazanılmasını amaçlayan tedavilerdir.
- Fiziksel olarak yara bölgesinde olması istenen hücrelerin gelmesine olanak sağlayan, hücrelerin biyolojik modülasyonu ile yara iyileşmesini etkileyebilen uygulamalardır.
- Periodontal rejenerasyonda hücre biomodülasyonu için proliferasyon, migrasyon, adezyon, osteogenesis ve sementogenesis gibi surumların yanında farklılaşma sağlayabilecek büyüme faktörlerine de ihtiyaç bulunmaktadır.

Rejeneratif yönde KDM ajanları;

- Mezenşimal kök hücre uygulamaları
- EMD (Emdogain)
- BPM ler
- Growth faktörler
- Tetrasiklinler
- LLL (düşük seviyeli lazer) tedavileri

a. Mezenşimal Kök Hücre Uygulamaları

- Çeşitli dokulardan (kan, kemik iliği, dental folikül gibi) elde edilen farklılaşmamış mezenşimal kök hücreler (MKH) rejenerasyon ve immün regülasyon yeteneklere sahiptir.
-

-
- Lokal MKH uygulamaları ile ilgili çok sayıda literatür bulunmasına rağmen henüz araştırma aşamasındadır.
- Periodontal defektlerde kök hücre lokal uygulamaları yapılan çalışmalar vardır
- Feng ve ark. periodontal defektlerde MKH uygulaması başarılı sonuçlar elde etmişlerdir.
- Yamada ve ark Kemik iliği kaynaklı MKH sinüs lift operasyonlarında başarılı sonuçlar rapor etmişlerdir.

Elde edilen MKH lerin PRF ile kombine edilip periodontal defektlerde uygulanan çalışmalar literatürde bulunmaktadır.

b. EMD (Enamel Matriks derivative/Mine matriks türevleri) (Emdogain)

EMD nin üç önemli özelliği ile rejenerayona katkıda bulunmaktadır;

Hücre proliferasyonu

Hücrelerin mineralizasyonu ile ilgili gen ekspresyonu Antibakteriyel özellik

c. Bone Morphogenetik Proteinler (BMP)

BMP ler MKH lerin kemik dokusuna farklılaşmasına neden olan proteinlerdir.

Günümüzde FDA onaylı iki BMP bulunmaktadır;

BMP-2 içerenler Oral cerrahi işlemlerde kullanılmaktadır. (Infuse, Bone Graft, USA) ve (Induct) BMP-7

(OP-1) (Ossigraft) içeren greft materyalleri

FDA onaylı KDM ajanları (rejeneratif yönde)

1. Emdogain, rejenrasyon için onaylı
2. PDGF-BB (GEM21-S): Rezorbe olan sentetik kemik matriksi (β -TCP/Beta Trikalsiyum Fostat) ile PDGF-BB kombine, rejenerasyon için onaylı
3. BMP-2 (INFUSE): rhBMP-2 emdirilmiş spongiös kollagen kemik augmentasyonu, soket preservasyonu ve sinüs lift işlemlerinde onaylı

d. Trombositten zengin plazma (Platelet rich plazma/PRP)

PRP dan salınan büyüme faktörleri hücre proliferasyonu, migrasyonu, adezyonu ve matriks sentezi regülasyonu yollarıyla dokularda rejenerasyonu stimüle etmektedir.



- Platelet konsantrasyonları, periodontal defektlerin tedavisinde, sinüs augmentasyon işlemlerinde, yönlendirilmiş doku rejenerasyonu ve yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu işlemlerinde başarıyla kullanılmaktadır. Platelet konsantrasyonları içinde;

VEGF

TGF Beta

FGF

ILGF

- PDGF gibi büyüme ve farklılaşma faktörleri bulunmaktadır.

Platelet derivate growth factor (PDGF)

- Üç formu bulunmaktadır. AA, BB, AB. Özellikle PDGF-BB rejeneratif tedavilerde tercih edilmektedir.
- PMNL ve monosit kemotaksisi, MKH ve fibroblastları ECM sentezini arttıran ve farklılaşmasında rol oynar. Böylece konak modüle etmektedir.

PDGF içeren 2 ürün bulunmaktadır;

GEM21S (Growth factor enhanced matriks 21S)

Biomimetic Therapeutics, USA.

- Bu iki ürün de FDA onaylı oral cerrahi işlemlerde kullanılmaktadır.
- Yapılan bazı çalışmalarda PDGF-BB nin bazı greftlerle birlikte kombine edildiğinde furka defektlerinde, interproksimal defektlerde periodontal rejenerasyonu arttırdığını rapor edilmiştir.

Lazer tedavileri

Farklı enerji yoğunluğu ve parametresine sahip lazerler diş hekimliğinde günümüzde sıklıkla cerrahi işlemlerde kullanılmaktadır.

LLL (Low level laser/Düşük seviyeli lazer) ise biyostimülasyon amaçlı kullanılmaktadır.

Literatürde birçok çalışmada lazerlerin yara iyileşmesine olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir.

Lazerler iyileşmeye etkilerini mitojenik aktiviteyi arttırarak, fibroblastların kollagen ekspresyonlarını arttırarak gösterdikleri bildirilmiştir.

Lazerler hücrelerde sitokrom c oksidaz ve porfirinleri etkileyerek, reaktif oksijen modülasyonu ve oksidatif fosforilasyon aracılığıyla mitokondride ATP yi arttırmaktadır.

Lazerler konak hücrede etkileri;

ECM (ekstrasellüler matriks) sentezi artışı

Hücrelerden salınan büyüme ve farklılaşma faktörleri salınımı artışı

Proinflatuar sitokin seviyesini azaltır

Kollagen sentezi ve iyileşmeyi arttırır.

- LLL uygulamasının diş yüzey temizleme ve kök yüzey düzeltme işlemlerine ilave kullanımı cep derinliğinde azalma, ataşman seviyesinde kazançlar ve kanama parametrelerinde olumlu etkileri olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.

- Lazer tedavisiyle proinflatuvar sitokin seviyelerinin azaldığı, fibroblastların kollagen yapımını arttırdıkları gösterilmiştir.

Lazerler periodontal cep dekontaminasyonu amacıyla da kullanılmaktadır.

- Cep içi çeşitli ilaçlar kullanılarak fotodinamik tedavi adı verilen tedaviler ile yine mikroorganizma sayıları azaltılabilmektedir.
- LLL uygulamalarının olumlu etkilerinin yanında herhangi bir etkisinin olmadığını bildiren çalışmalarda literatürde bulunmaktadır

2. İnflamasyonun baskılanması yönünde konak modülasyon tedavileri

Borik asid

- Borik asit anti-inflatuvar, antibakteriyel, antiresoptif, mineralizasyonu artıran, BMP seviyesini arttırıcı etkileri ve immün regülatör etkileri bulunan bir moleküldür.
- Çalışmalarda peridontitiste borik asit lokal uygulamasının OPG/RANKL oranını etkileyerek antirezoptif etkili olduğu gösterilmiştir.
- Klinik çalışmalarda SRP ye ilave borik asit ile cep içi irrigasyonda periodontal klinik parametrelerde iyi sonuçlar elde edilmiştir.
- Bu uygulamalar halen klinik çalışma aşamasındadır.

Bitki ekstraktları

- Doğal bitki özleri tıp ve diş hekimliğinde tedavide kullanılmaktadır.
- Bitki özleri periodontal hastalık sürecine etkilerine ilişkin birçok literatür bulunmaktadır.
- Örnek olarak siyah, yeşil çay özleri ve diğer bazı bitki ekstraktlarının periodontal patojenlere, inflamatuvar sitokinlere ve dokularda etkileri araştırılmıştır.

Lokal anti-inflatuvar uygulamalar

- NSAİ ilaçlar lokal olarak da uygulanabilir. Lokal uyulama ile sistemik yan etkileri ortadan kaybolabilir.
 - Ketorolac gargara
 - Piroksicam gargara
 - Meclofenamic asid gargara
 - Ketoprofen diş macunu
-

-

NSAİ ilaçlar lokal uygulaması

- Sistemik olarak uygulanan NSAİ'lerin sistemik bazı yan etkileri nedeniyle lokal olarak uygulama durumları araştırılmıştır
- Yapılan çalışmalarda bu ilaçların lokal uygulamaları periodontitisin tedavisinde ilave yararları birçok çalışmada gösterilmiştir.
- Derin ceplere sahip hastalarda %0,3 konsantrasyonda flurbiprofen lokal jel olarak cep içine uygulamasının kontrol grubuna göre ilave faydaları gösterilmiştir.
- Yine bazı çalışmalarda oral çalkalama solusyonları içerinden NSAİ içeren ajanların kullanılması ile PGE2 seviyesinin GCF de daha çok azaldığı, gingival inflamasyonun daha iyi kontrol altına alınabileceği gösterilmiştir.

Histamin reseptör antogomist uygulamaları

Simetidine:

Histamin reseptör antogonistidir.

Simetidine netrofil kemotaksisini engellediği,

Süperoksid üretimini azaltabildiği,

Proinflamatuvar sitokinleri azaltabileceği,

İmmün cevabı regüle edebileceği belirtilmektedir.

- Yapılan bazı çalışmalarda periodontitiste topikal simetidine uygulamasının inflamasyonu ve yıkımı azaltıcı etkisi olduğu gösterilmiştir.

Lipoksin ve Rezolvin uygulamaları

- Topikal olarak uygulanan Lipoksin ve Rezolvin;
- İnflamasyonu azaltır
- Netrofil kemotaksisini engeller
- Kemik yıkımını azalttığı gösterilmiştir.

Lokal Bifosfanatlar

- Sistemik olarak uygulanan bifosfanatların bilinen en önemli yan etkileri BRONJ riskidir.
 - Bu nedenle lokal olarak uygulama ile araltırmalar yapılmıştır.
 - Çalışmalarda lokal uygulanan %1 alendronat jelin SRP ye ilave kullanımının alveoler kemik yıkımını azalttığı, ataşman kazancını arttırdığı ve cep derinliklerinde azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.
-





Kaynaklar

1. Konak modülasyon tedavileri, Türkiye Klinikleri Diş Hek Dergisi, Derleme, 2016
 2. ağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt 2, Quintessence, 2018.
 3. Newman MG, Takei H, Klokkevoid PR, Carranza FA. Newman and Carranza’s Cincal Periodontology, 13. Baskı
 4. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
 5. Baltacıoğlu E, Akalın A. Tetrasiklinler ve Anti-Kollagenaz zellikleri, Periodontal Tedavide Kullanımlarına Yeni Bir Yaklaşım. Hacettepe Diş Fak Derg 2006;30:97-107. Golub LM, Sorsa T, Lee H M, et 1995)
-

PERİODONTAL TEDAVİDE LAZER UYGULAMALARI

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İngilizce 'Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation' tanımlamasının baş harflerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulan 'LASER' terimi, dilimize 'LAZER' olarak giren bir kısaltmadır «radyasyonun uyarılmış emisyonu ile ışığın güçlendirilmesi» anlamına gelmektedir. Lazer kavramının temeli olan "uyarılmış salınım", ilk olarak 1917'de Einstein tarafından ortaya atılmıştır.

Lazer ışınının oluşması için gerekli düzenekte; bir optik rezonatör içine yerleştirilmiş pompalama kaynağında denilen ışık kaynağı (flaş lambası gibi), bu ışığın etki ettiği bir ortam (Karbondiyoksit gazı, Erbiyum kristali ya da mikroçip gibi), ortamın iki ucunda tam yansıtıcı ile yarı yansıtıcı aynalar ve lazer ışınının çıkış yaptığı bölgede mercekler bulunmaktadır.

Işık kaynağının etki ettiği ortamın gaz, katı, sıvı ya da yarı iletken oluşuna göre lazerler değişik isimler alır. Diğer bir deyişle lazer üretim ortamı lazer tipine adını veren özelliktir

Lazerin dokulardaki etkileri

1. Lazer ışığının dokuya ulaşması, geçmesi (transmission)
2. Yayılma; ışığın doku içerisinde molekülden moleküle dağılması (scattering)
3. Soğurma; ışığın derin dokulara ulaşması ve doku tarafından emilmesi(absorbsiyon)
4. Yansıma (reflection); ışık doku yüzeyinden sekerek dışarıya doğru dağılması şeklinde olmaktadır.

Lazer doku etkileşiminde;

- Her biyolojik doku farklı bir absorpsiyon özelliği sergiler.
- Absorpsiyon derecesi dokunun optik özelliklerine ve lazer parametrelerine bağlıdır.

Dokunun optik özelliğini etkileyen unsurlar; Su içeriği, mineral içeriği, protein, pigment ve diğer makromoleküllerin varlığı, dokunun ısı iletkenliği ve yoğunluğudur. Ayrıca dokunun inflamasyon derecesi ve damar yoğunluğu da önemlidir.

Lazer ışığının dokuda absorbe edilmesinde etkili olan lazer parametreleri;

- Işının dalga boyu
- Çıkış gücü
- Işının uygulanma tarzı(devamlı, aralıklı)
- Dokulara penetrasyon derecesi
- Işınlanacak bölgenin boyutları
- Objenin uzaklığı
- Atım süresi
- Enerji yoğunluğu
- Maruz kalma süresi
- Atımdaki pik güç
- Uygulama sırasında açılama
- Uygulama için seçilen uç geometrisi

Lazer ışığı, dokular tarafından absorbe edildiğinde taşıdığı termik enerji ile fototermal reaksiyonlara neden olur. Lazer ışığının doku ile temas ettiği bölgede yüzeyden derine doğru sırasıyla; rölatif buharlaşma alanı, organik komponent koagülasyon alanı, nekroz alanı ile hipertermi ve ödem alanı meydana gelir. Lazerin ısısal etkiler;

50 C'de bakterisid etki,

60 C' de koagülasyon,

70-90 C' de protein denatürasyonu,

100 C'de buharlaşma

Bu ısısal etkinin derecesine göre hemostaz oluşturarak kanamasız bir çalışma sahası sağlanır, yara yüzeyinde protein pıhtı oluşumu ile biyolojik koruyucu bir tabaka oluşturur, daha az ağrı yaratır, insizyon yapar, bakteriyemi riskini düşürür, steril bir yara yüzeyi oluşturur, daha az mekanik travmaya yol açar ve işlem süresi kısalmır.

Periodontal tedavide lazerler:

- Yeterli hemostaz sağlanması,
- Kesin insizyon marjini,
- Minimal ağrı ve şişlik oluşumu,
- Kısa tedavi zamanı,
- Mukozal iyileşme boyunca daha az yara kontraksiyonu olması,
- Komşu dokulara daha az zarar verilmesi, daha az postoperatif enfeksiyon oluşumu,
- Dekontaminasyon ve sterilizasyon etkileri nedeniyle tercih edilebilir. **Periodontolojide lazer kullanım alanları:**

1. Periodontal tedavide tek başına veya destekleyici amaçlı kullanım
 - Diş yüzey temizliği kök yüzey düzleştirilmesi
 - Cep detoksifikasyonu
 - Granülasyon dokularının uzaklaştırılması
 - Periodontal flebin iç epitelyal duvarın uzaklaştırılması(de-epitelizasyon)
2. Yumuşak doku cerrahisinde kullanımı
 - Frenektomi
 - Gingivektomi-gingivoplasti
 - Pigmentasyon tedavisi (de-pigmentasyon)
 - Aftöz lezyon tedavisi
 - İnsizyon ve eksizyon
 - İmplant üstü açılması
 - Koagülasyon ve kanama kontrolü
 - Yara bölgesinin sterilizasyonunun sağlanması ve bakteriyemi riskinin düşürülmesi
3. Sert doku cerrahisi
 - Osteotomi-ostektomi
4. Peri-implantitis tedavisinde kullanım

İmplant yüzey temizliği

5. Biyo-stimulasyon amaçlı kullanım

Yara iyileşmesinin hızlandırılması
Ağrının azaltılması

6. Diğer

Anti-bakteriyal etki sağlanması
Kök hassasiyetinin giderilmesi (Türer Uçak O, Haytaç MC 2018).

Doğru lazer cihazının uygun parametrelerle uygun hedef dokuda kullanılması işlem sırasında yan etkilerin oluşmaması için önemlidir.

Doğru lazer seçimini hedef dokunun özellikleri belirler.

Periodontal dokular hem sert hem de yumuşak dokulardan oluşmaktadır. Bu yapısal farklılıklar nedeniyle periodontolojide lazer tedavilerinde farklı dalga boylarındaki lazerlere gereksinim duyulmaktadır.

Periodontolojide sıklıkla kullanılan lazerler;

- CO2 lazer,
- Nd: YAG lazer,
- Er:YAG lazer
- Diode lazer sistemleridir.

Karbondioksit (CO2) Lazer

- CO2 lazer, 10.600nm dalga boyuna sahiptir.
- Doku penetrasyonu yaklaşık 0.03-0.10mmdir.
- CO2 lazer temas alınmadan kullanılır (hedef doku ile arasında yaklaşık 2-4mm mesafe ile çalışır)
- CO2 lazerin dalga boyunun en önemli özelliği su molekülü tarafından güçlü absorpsiyon göstermesidir. Periodontal dokuların %80-90'ının sudan oluşması nedeniyle CO2 lazer uygulanan bölgede oluşan ısının yaklaşık %98'i absorbe edilir. Dolayısıyla yumuşak dokulara uygulandığında çok az saçılır ve doku penetrasyonu oldukça sığdır. Böylece buharlaşmış alan çevresinde ince bir koagülasyon tabakasına rastlanırken, derin doku penetrasyonu ile ortaya çıkabilecek hasarlar önlenmiş olur.

CO2 lazer Yüksek enerji ayarları ve devamlı dalga formunda kullanımı ile diş taşı temizliği ve kök yüzey düzeltmesi için uygun değildir. CO2 lazerin kök yüzeyi gibi sert dokularda kullanımı, kırılma, erime, karbonizasyon ve siyanamid gibi toksik kimyasalların oluşumuna yol açar (Aoki ve ark. 2004, Barone ve ark 2002).

2008 Avrupa Periodontoloji Federasyonu görüş birliği raporlarına göre CO2 lazerin cerrahi olmayan periodontal tedavide mekanik debridmana destek kullanımı klinik olarak önemli ek bir fayda sağlamamıştır (Schwarz F et. al, 2008).

Nd: YAG lazer (Neodymium: Yttrium-Aluminum Garnet)

- Bir katı hal lazeridir
- Nd:YAG lazerler 1.064nm'lik kızıl altı bölgede yer alan dalga boyuna sahip bir lazer ışını üretmek için neodymium katkılı Yttrium Alüminyum Garnet(YAG) ortamı kullanır.
- Derin doku penetrasyonu gösteren bu lazer kalın koagülasyon tabakası oluşturarak güçlü hemostaz sağlar. Temel etkinliğini hemorajik yumuşak dokularda ablasyon sağlamasıyla gösterir.
- Derin penetrasyon özelliği, güçlü kanama kontrolü avantajının yanında bazı yan etkilere de yol açabilir. Yüksek enerji seviyelerinde ve özellikle dokuya dik tutularak yapılan uygulamalarda hedef dokudan daha derine ulaşarak, pulpa, alveolar kemik gibi dokularda ısıl hasar yaratabileceği riski unutulmamalıdır (Cobb 2006, Aoki 2004).

Nd:YAG lazer periodontal ceplerde kullanılmak üzere FDA onaylı ilk lazer olmasına rağmen, yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarda diş taşı uzaklaştırmada etkin olmadığı ve bu etkisini arttırmak için güç ayarlarının artırılması halinde kök yüzeyinde ısıl hasarlara sebep olduğu bildirilmiştir (Cobb 2006, Aoki 2004).

Yukna ve arkadaşları insan histolojik çalışmalarında Nd: YAG lazer ile cep de-epitelizasyonu uygulamasının yeni ataşman gelişimini sağlayabileceğini göstermiştir. Bunun yanında Slot ve ark.'larının 2009 yılındaki derlemelerine göre Nd:YAG lazerin periodontal tedavide monoterapi veya destekleyici amaçlı kullanımının konvansiyonel mekanik periodontal tedaviye üstünlüğü gösterilememiştir.

2008 EPF görüş birliği raporlarına göre, Nd: YAG lazerin mekanik temizliğe destekleyici amaçlı olarak subgingival küretaj ve cep detoksifikasyonunda kullanımının klinik anlamda ek yararları gösterilememiştir (Schwarz F et. al, 2008).

Er: YAG Lazer(Erbium:Yttrium-Aluminum-Garnet)

- Er: YAG lazer 2.940 dalga boyuna sahiptir.
- Su molekülü içeren bütün dokulardan çok iyi seviyede absorbe edilir dolayısıyla hem sert hem de yumuşak doku ablasyonunda kullanılır.
- Kemik üzerinde Er: YAG lazer, CO2 lazer ve frez uygulamalarının karşılaştırması yapıldığında, Er: YAG kullanılan yüzeyde kemik kollajen/hidroksiapatit oranının normal aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Ancak en üstteki etkilenmiş tabakada Ca/fosfat oranında az miktarda artış gözlenmiştir. Bu ısıl değişime bağlı etki dışında kemiğin kimyasal kompozisyonu, frez uygulanan bölgeler ile benzer olarak rapor edilmiştir (Cobb 2006).
- Lazerin diştaşı üzerindeki etkisi mikrobiyal kitlenin kalınlığı, mikrobiyal kompozisyon ve su ile pigment içeriği gibi faktörlerden etkilenmektedir.
- Er YAG lazerin kök yüzeyinde kullanımı sonrası yapılan SEM incelemeleri ve histolojik değerlendirmelerde, etkilenen alanların ultrasonik aletle tedavi sonrasında kazanılan yüzey özellikleri sergilediğini göstermiştir. Ayrıca kök üzerindeki kullanımının bakterisid etkiye ek olarak, bakteriyel endotoksinleri de elimine edebileceğini ileri süren çalışmalar mevcuttur.
- Lazer sonrası meydana gelen yüzey pürüzlülüğünün olumsuz etkileri olabileceğini gösteren çalışmalarda vardır (Ishikawa et al.2004).

2008 EPF raporlarına göre, kronik periodontitis tedavisinde ErYAG ile yapılan cerrahi olmayan periodontal tedavi ve mekanik temizlik karşılaştırmaları yapan araştırmaların sistematik derlemelerinde 24 aydan daha uzun bir süre içinde benzer klinik sonuçlar sağlandığı belirtilmiştir.

Sistematik derlemelerde ErYAG ile yapılan periodontal tedavilerin klinik ataşman kazancı, sondlanabilir cep derinliğinde azalma, dişeti çekilmesi açısından konvansiyonel mekanik tedaviye üstünlüğü gösterilememiştir.

Klinik kullanımının kesin bir şekilde önerilmesi için, kanıt gücü yüksek, iyi tasarlanmış çok sayıda randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Diode Lazerler

- Bu lazer sisteminde etkin ortamda genelde aliminyum (Al) veya İndium(In) eklenmiş Gallium-Arsenid kombinasyonundan oluşan yarı-iletken mikroçip levhalar kullanılır.
- Dalga boyu aralığı büyük çoğunlukla 655-980 nm olmakla birlikte 588nm olan düşük seviye lazerlerde vardır.
- Doku penetrasyonu yaklaşık 0.5-5mm arasında değişir. Lazer ışını bir fiber uç aracılığı ile iletilir. Bu lazer hedef dokularda temas modunda kullanılır. Hava soğutucu olarak kullanılır, su kullanılmaz. Dalga boyu

özellikleri en çok pigmentli dokular tarafından emilir, bu da bu lazeri yumuşak doku uygulamaları için en uygun hale getirir.

- Hemoglobin ve diğer pigmentler tarafından yüksek düzeyde emilim göstermesine rağmen suda absorpsiyon katsayısı oldukça düşüktür. Dokuya penetrasyon derinliği NdYAG'dan daha azdır fakat oluşturduğu ısıdan dolayı güçlü hemostaz sağlamaktadır (Cobb 2006, Aoki 2004).
- Araştırmalar kök yüzeyindeki kullanımının sert dokulara zarar verebileceği yönündedir. Periodontal tedavide kullanımı daha çok destekleyici özellikte olup cep duvarı de-epitelizasyonu ve subgingival küretaj şeklindedir. Ayrıca hemoglobin tarafından iyi absorpsiyon gösterdiği için hemostaz amaçlı kullanımı da oldukça etkilidir.

2008 EPF raporlarına göre; diode lazerlerin periodontal tedaviye destekleyici kullanımlarının ek faydaları olup olmadığı konusunda henüz net bir sonuca varılamamıştır. Benzer şekilde sistematik derlemelerde de diode lazer kullanımının klinik ve mikrobiyolojik parametreler açısından mekanik tedaviye belirgin bir faydası veya üstünlüğü gösterilememiştir.

Günümüzde periodontolojide diode lazer sistemleri genellikle yumuşak doku cerrahi yaklaşımlarında kullanılmaktadır. Bu uygulamalar çoğunlukla gingivektomi, yumuşak doku eksizyonları, frenektomi, depigmentasyon ve aftöz lezyon tedavisidir (Türer Uçak O, Haytaç MC, 2018).

Diode lazerlerin bir başka potansiyel uygulama şekli, iyileşmeyi hızlandırmak ve hücre proliferasyonunu aktive edebilen düşük seviye lazer tedavisi (Low Level Laser Therapy;LLLT) uygulamasıdır

Diode lazerin yanlış kullanımı, genellikle uygunsuz enerji yoğunluğu ve süresi nedeniyle doku nekrozu ile sonuçlanabilir

Düşük enerjili lazerler (DEL)

- DEL'ler düşük enerji seviyelerinde derin penetrasyon göstererek dokuda güçlü biyostimülatif etki yaratırlar.
- Ablatif etkileri yoktur yani dokuyu kesmez, buharlaştırmazlar. Temel etki prensibi biyostimülasyona dayanır.
- DEL'in yoğun ve monokromatik ışını hücre içi komponentlerdeki fotoreseptörler tarafından absorbe edilir. Bu etkileşim sonucunda hücre içi ATP sentezinde ve nükleik asit formasyonunda artış oluşarak normal hücre fonksiyonlarının stimülasyonu sağlanmış olur.
- DEL yara iyileşmesinin 3 fazında (pıhtı formasyonu, granülasyon dokusu oluşumu ve maturasyon) stimüle edici etki sağlayarak, iyileşmeyi hızlandırmaktadır.
- Gingivektomi ve gingivoplasti sonrası dönemde DEL kullanımının yara iyileşmesi üzerinde hızlandırıcı etki sağladığını gösteren çalışmalar vardır. Ayrıca modifiye Widman flep sonrasında da DEL(diode) kullanımının ağrı ve doku cevabını olumlu etkilediği bildirilmiştir (Özçelik ,Haytaç et al 2006).
- DEL (Diode) kullanımı, kemik içi defektlerin rejeneratif tedavisinde erken dönem yara iyileşmesine etkileri değerlendirilmiş ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Ancak DEL uygulamalarında kullanılacak kanıta dayalı standart parametreler henüz tanımlanmamıştır.

Fotodinamik tedavi

- Fotodinamik tedavi (FDT), toksik olmayan bir fotosensitif madde ile boyanmış hedef hücrelerin, mikroorganizmaların veya moleküllerin spesifik dalga boyundaki ışık ile inaktive edilmesi prensibine dayanır.
- FDT, antienflamatuvar, biyostimülatif ve biofilm parçalayıcı etki gösterebilir.

- Antienflamatuar etkisinde lipopolisakkarit inhibisyonu yoluyla, proenflamatuar sitokin salımında azalma meydana gelir.
- Işık kaynağı olarak düşük enerji seviyeli lazerler kullanılırsa, hücrelerde biyostimülatif etki ortaya çıkar. Foton enerjisi etkisi ile hücre mitokondrisinde ATP sentezi artar, proliferatif etki oluşur.
- Biofilm parçalayıcı etki ise, ışık kaynağı olarak kullanılan lazerlerin fotomekanik dalgalar oluşturarak biofilm bütünlüğünü bozma prensibine dayanır.
- Fotosensitif maddeler dalga boyu 630 nm ile 700 nm arasında değişen ışık kaynakları ile aktive edilir. Ortaya çıkan etkinin penetrasyon derinliği ortalama 0,5 cm (630 nm) ile 1,5 cm (700 nm) arasında değişir.
- Günümüzde FDT için tercih edilen lazerler diyod lazerlerdir(Tekdal ve Gürkan 2014)

Sonuç olarak Lazerlerin kullanım alanı artmasına rağmen etkinlikleri, yararları ve olası zararlı etkileri ile ilgili hala cevaplanamayan birçok soru vardır ve periodontoloji alanında rutin tedavi modelleri olarak kabul edilebilmeleri için geniş kapsamlı randomize kontrollü klinik çalışmalar ve bunlara dayanan meta analizlere ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji. Bölüm 69: Periodontolojide lazer uygulamaları, Türer Uçak O, Haytaç MC, 930-943, 2018
- Schwarz F, Aoki A, Becker J, Schuean A: Laser application in nonsurgical periodontal therapy: systematic review. J Clin Periodontol35 (suppl, 8) 29-44, 2008.
- Cobb CM. lasers in Periodontics. A review of the literature, J periodontol 2006
- Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. Periodontol 2000, 59-97, 2004.
- Barone A, Covani u, Crespi R, romanos GGE. Root surface morphological changes after focused versus defocused CO' laşe irradiation a scanning electron microscopy analysis J Periodontol, 2002.
- SlotDE, KranendockAA, et al.. The effect of a pulsed Nd-YAG laser in nonsurgical periodontal therapy.J periodontol, 80, 2009
- Ishikawa I, aoki A ve Takasaki AA, Potential application of Er:YAG laser in periodontics J Periodontol res,39, 2004.
- SgolastraE, Petruccia A, Gatto R, Monaco A. Efficacy of Er-YAG laserin the treatment of chronc periodontitissystematic review and meta analysis. Lasers Med Sci27, 2012.
- Newman and Carranza's, Clinial Periodontology,Thirteenth edition, 2019. Chapter 68: Lasers in Periodontal and Peri-implant Therapy P Klokkevold PR, Butler B, Kao RT.
- Çakar G, Kuru B, İpci SD Aksoy ZM, Okar I, Yılmaz S. Effect of Er-YAG and CO2 lasers with and without sodium flüoride gel on dentinal tubules: a scanning electron microscope examination. Photomed Laser surg26: 565-571,2008
- Yukna RA et. al, Histologic Evaluation of an Nd:YAG Laser-Assisted New Attachment Procedure in Humans. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry :27, Number 6, 2007
- Tekdal GP, Gürkan A. Diş Hekimliği ve Periodontolojide Fotodinamik Tedavi UygulamalarıEÜ Dişhek Fak Derg 2014; 35_3: 8-22

PERİODONTAL PLASTİK CERRAHİ- MUKOGİNGİVAL CERRAHİ DİŞETİ ÇEKİLMELERİNİN TEDAVİLERİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

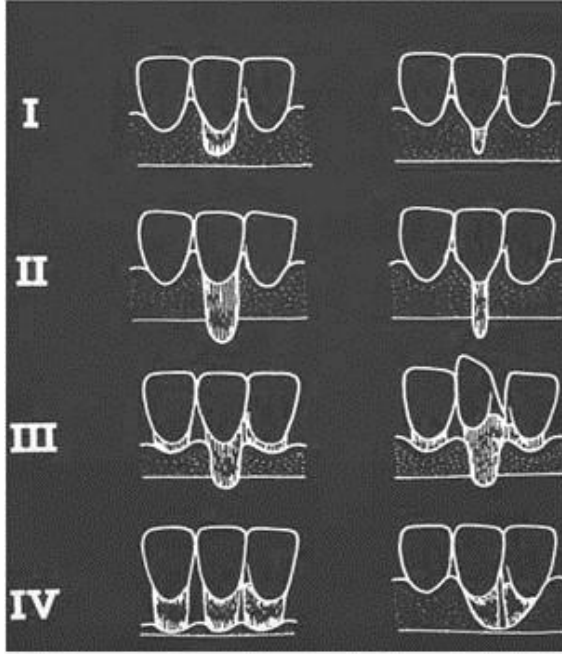
Mukogingival cerrahi tedavi, dişlerde veya implantlardaki yumuşak doku ve altta uzanan kemik desteğinin morfolojisi, pozisyonu ve miktarındaki defektlerin düzeltilmesi için uygulanan cerrahi tedavileri tarif etmek için kullanılan terimdir.

Alveol mukozası ile dişeti arasında ne gibi yapısal farklılıklar vardır?

- 1- Örtücü epitelin türü (Dişeti kalın ve keratinize iken alveoler mukoza ince ve nonkeratinizedir.)
- 2- Lamina proprianın yapısı (dişetinde lamina propriada yoğun kollajen lif demetleri bulunurken, alveoler mukoza kollajen liften yoksun elastik liflerden zengindir.)
- 3- Submukoza tabakası içerip içermemesi (alveoler mukoza kemiğe submukoza aracılığıyla tutunur)
- 4- Epitel ile L. Proprianın birleşim tipi (dişeti epitel ile lamina propria arasında rete peg formasyonu varken, alveolar mukozada yoktur.)

Miller'ın Dişeti Çekilmelerini sınıflandırmasını tanımlayınız?

1. Sınıf I dişeti çekilmesi: Marjinal doku çekilmesi mukogingival birleşime uzanmaz. İnterdental kemikte veya yumuşak dokuda kayıp yoktur. Tamamen kök örtülenmesi sağlanabilir.
2. Sınıf II dişeti çekilmesi: Marjinal çekilme mukogingival birleşime uzanabilir hatta geçebilir. İnterdental kemikte veya yumuşak dokuda kayıp yoktur. Tamamen kök örtülenmesi sağlanabilir.
3. Sınıf III dişeti çekilmesi: Marjinal çekilme mukogingival birleşime uzanabilir hatta geçebilir. Kemik veya yumuşak doku kaybı, mine-sement birleşiminin apikalinde fakat defekt seviyesinin koronalinde yer alır. Kısmen kök örtülemediği sağlanabilir.
4. Sınıf IV dişeti çekilmesi: Marjinal çekilme mukogingival birleşime uzanabilir hatta geçebilir. Kemik veya yumuşak doku kaybı defekt seviyesinin apikalinde yer alır. Kök örtülemediği sağlanamaz.



Mukogingival sorunların etiyolojisi nelerdir?

Diş malpozisyonları

Gelişim anomalileri

Yetersiz dişeti genişliği

Aşırı ve yüksek frenulum ataşmanı

Sığ vestibül

Travma,

diş fırçası abrazyonu, gıda

sıkışmasına bağlı dişeti çekilmeleri

Ortodontik diş hareketi

Periodontal hastalık

Yaşlılık

Mukogingival Cerrahi Tedavinin amaçları nelerdir?

Dişetinin sağlığının idamesi için gerekli olan yapışık dişeti genişliğinin sağlanması ve hastanın oral hijyen uygulamalarını kolaylaştırmasıdır.

Estetik ve fonksiyonel sorunları ortadan kaldırmak,

Mukogingival sınırın apikaline geçen ceplerin eliminasyonu,

Kas ve frenulum bağlantısını elimine etmek

Vestibülü derinleştirmek



Dehissens ve fenestrasyon oluşumunu tetikleyen diş pozisyonu, ince alveoler yapı, geniş daimi kökler gibi anatomik faktörleri düzenlemek, ve

Ortodontik hareketler sırasında çekilmeyi en aza indirmek

Mukogingival cerrahide göz önünde bulundurulması gereken hususlar nelerdir?

1. Dişetin kalınlığı (gingival fenotip)
2. Keratinize dişeti yüksekliği
3. Vestibüler derinlik
4. Dişeti çekilmesi miktarı
5. Komşu bölgedeki dişeti yüksekliği ve formu
6. Dişin ağızda kalıp kalmayacağı
7. Protetik amaç
8. Estetik beklenti

Yapışık dişeti bandı genişliğinin dişeti sağlığı açısından önemi nedir?

Yapışık dişeti mukogingival birleşim ile gingival sulkusun en apikalinin gingiva dış yüzeyi üzerindeki projeksiyonu arasındaki mesafe olarak tanımlanır. Yapışık dişeti sıkı, rezilient ve alttaki kemiğe sıkıca tutunmuş durumdadır. Yapışık dişetin genişliği dentisyonda farklı alanlarda farklılıklar aynı zamanda bireysel farklılıklar da gösterir. Kalın keratinize dişetin varlığı çiğneme sırasındaki fiziksel travmaya, dişetin termal ve kimyasal etkilerine karşı etkili bir bariyer oluşturur. Yine de yapışık dişeti varlığının gingival sağlığının idamesindeki rolü tartışmalıdır. Araştırmacılar iyi bir oral hijyen varlığında ve plağın olmadığı durumda yetersiz yapışık dişeti varlığında ve yapışık dişetin olmadığı durumlarda bile dişetinde inflamasyon ve ataçman kaybının olmadığını göstermiştir. Bu yüzden genişliğine bakılmaksızın ağız hijyeninin sağlandığı, periodontal sağlığın korunduğu dişeti fonksiyonel yapışık dişeti olarak kabul edilmektedir. Proteze destek dişlerde ise geniş yapışık dişeti bandının olması daha çok istenir.

Vestibüler sulkus derinliğinin dişeti sağlığı açısından önemi nedir?

Çiğneme sırasında gıda lokmalarıyla oluşan mekanik temizlik, sıg vestibüler sulkus varlığında gerçekleşmez. Ayrıca diş fırçasının yerleşeceği alan olmadığından hasta fırçalama işleminde de zorlanır.

Yüksek frenulum ve kas ataşmanlarının dişeti sağlığı açısından önemi nedir?

Frenulum, içinde fibriller bulunan dudaklar ve yanakları alveoler mukoza ve/veya dişeti ve alttaki periosta bağlayan mukoza katlantısıdır ve yanağı, dudağı çene kemiğine bağlayan dokulardır. Alveler krete dişeti marjinine yakın mesafeden tutunurlarsa dişetinde hareketliliğine neden olurlar. Postoperatif iyileşmeyi geciktirir ve fırçalamayı güçleştirir..

Mukogingival cerrahi tedavi modelleri;

Frenektomi operasyonu

Vestibüler extension (derinleştirme) operasyonları

Dişeti greftleri

Pedicle (saplı) greftler

Serbest greftler

Mukogingival sorunlara yönelik tedavi seçenekleri;**1- Patolojik cebin eliminasyonu ve keratinize dişetinin arttırılması****Apikale kaydırılan flep 2- Sadece keratinize dişetini arttırılması**

Vestibül derinleştirme operasyonu

Frenektomi

Serbest dişeti greftleri

3- Keratinize dişetinin arttırmak ve açık kök yüzeylerini kapatılması

Serbest dişeti greftleri (SDG) (Tek aşamalı veya SDG+KKF kombinasyonu)

Serbest veya saplı bağdokusu greftleri

Bağ dokusu grefti + laterale pozisyone flep

Bağ dokusu grefti + çift papil flep

Bağ dokusu grefti + koronale pozisyone flep

(subepitelial bağ dokusu grefti)

Zarf tekniği

Laterale kaydırılan flepler (LKF)

Koronale kaydırılan flepler (KKF)

Çift papil kaydırılan flepler

Kombine teknikler

Kök yüzeyinin Kapatılmasına yönelik olarak seçilecek cerrahi uygulamalar için alıcı ve verici bölge değerlendirmesinde dikkat edilecek temel faktörler

Alıcı saha	Donör saha
Dişeti çekilmesinin 1 dişle sınırlı olması veya daha fazla dişe uzanması Çekilmenin derecesi Çekilme alanındaki keratinize dişetinin kalınlığı Dişeti çekilmesi ve bitişik interdental papil yüksekliği arasındaki ilişki Çekilme alanının dental arktan labiale protrüze olup olmadığı Çekilme alanı ve gülme hattı arasındaki ilişki Kök kapatma işlemi sonrası restoratif/protetik tedavi gereksinimi	Keratinize dişeti miktarı Keratinize dişeti kalınlığı Bitişik interdental papilin boyutu Donör sahayı kaplayan alveoler kemiğin kalınlığı Donör saha olarak kullanılan palatal yumuşak dokunun kalınlığı

Serbest yumuşak doku greftleri ikiye ayrılır;

- 1- Epitelize serbest yumuşak doku greftleri (Serbest dişeti greftleri)
- 2- Subepitelyal serbest yumuşak doku greftleri (Bağ dokusu greftleri)

Serbest Dişeti Grefti:

Serbest dişeti başlıca yapışık dişeti miktarını arttırmak ve vestibüler sulkusu genişletmek amacıyla kullanılmakta, fakat açığa çıkmış kök yüzeylerini örtmek için de kullanılabilir. Endikasyonları:

- Yapışık dişeti miktarını arttırmak,
- Vestibüler derinliği arttırmak,
- Dişeti çekilmesi alanlarında kök yüzeylerini kapatmak,
- Yapışık dişetin tamamen olmadığı durumlarda yeni fonksiyonel dişeti oluşturmak,
- Anormal frenulum ve ataçmanın kaldırılması

Generalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde serbest dişeti grefti uygulanabilir, fakat palatal donör doku miktarının sınırlı olması nedeniyle sıklıkla tekrarlayan operasyonlar gerekebilir.

Serbest dişeti grefti operasyonunun dezavantajı:

1. İki cerrahi alan gerektirmesi
2. Greftin alındığı palatal alanda açık yara bölgesi kalması. Hasta konforunun bozulması ve hemostazın sağlanamaması gibi problemlerin ortaya çıkabilmesi
3. Grefte zayıf kan desteğinin gelmesi
4. Çevre dokularla renk uyumunun tam olmaması (greft iyileşme sonrası yüksek derecede keratinize palatal mukozanın beyazımsı rengini alacağından yüksek gülme hattına sahip hastalarda maksiler anterior ve premolar bölgede estetik açıdan sorun yaratabilir)

Alıcı Bölgenin Hazırlanması

Alıcı yatak hazırlanmadan önce kök yüzeyi düzleştirilmesi yapılır. Kökün dış bükeyliği, avasküler kök yüzeyi alanını en aza indirmek için düzleştirilerek azaltılır. Çekilme defektinin apikalinde ve lateralinde 3-4 mm genişliğinde alıcı yatak hazırlanır, yumuşak dokuda düzenleme yapılır.

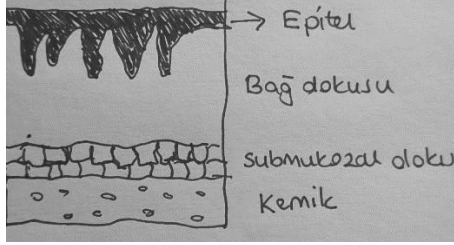
Çekilme olan dişin her iki yanındaki papile, mine-sement sınırından horizontal bir insizyon yapılır. Bu horizontal insizyonlardan, çekilme defektinin 4-5 mm apikaline incek şekilde iki verikal insizyon yapılır. İki vertikal insizyonun apikal uçları, bir horizontal insizyon ile birleştirilir. Hareketli mukoza kısmı alıcı bölgede bırakılırsa greft de hareketli olacaktır. SDG için genellikle yarım kalınlık flep kaldırılır ve periost üzerinde bir miktar bağ dokusu kalacak şekilde hazırlanır. Alıcı bölge planlanan grefte göre dikey yönde en az 2 mm daha geniş hazırlanmalıdır. Çünkü iyileşme sırasında kasların koronale doğru tırmanarak bölgeyi daraltması söz konusudur.

Verici Bölgeden Greftin Alınması

SDG Operasyonunda ağız içerisinde verici bölge olarak en çok tercih edilen alan palatinal mukoza olup, molar dişin palatal kökü ve kaninin distal sınırı arasındaki bölge greft alımı için en uygun alandır. Kullanılabilecek en kalın doku bu alandır. Greft alınacak alanda nörovasküler yapılar dikkat edilmesi gerekir. Nörovasküler bant damağa foramen palatina ve 3. Molarların apikalinden girer. Ayrıca dişsiz bölgelerdeki çiğneme mukozasından da alınabilir. 0,75-1mm kalınlıktaki ince veya orta kalınlıktaki greftlerde başarı şansı yüksektir. Aşırı yağlı veya glanduler doku içeren kalın greftlerde (1,5-2mm kalınlıktaki greftlerde) başarı şansı greftin beslenmesi azalacağından düşer. Aynı şekilde greft çok ince olduğunda da aşırı düzeyde büzülecektir

Verici bölge saptandıktan sonra öncelikle greftin boyutları ve şeklinin belirlenmesi gerekir. Periost üstüne konan greftler iyileşme sırasında %50 oranında büzülürler (küçülürler). Verici bölgeden greft almak için mukotom kullanılmayacaksa, greftin şekli daha önce çok hassas olarak belirlenmelidir. Bunun için steril alüminyum yapraklar

kullanılabilir. Bu alüminyum yapraklar planlanan greftin boyutlarına göre şekillendirilerek verici bölgeye yerleştirilir ve ilk ensizyon bunun çevresini takip edecek şekilde yapılır. Bu ensizyon mukozaya dik yönde ve ortalama 1 mm. derinliğindedir. Greft epitelle birlikte ince bir tabaka bağ dokusu içermelidir. Greft çok ince olduğunda ise aşırı düzeyde büzülecektir. Greftin ideal kalınlığı 0.75 - 1 mm.dir. Bu kalınlıkta greftler elastik fibrillerin az miktarda olması nedeniyle minimal primer kontraksiyon gösterirler.



Palatal dokunun diagramatik görünümü

Alüminyum yaprağı çevreleyen ilk ensizyon yapıldıktan sonra greft altındaki dokulardan 15 nolu bisturi yardımıyla ayrılır. Tümüyle serbestlenen greft dokusu altında yağ dokusu varsa makasla çıkartılır. Palatinal submukoza posterior bölgede kalın ve yağlıdır. Bu bölgeden alınan greftlerin altında düzeltme yapmak gerekebilir. Ayrıca, anterior bölgede de rugalar bulunur. Bu rugalar greft içine dâhil edilirse, alıcı bölgede şekil bozukluğuna neden olurlar. Verici bölgedeki kanama durmazsa gaz tamponla basınç uygulanabilir, bölgeye vazokonstriktörlü anestezi enjekte edilebilir, kesilmiş damar saptanıyorsa rezorbe olan bir dikiş ipliği ile suture atılabilir.

Verici bölgedeki yara yüzeyi travmaya karşı şeffaf plak uygulaması örtülebilir. Koruyucu özelliği çok iyidir. Stent ilk birkaç gün sürekli, daha sonra ise yalnızca yemeklerde ve uykuda kullanılır.

Greftin Alıcı Bölgeye Yerleştirilmesi

Greft, bağ dokusu yüzeyi periosta gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Greft ile alıcı bölge arasındaki kalın pıhtı tabakası damarlanmayı geciktirir bu yüzden pıhtı varsa temizlenmeli ve greft sonrasında suture edilmelidir. Beslenme açısından greft, alıcı bölgeye sıkıca adapte olmalıdır. Dikiş materyali olarak, 4-0 veya 6-0 ipek veya Poliglaktik suture kullanılır. Genellikle basit suture tekniği kullanılarak greft mesial ve distal alanlarından adapte edilir. Dikiş işlemi bittikten sonra nemli bir gaz tamponla 2-3 dakika basınç uygulanır. Bu basınç, altta kalan bir pıhtı tabakası oluşumunu ve bunun greftle alıcı bölge arasını açmasını engeller. Aşırı ve uygun olmayan yöndeki baskıdan kaçınmak gerekir. Periodontal pat konulur. Bir hafta sonra pat ve dikişler alınır.

Greftin başarısız olma nedenleri:

1. Greftin başarısızlığında en yaygın neden geniş köklerdeki çekilmeleri kapatma amacıyla uygulandığı durumlarda gözlenir. (İyileşmenin ilk günlerindeki kollateral plazmatik sirkülasyon yetersiz olmakta ve greftin merkezi incelik ve nekrotik hale gelmekte bu alanda greft ayrılıp ve düşer, veya greftin tamamı nekroz olur).
2. Cerrahi işlem sonrası meydana gelen kanama greftin altında hematoma yol açar ve nekroz meydana gelir.
3. Yağlı ve glanduler dokular suturelamadan önce kaldırılmadan greft kalın olarak yerleştirilirse greftin beslenmesi bozulur.
4. Yetersiz suturelama sonucu meydana gelen greft hareketliliği plazmik difüzyon meydana gelmeyeceği için başarısızlıkla sonuçlanacaktır.
5. Gevşek bağ dokusunun ve kas ataçmanlarının kaldırılmaması sonucu greft sondlamada total olarak hareket eder. Bu durum teknikte bir hata sonucu veya greft yerleştirilecek periosteal yataktan tüm meydana gelmektedir.



6. Yeterli kan desteğinin sağlanması greftin başarısını etkileyen belki de en önemli faktördür. Bu nedenle vakanın seçimi büyük önem taşır. Kök yüzeyinin kapatılması için interdental alanda gingival doku varlığı gereklidir. Ayrıca geniş interdental papil varlığı grefte bol miktarda kan desteğinin sağlanmasında önemlidir. Bu nedenle dar papillerin varlığında apikokoronal yönde daha geniş bir alıcı yatak hazırlanır.

SDG+ KKF operasyonu; öncelikli olarak serbest dişeti greft prosedürü ile yapışık dişeti yaratılmakta ve daha sonra koronale pozisyone flep ile kök yüzeyini kapatma işlemini içerir. Serbest dişeti greftini takiben koronale pozisyone flep uygulaması için minimum 8 haftalık bir iyileşme periyoduna ihtiyaç vardır.

SDG sonrası iyileşme

1- Başlangıç iyileşme (0-3 gün); Greft ve alıcı yatak arasında inci bir eksuda bulunur. Greft avasküler plasmatik sirkulasyonla canlılığını sürdürdüğü için yatakla arasında kalın bir pıhtı beslenmeyi bozar. Epitel yüzeyi desqume olur. Greft komşu bağ dokusundan beslenmektedir.

2-Revaskülarizasyon (2-11 gün);4-5 günde greft dokusunda damarlanma yeniden başlar. Aşırı kanlanma oluşur. Greftle bağ dokusu fibroz birleşme yapar. Kök yüzeyi boyunca epitel proliferer olur.

3- Maturasyon (11-42 gün); Greftin vasküler sistemi normale döner. Epitelin keratinizasyonu tamamlanır.

Serbest Subepitelyal Bağ Dokusu Greftleri

Bağ dokusu üstte uzanan epitelin keratinize hale gelmesi için genetik mesajı taşır. Böylece sadece keratinize bölgeden alınan bağ doku, greft olarak kullanılabilir.

Avantajları :

- 1- Palatal flebin altından elde edilir ve sonrasında damakta alıcı bölgede primer kapama sağlanabilir. Böylece hasta konforu arttırılır.
- 2- Bu tekniğin diğer bir avantajı ise komşu alanlara göre daha iyi bir renk uyumu sağlanmasıdır.
- 3- Yeterli kan desteğini sağlamak ve idame ettirmek daha kolaydır. Çünkü subepitelyal konnektif doku grefti saplı bir flebin altına yerleştirdiği için iki ayrı yerden kan desteğine sahiptir.
- 4- Damakta primer kapanma sağlandığı için yara iyileşmesi hasta için daha az rahatsız edicidir.

Dezavantajları:

- 1- Yüksek derecede teknik beceri gerektirir.
- 2- Komplike sturlama gerektirir.

Teknik :

Dişeti çekilmesi olan dişin bukkal yüzeyinden intrasulkuler insizyon yapılır. Daha sonra mesial ve distal bölgelerinden komşu dişeti kenarının 1-2 mm yakınına ulaşacak şekilde mine-sement sınırından iki horizontal insizyon bu insizyonla birleştirilir. Yatay insizyonların bitim noktalarından alveoler mukozaya uzanan iki vertikal rahatlatıcı insizyon atılır. Bu insizyonlar komşu dişin gingival marjininden 1-2 mm uzaktan geçmelidir. Daha sonra yarım kalınlık flep kaldırılır.

Palatinal alanda verici bölgede, hazırlanan yatağı örtecek şekilde greft alınır. İkinci premoların palatinalından anteriora doğru dişin uzun aksına paralel kemik teması alınacak şekilde iki paralel insizyon atılır ve aradaki doku çıkarılır. Veya serbestleştirici vertikal insizyon atılarak flep keskin diseksiyonla kaldırılır ve alttaki bağ doku bisturi ile kesilerek alınır.

Alınan greft hazırlanan yatağa mine-sement sınırında veya 1 mm koronalinde olacak şekilde suture edilir. Daha sonra yarım kalınlık kaldırılan flep greftin üzerine askı suture ile dikilir.

Grefti kapatmak için laterale pozisyone flepler, çift papil flepleri veya koronale pozisyone flepler kullanılabilir. Zarf tekniği ile subepitelyal bağ doku grefti kombine kullanılabilir. Tünel tekniği kullanılabilir.

Apikale Pozisyone Flep (APF)

Tam kalınlıklı veya yarım kalınlıklı olarak uygulanabilir. Keratinize dişeti yüksekliği artırılmak istendiğinde genellikle yarım kalınlıklı flep uygulanır. Flebin apikale pozisyonlandırılabilmesi için cerrahi öncesi yeterli vestibüler derinlik olmalıdır. Flep apikale konumlandırıldığı zaman açıkta kalan kemik yüzeyinde granülasyon dokusu meydana gelecek ve iyileşme dişeti şeklinde olacaktır. Kemikle ilgili olarak flep kenarı 3 farklı pozisyonda konumlandırılabilir.

1. Kemik kretine göre hafif koronalde: Bu lokasyon, suprakrestal fibrillerin bağlanmasını sağlar. Kalın gingival marjin oluşumuna ve derin sulkuslu interdental papil oluşumuna yol açabilir.
2. Kretle aynı seviyede: Yeterli dişeti konturu oluşturarak flebin yeterince inceltilmesini sağlar.
3. Kretten 2 mm kısa olarak: Bu pozisyon en çok arzu edilen gingival konturu sağlar. Yeni doku, kemik kretini kaplayarak sıkı ve konik gingival marjin oluşumunu sağlar. Flebin kretten kısa olarak yerleştirilmesi kemik yüksekliğinde hafif bir azalma riskini de artırır fakat iyi şekillenmiş bir gingival marjin avantajı bunu kompanse eder

Apikale pozisyone flebin pozisyonuna karar verirken şu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Dişetin kalınlığı ve genişliği
2. Marjinal alveoler kemiğin kalınlığı
3. Elimine edilecek periodontal cebin miktarı
4. Restoratif/protetik tedavi ve estetik için gerekli klinik kron uzunluğu
5. Kök gövde uzunluğu

Apikale pozisyone flebin avantaj ve dezavantajları	
Avantajları	Dezavantajları
Periodontal cebi elimine eder.	Köklerin açığa çıkmasından dolayı estetik problem yaratır.
Yapışık dişeti genişliğini artırır.	Cerrahi sırasında ataçman kaybına yol açar.
Oral hijyeni artırarak gingival morfolojiyi düzeltir.	Hipersensivite yaratır.
Alveoler marjinde gerekli biyolojik genişlik için gerekli sağlıklı kök yüzeyleri sağlar.	Kök çürüğü riskini artırır.
	Derin periodontal ceplerin tedavisi için uygun değildir.
	Furka ve köklerin açılımı postoperatif supragingival plak kontrolünü zorlaştırır.

APF'nin Kontrendikasyonları:

1. Estetiğin önemli olduğu bölgelerdeki cep eliminasyonunda
2. Derin kemik içi ceplerde
3. Çürük riski yüksek bireylerde
4. Aşırı hipersensivitesi olanlarda
5. Belirgin mobilitesi ve şiddetli ataçman kaybı olan dişlerde
6. Klinik kron/kök oranı aşırı derecede bozulmuş dişlerde

Laterale Pozisyone Flep (LKF)

1956 yılında Grup ve Warren isimli araştırmacılar tarafından kök yüzeylerini kapatmak amacıyla geliştirilmiştir.

Avantajları:

1. Tek cerrahi alan
2. Saplı flebin iyi vaskülaritesi
3. Açığa çıkmış kök yüzeylerinin kapatılabilmesi

Dezavantajları:

1. Bitişik alandaki keratinize yapışık dişeti miktarı nedeniyle sınırlı uygulanabilir olması
2. Donör alanda çekilme yaratma riski
3. Donör sahada dehissens veya fenestrasyon
4. Bir veya iki diş çekilmesinde uygulanabilme sınırlılığı

Kontrendikasyonları:

1. Derin interproksimal defektlerin varlığı
2. Aşırı kök açılmalarında
3. Derin veya alırı kök abrazyonu veya erozyonunda
4. İnterproksimal kemik yüksekliğinin önemli derecede kaybında
5. Dişeti çekilme alanı aşırı derecede protrüzivse
6. Sığ vestibül varlığında uygulanamaz

Flep hazırlanması sırasında verici sahada yeterli genişlikte yapışık dişeti bırakılmalı, minimal kemik kaybı hedeflenmelidir ve fenestrasyon ya da dehissens defektlerinin oluşumundan kaçınılmalıdır

Tam kalınlık veya yarım kalınlık flep kaldırılabilir ancak eğer kemik doku inceyse ve kemik kaybı riski varsa yarım kalınlık flep tercih edilmelidir. Alıcı sahaya bitişik gingival marjinin dış kenarından vertikal bir insizyon atılır. Periost insize edilir, insizyon oral mukozaya kadar uzatılır. Flep kök yüzeyini kapatacak genişlikte olmalıdır. Kaydırılacak flep alıcı sahanın 1,5 kat genişlikte ve alıcı saha genişliğinden 3-4 kat uzun olmalıdır.

Epitel ve bağ dokunun bir kısmını içeren flep kaldırılır, flebin tabanı geniş olmalıdır fakat yeterli damarlanmaya izin vermek için koronal kısmından daha geniş olmamalıdır. Dudak ve bukkal mukozanın hareketleri nedeniyle saplı flepte gerilim meydana gelebilir. Flebin tabanındaki periosta serbestleyici insizyon yapılarak bu gerilim önlenir.

Çift papilla flebi

Endikasyonları :

1. Mukogingival probleme bitişik interproksimal papil yeterli seviyede geniş olduğunda.
2. Bitişikteki dişin yapışık keratinize dişeti laterale pozisyone flebe izin verecek ölçüde yeterli olmadığında.
3. Periodontal cep bulunmadığında. Avantajları:
 1. Alveoler kemik kaybı riski minimaldir çünkü interdental kemik radiküler kemiğe göre kayba daha dirençlidir.
 2. Papil genellikle kök yüzeyden alınana göre daha fazla yapışık dişeti genişliğini destekler.

3. Klinik başarısı oldukça iyidir.

Teknik olarak laterale pozisyone flep tekniğine benzer. Çekilme alanına komşu iki interdental papillerin çıplak kök yüzeyi üzerine kaydırılması ile kapama sağlanır. Bu tekniğin dezavantajı iki flebin kök yüzeyi üzerinde suture edilmesine bağlı olarak yetersiz kan desteği olmasıdır.

Semilunar flep

Koronale pozisyone flebin bir modifikasyonu olan Semilunar flep ilk olarak 1986 yılında Tarnow tarafından tanımlanmıştır. 2-3mm dar dişeti çekilmesi alanlarında kullanılır.

Avantajları: Koronale pozisyone flepteki gibi vestibüler kısalma görülmez. Suture gerektirmez. Flep koronale çekilirken gerilim meydana gelmez.

Dezavantajları: geniş dişeti çekilmesi alanları tedavi edilemez. Desisens veya fenestrasyon varsa serbest dişeti grefti gerektirir. Yeterli kalınlıkta yarım kalınlıklı flep kaldırmak için kalın keratinize dişeti gerektirir.

Bu tekniğin uygulanabilmesi için doku inflamasyonunun olmaması ve labialde minimal cep derinliğinin olması gerekmektedir. Bu teknik özellikle maksillada, kron marjinine bitişik alanda dişeti çekilmesi varsa tercih edilir. Mandibula da bu tekniğin kullanımı önerilmemektedir.

Cerrahi teknik:

Çekilmeye bitişik gingival marjinin kurvatürünü takip eden semilunar bir insizyon atılır. Bu insizyon papil tepesinden 2-3 mm kısa olmalıdır. Bu flebin kan desteğinin sağlanması açısından çok önemlidir. Eğer yapışık dişeti genişliği çok azsa insizyon alveoler mukozaya kadar uzatılabilir.

İnsizyondan itibaren yarım kalınlık flep kaldırılır ve intrasulkuler insizyonla birleştirilir. Daha sonra flep koronale doğru ilerletilir ve çıplak kök yüzeyi örtülür. Bu şekilde birkaç dakika gazlı bez ile tamponlanır. Genellikle suture ihtiyaç duyulmaz.

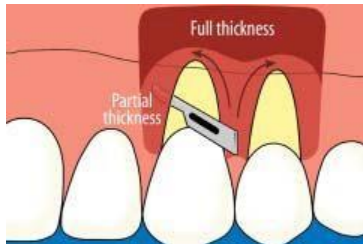
Pouch ve Tünel tekniği

İnsizyonun ve flep eliminasyonunun en aza indirilmesi donör alanda bol miktarda kan desteğini sağlar. Ayrıca konnektif doku grefti ile donör saha arasında sıkı bir temasın oluşmasını sağlar. Greftin yerleştirilmesinin takiben çekilme olan gingival marjinin koronal kısmı donör dokuyu tamamen kapatılır. Bu nedenle estetik açıdan mükemmel bir sonuç elde edilir.

Bu teknik özellikle maksillada yeterli vestibül derinlik varlığında ve yeterli gingival doku kalınlığı varlığında tercih edilebilir. Bu tekniğin avantajlarından birisi de iyileşme sonrası kalın bir gingival marjinin elde edilebilmesidir. Daha kalın bir gingival marjin 'creeping ataçman' olasılığını artırır.

Modifiye tünel tekniği

Diğer tünel teknikleri ile kıyaslandığında temel fark, yarım kalınlıklıdan başlayıp mukogingival hattın ilersinde tam kalınlıklı flebe geçilmesidir. Bu şekilde kan desteği artırılır ve greftin başarısı artar.



Kök Yüzey Modifikasyonları

Operasyon öncesi kök yüzeylerinin preparasyonu cerrahi uygulamanın başarısında primer öneme sahiptir. Uygun prepare edilmiş kök yüzeyi greftin kök yüzeyine biyolojik ataçmanını sağlanmasında önemlidir.

Kök yüzey preparasyonunu amacı kök yüzeyindeki plak ve kalk uzaklaştırarak düzensizlikleri ortadan kaldırmak ve böylece düz ve daha az avasküler bir yüzey elde etmek ve kök yüzeyi ile greft arasında mümkün olan en sıkı teması sağlamaktır.

Kök yüzey biyomodifikasyonu mekanik veya kimyasal olarak yapılabilir. Mekanik biyomodifikasyon en basit yöntemdir ve caling ve root planing işlemlerini içerir.

Kimyasal olarak kök yüzey biyomodifikasyonu esas olarak asit uygulaması ile mineralize kök yüzeyinin demineralize hale getirilmesidir. Asit uygulaması amacıyla özellikle **sitrik asit ve hidroklorik asit (tetrasiklin HCL)** kullanılmıştır

Asit terapisi sonucu kök yüzeyinde meydana gelen değişiklikler:

- Sement yüzeyinde pit formasyonu görülür. Bu sement pitleri normal konnektif doku ataçmanına göre mekanik olarak daha güçlü bir ataçman sağlar.
- Sitrik asit uygulaması sonucu kök yüzeyinde kollojen fibriller açığa çıkar. Bu fibriller flep veya greftteki fibrillerle birleşebilir.
- Sitrik asit uygulaması ile kök yüzeyindeki smear tabakası uzaklaştırılır. Smear tabakası yeni ataçmanın oluşumuna engel olarak iyileşmeyi olumsuz yönde etkiler.

Kök yüzeyinin kimyasal modifikasyonun da kullanılan bir başka ajan ise **etilendiamintetraasetik asit (EDTA) dir**. Düşük pH' lı asitlerin çevre dokularda nekrozitan etki göstermesi nötral pH' lı bir başka ajanın, EDTA'nın, kök yüzey modifikasyonlarında kullanımın gündeme getirmiştir. EDTA kalsiyum şelasyonu yapan bir ajandır. İn vitro ve in vivo hayvan çalışmalarında dentin yüzeyine % 24' lük ve pH' sı 7 olan EDTA uygulaması sonucu smear tabakasının ortadan kalktığı ve periodontal iyileşmeye uygun bir kök yüzeyi meydana geldiği gösterilmiştir.

Fibronektin fibroblastların kök yüzeyine tutunması için gerekli bir glikoproteindir. Bu nedenle fibronektinin kök yüzeyine uygulanması yeni ataçman oluşumunu provoke edebilir.

Aselüler Dermal Matriks Greftleri (Alloderm)

Aselüler dermal matriks allogreftleri liyofilize veya dondurulmuş kurutulmuş hücresiz dermal matriks içeren insan derisinden elde edilir. Aselüler dermal matriks allogreftleri kan damarı ve hücre içermediği için doku ile birleşimi yavaştır ve periosttan kan damarı ve hücre infiltrasyonuna ve gingival doku tarafından örtülmesine bağlıdır.

Avantajları:

1. Uygulama kolaylığı
2. İstenildiği kadar kullanılabilir.
3. İkinci bir cerrahi alan oluşumunu elimine eder.
4. Uygulama açısından konnektif doku greftlerine benzer.
5. Gingival ogmentasyonda, kök kapatılması operasyonlarında, kret ogmentasyonunda ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonunda kullanılır. Dezavantajı ise; otolog bir ürün değildir.

Cerrahi teknik:

Aselüler dermal matriks greftlerinin uygulaması subepitelyal konnektif doku greftlerinin uygulamasına benzer. Allogreft kullanılacak greftin büyüklüğüne ve kalınlığına göre 10-15 dakika steril salinde rehidrate edilir. Daha sonra alıcı sahaya suture edilir. Alloderm tamamen flep altında bırakılmalı ve ekspoz olmamalıdır. Flebin bir diş mesial ve distaline uzatılmasının kök yüzeyi kapanmasını önemli derecede artırdığını gösterilmiştir.

Alloderm uygulaması tünel tekniği ile de uygulanabilmektedir

Greftin revaskülerizasyonu bir hafta sonra meydana gelir. Hastanın kendi dokularında remodeling 3-6 aydan fazla sürer. Bu periyoda greftte % 40' dan fazla büzülme görülür.

Kaynaklar

- 1- Ataoğlu T, Gürsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
- 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
- 3- Çağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
- 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan Çağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
- 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
- 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Erler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
- 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
- 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, Çeviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013

MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Yeni cerrahi teknikler
- Minimal invaziv cerrahi ve mikrocerrahi tanımı
- Mikrocerrahide teknik gereksinimler
- Periodontolojide kullanılan büyütme sistemleri
- Mikrocerrahide kullanılan periodontal aletler
- Rejeneratif cerrahide ve mikrocerrahide uygulanan tedaviler
- Modifiye Widman Flap
- Papilla Koruyucu Flap
- Modifiye Papilla Koruyucu Flap
- Basitleştirilmiş Papilla Flap
- Minimal İnvaziv Cerrahi Teknik
- Modifiye Minimal İnvaziv Cerrahi Teknik
- Dişeti çekilmelerinin tedavisinde mikrocerrahi yöntemler
- Rejeneratif mikrocerrahide uyulması gereken prensipler

GİRİŞ Periodontal rejeneratif uygulamalar

1. Kök yüzey modifikasyonları
2. Kemik greftleri kullanımları
3. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu uygulamaları (YDR)
4. Biyolojik materyaller
5. Yeni cerrahi teknikler

Rejeneratif işlemlerde öngörülebilirliği arttırmak amacıyla dikkat edilmesi gereken hususlar (Takei ve ark);

1. Sağlıklı flap dizaynı (primer kapatılması gibi)

2. Flabın pasif kapatılması ve uygun sütünlenmesi (Flap primer kapatılsa bile sonrasında büzülme sonucu greft açığa çıkabilir, kontaminasyon, enfeksiyon, pıhtı bozulması, matriks bozulması sonucu rejenerasyonun tehlikeye girme ihtimali)
3. Primer kapanmanın bozulması interdental bölgede krater oluşumuna ve bunun sonucunda da plak birikimi için uygun bölge oluşturabilir

Bu nedenlerle Takai ve ark papilla koruyucu flap tekniklerini geliştirmişlerdir.

Minimal invaziv cerrahinin genel tanımı;

- Loop ve operasyon mikroskobu gibi büyütücüler kullanılarak mikro-cerrahi aletler ve materyaller yardımıyla hassas cerrahi işlemlerin yapılmasıdır.
- Harrel ve Rees 1995 yılında Minimal invaziv cerrahi (MİC) tanıtan araştırmacıların tanımıyla MİC;

Daha küçük flap kaldırılması, yumuşak ve sert dokulara daha nazik davranma, dolayısıyla daha küçük yara oluşturmayı amaçlayan cerrahi tekniklerdir.

- Minimal invaziv cerrahi teknikte araştırmacılar Takai ve ark. nın kullandığı papil koruyucu flap tekniğini kullanmışlardır.
- Öncelikle Papil koruyucu flap dizaynı
- 1995 de Harrel ve Rees minimal invaziv cerrahi ile birlikte papil koruyucu flap dizaynını birlikte yapmışlardır.

Rejeneratif cerrahide sırasıyla yapılan işlemler;

Flap kaldırılır.

Kemik içi defektlerin debrtidmanı Kök yüzey düzleştirilmesi

Sitrik asid ile kök yüzey modifikasyonu

Demineraleze dondurulup kurutulmuş bone allografti+Tetrasiklin HCL ile karıştırılır ve defekte hafifçe taşınarak konulur.

Rezorbe olan membran ile örtülür.

Flap'in primer kapatılması için vertikal matriks sütün atılır.

Mikro-cerrahi

- Mikro-cerrahi optik büyütme yarımı ile daha küçük el aletleri ve daha ince dikiş materyalleri ile yapılan hassas cerrahi işlemlerdir.
 - İlk defa 1922 yılında Nylen tarafından göz cerrahisinde mikroskobun kullanılmasıyla klinikte yer bulmuştur.
 - Diş hekimliğinde 1986 yılında endodonti ile kullanılmaya başlanmış, 1992 yılında periodontal işlemlerde kullanılmıştır.
 - Mikro-cerrahi işlemleri post op iyileşme sonuçlarını etkiler, doku travmasını azaltır vee yara kapanmasını hızlandırır.
 - Mikro-cerrahi işlemler tıpta birçok alanda kullanılmaktadır.
-

- Mikro-cerrahi işlemler ile konvansiyonel makro cerrahi işlemlere göre daha iyi sonuçlar alınabildiği yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir.
- Son yıllarda periodontal cerrahi de de mikro-cerrahi yaklaşımlar önem kazanmıştır.
- Tüm bu olumlu faktörler yanında mikro-cerrahi işlemler daha fazla zaman, daha fazla maliyet ve tecrübe gerektirmektedir. Bu nedenle daha sınırlı vakalarda tercih edilmektedir.
- Periodontolojide özellikle rejeneratif işlemlerde ve periodontal plastik cerrahi işlemlerde tercih edilmektedir.
- YDR tekniğinde membranın kapalı kalması oldukça önemlidir. Ancak yapılan çalışmalarda rejeneratif işlemlerde kullanılan membranların büyük oranda açığa çıktığı ve bakteriyel kontaminasyonla tedavi sonuçları olumsuz etkilenmektedir.
- Cortellini ve Tonetti adlı araştırmacıların başlattığı mikro-cerrahi uygulamalarla yapılan çalışmalarda bu oranların 1/3 oranında azaldığı bildirilmektedir.
- Mikro-cerrahi işlemlere ilave EMD kullanılmasıyla bu iyileşme oranlarının daha da arttığı belirtilmektedir.
- Muko-gingival cerrahi işlemlerde kaydırılan flap teknikleri ile birlikte bağ doku uygulamalarının mikro-cerrahi yöntemlerle yapıldığında daha iyi sonuçlar alınabileceği bazı çalışmalarda gösterilmiştir.
- Mikro-cerrahi işlemler ile estetiğin daha önemli olduğu anterior bölgelerde doğal görünüşün elde edilmesi, daha az skar dokusunun oluşması açısından da önemlidir.
- İlave zaman, maliyet ve eğitimin gerekli olduğu bu uygulamalar henüz çok yenidir.

Periodontolojide mikrocerrahinin kullanılması Avantajları

- Dokularda daha az travma
- Morbiditeyi azaltması
- Hastalarda daha az anksiyete,
- Hassas ve primer yara kapatılması,
- Teşhis ve estetik başarıyı arttırması
- Kök yüzey düzleştirmesinde etkinliğin arttırılması gibi avantajları bulunmaktadır.

Dezavantajları

- Mikro-cerrahi ve optik sistemler hakkında bilgi gerektirmesi,
- Adaptasyon ve tecrübe,
- İşlem zamanının uzaması, • Maliyet

Mikro-cerrahi teknik gereksinimler

1. Optik büyütme sistemleri

- Büyütme cerrahi bölgesindeki görüşün iyileştirilmesi ve ince dokuların daha hassas biçimde manipülasyonu için gereklidir.

Mikro-cerrahide kullanılan büyütme sistemlerinin özellikleri;

- Cerrahi bölgesinde uygun bir görüş alanı sağlaması,
- Gerçek derinliği gösteren 3 boyutlu görüntü elde edilmesi,
- Ergonomik çalışmaya müsaade etmeli,
- Uygun ışık kaynağı ile donatılmış olmalı,

Büyüteçli gözlükler ve operasyon mikroskopları bu özellikleri karşılamaktadır.

a. Büyüteçli gözlükler

- Gözlük üzerine büyüteçli mercekler takılması ile elde edilir.
- Operasyon mikroskobundan daha düşük büyütme yaparlar.
- Ucuz ve kullanımları daha kolaydır.
- Diş hekimliğinde en çok Gallian ve Kepler büyüteçli gözlükler kullanılmaktadır.

Gallian büyüteçli gözlükler

- X2 ve x 3 büyütme yapan gözlüklerdir.
- Oldukça hafifi ve geniş bir görüş alanı sağlarlar.
- Dezavantajı düşük büyütme ve çalışma mesafesinin kısa olması sayılabilir.

Kepler büyüteçli gözlükler (prizma gözlükleri)

- X3 ve x 8 büyütme yapabilirler.
- Periodontal cerrahi için x 5 ve x6 idealdir.
- 30-40 cm ideal çalışma mesafesine sahiptir. Bu mesafede ideal büyütme yaparlar.
- Gallian gözlüklerine göre daha ağırdır.

b. Operasyon mikroskobu

- Büyüme ayarlayıcı, objektif mercek, dürbün tüpü, göz merceği ve bir ışık kaynağı vardır.
- Bir silindir içine yerleştirilen iki Gallian teleskobundan oluşur.
- Bu sistemlerle x6 ile x40 a kadar büyütme yapılabilir.

Objektif mercekler

- İdeal olarak odak uzaklığı 200-250 mm olan mercekler kullanılır.

Dürbün tüpü:

- Ergonomik nedenlerle diş hekimliğinde sürekli ayarlanabilir eğimli tüpler kullanılmaktadır. Cerrahi pozisyonu değiştirmeden 0-60 dereceye kadar görüş alanı sağlayabilir.

Göz mercekleri;

- Dürbün tüpünde oluşturulan görüntünün büyümesini sağlar.
- Operasyon mikroskopları için x10 ve x20 büyütme faktörü olan mercekler mevcuttur. Periodontal cerrahide x10 mercek tercih edilir.

Işık kaynağı:

- İyi bir görüş için ideal bir ışık olmalıdır.
- Ksenon, halojen ve led ışık kaynakları son yıllarda geliştirilmiştir.

Periodontolojide kullanılan büyütme sistemleri

A. Luplar; Basit luplar, birleşik luplar ve prizma teleskobik luplar

1. Basit luplar

- Gelişmiş lup olmadıklarından sınırlı etki ve kullanım alanları vardır. 1,5 kat büyütme yaparlar.

2. Birleşik luplar (kepler luptur):

- Aralarında boşluk bulunan birden fazla yakınsak mercekten oluşur.
- Böylece daha fazla büyütme, daha uygun çalışma mesafesi ve alan derinliği elde edilebilmektedir.
- 4-5 kat büyütme
- Periodontolojide en sık kullanılan luplardır.

3. Prizma luplar:

- En gelişmiş olan prizma luplarıdır.
- Birleşik luplara göre daha fazla büyütme ve daha iyi optik özellikler,
- Kullanım esnasında daha iyi ve kaliteli görüntü,
- Bu lup sisteminden daha iyi görüntü ancak mikroskop ile elde edilebilir.

B. Cerrahi Mikroskoplar:

- Luplara göre bazı avantajları vardır.
-

MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

- Büyütme ve konfor açısından hekime rahatlık sağlamaktadır. Daha az yorulma ve daha az göz zorlanması oluşmaktadır.
- Periodontolojide kullanılan mikroskoplar Galile'nin optik prensiplerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Mikrocerrahide kullanılan periodontal cerrahi aletler Mikrocerrahi bistüri sapları

- Cerrahın daha hassas çalışabilmesi için ucu (sapı) yuvarlak olmalıdır.
- Bazı özel durumlarda ucu eğilebilir mikrocerrahi bistüri bıçakları da kullanılabilir.

Mikrocerrahi bistüri:

- Özellikle oftalmik cerrahide kullanılan bistüriler tercih edilebilir. Bunlar kimyasal olarak uçları keskinleştirildiğinden daha keskindir.

Mikrocerrahi pensleri

- En sık kullanılan aletlerdendir. Penslerin uc kısımları ince olan sütür materyaline zarar vermemesi için düz olmalıdır. Doku pensleri de düz olmalıdır.

Papil elevatörleri

- Papili kaldırmak için kullanılan mikroperiost elevatörleridir.
- Farklı boyutlarda disk şeklinde keskin atravmatik uygulanabilen elevatörlerdir.

Mikrocerrahi portegüler

- İnterdental bölgeler girebilecek kadar ince tasarlanmıştır.
- Mikrocerrahide genellikle kilitlenmeyen portegüler tercih edilir (istenmeyen hareketi önlemek için)

Mikrocerrahi makasları

Mini five, micro mini-five, langer mini-five küretler

Tünel bistürileri

- Tünel uygulamaları için kullanılır.
- İleri cerrahi tekniklerden dikey rahatlatıcı insizyon olmadan flap kaldırılmasına imkan verir. Bukkal alveoler kemik ve mukoza eğimlidir. Ancak kullanılan aletlerin çoğu düzdür. Bu nedenle bu tünel bistürileri geliştirilmiştir.
- Bu şekilde hafifi eğimli tünel bistürilerinin kullanılması ile flabin perfore olma ihtimali düşürülmektedir.
- I nolu tünel bistürisi eğimli iken II nolu tünel bistürisi daha düzdür. Farklı alanlarda kullanımları için tasarlanmıştır. Örnek keratenize doku bandı çok daha düz bölgede II nolu kullanılır.

Sütürleme:

- Periodontal cerrahide genellikle tersine keskin ve kurvatürü 3/8 olan çeşitli boyutlardaki (16-19mm) iğneler kullanılmaktadır. Ancak mikro-cerrahi işlemlerde daha ince sütür iğneleri ve iplikleri tercih edilir.

- Bu amaçla rezorbe olan ya da olmayan sütürler kullanılabilir. Rezorbe olmayanlar yine lup yardımıyla dikişlerin alınması uygun olacaktır.
- Mikro-cerrahi işlemlerde daha ince sütürlerle daha sık dikiş atılabilmektedir. Bu amaçla 6-0 dan 9-0 a kadar sütür çeşitleri bulunmaktadır.

Rejeneratif Cerrahide ve Mikro-cerrahide Uygulanan Teknikler (Kronolojik Sırasıyla)

Modifiye Widman Flap operasyonu (Açık flap küretajı/open flap debridment)

- Ramford ve Nissle 1974 de tanımlamış ve günümüzde halen rejenerasyon hedeflenmediğinde en sık kullanılan yöntemlerdendir.
- Orijinal widman flap tekniğinde vertikal insizyonlar ve kemikte yapılan işlemler nedeniyle flap apikale displace olur.
- Orijinal widman flap tekniğinde amaç cep eliminasyonu ve kemiğin şekillendirilmesi ana amaç iken bu teknikte vertikal insizyon yoktur ve ana amaç kemik şekillendirmek değildir.

Teknik;

- Reverse bevel insizyon yapılır (gingival marjinin 1mm apikalinden dişin uzun aksına paralel cep epitelini ayırabilmek amacıyla yapılır) Bu insizyonda bistürü dişe paralel tutulur. Tam kalınlık flap kaldırılacağından alveoler kemiği hedefler insizyon. Eğer bukkalde cep derinliği 2mm den küçükse veya estetik bölgede is gingival crevicular insizyon tercih edilir. Benzer isizyon palatinalden de yapılır. İnsizyonlar scallop tarzında yapılır. Genellikle vertikal insizyon yapılmaz.
- Alveoler kemik 1-2mm açığa çıkacak şekilde mukoperiosteal flap eleve edilir.
- İntracrevicular insizyon yapılır. Böylece inflame doku ve cep epiteli diştten ayrılır.
- Üçüncü isizyon horizontal insizyon alveoler kret tepesinden granülasyon dokularının rahat çıkarılabilmei amacıyla yapılır.
- Debridment ve kök yüzey düzleştimesi işlemleri yapılır. Alveoler kemik kürete edilir.
- Flap adaptasyonu ve sütürleme işlemi yapılır
- Periodontal pat yerleştirilir. Bir hafta sonra alınır.
- Bu yöntemle interdental bölgede doku korunamaz
- İnterdental bölgede doku kaybına bağlı krater şekillenebilir (bu da plak retansiyonuna neden olabilir).
- Konulan greft/membran açığa çıkabilir
- Bu yöntem özellikle anterior estetik bölgeler dışında kullanılabilir.
- Estetik bölgelerde papil koruyucu flap teknikleri ya da başka teknikler tercih edilmelidir.

Papil koruyuculu flap tekniği (PKFT)

- Bu teknikte papile insizyon yapılmaz
 - İntrasülküler insizyon yapılır.
 - Defektin lokalizasyonuna göre sadece bir bölgeye (palatinal ya da lingual) yarım ay insizyon yapılır.
-

- Yarım ay insizyonu defektin 3mm apikalinden geçer.
- Yarım ay insizyonu komşu iki dişin servikal köşe bölgelerine uzanır.
- Bu insizyon dişeti kenarının en az 5 mm, kemik defektlerinin en az 3 mm apikalinden geçmelidir.
- Flap eleve edilir. Granulasyon dokuları temizlenir.
- Greft ve membran uygulanır.
- Eksternal matriks sütür atılır.
- Tonetti 2007 de bu tekniği modifiye ederek rejenerasyona izin veren minimal invaziv cerrahi tekniğini geliştirdiler.
- Özellikle anterior bölgede estetiğin önemli olduğu bölgelerde bu teknik sıklıkla kullanılmaktadır.

Teknik;

- İlk insizyon fasial bölgede papilla dahil edilmeden intrasirküler
- Palatinal/lingualde ise yine intrasirküler insizyon başlar, dişler arası bölgede semilunar şekilde iki diş arasında bir dişten diğerine doğru,
- Semilunar insizyon dişten dişe doğru giderken dişten 5 mm apikale doğru gidip diğer dişin marjinal gingivasına doğru gelir.
- Papil papil elevatörüyle fasial bölgeye doğru eleve edilir.
- Mukoperiosteal flap kaldırılır.
- Debridmen tamamlanıp SRP yapılır.
- Flap çapraz matris sütür ile sütür edilir.

Modifiye Papil Koruyucu Teknik (MPK)

- Papil koruyucu tekniğin modifikasyonudur.
- Dokuların koronale pozisyonlandırılmasına yardımcı olur.
- Defekte komşu iki diş bukkalde ve interproksimal bölgelerde intrasülküler insizyon yapılır.
- Tersine eğimli bir insizyonla interdental bölgenin bukkalinde papil tabanı hizasında tam kalınlık insizyon,
- Flap paleye doğru tam kalınlık olacak şekilde mukoperiosteal kaldırılır.
- İnterdental bölgede papil altında tersine eğimli insizyon, yine bukkalden yapılır ancak defektin apikalinden değil papilin tabanından yapılır (Papil koruyucu tekniğe göre farkı)

- Papil koruyucu teknikte;

İnterdental insizyon yarım ay ve defektin apikalinden

- Modifiye papil koruyuculu teknikte;

Papil tabanından devam eden tersine insizyonla interdental insizyon yapılır.

Papil koruyuculuda;

- İnsizyon hattı yarım ay
- Defektin 3 mm apikalinden
- Dişeti marjininden en az 5 mm uzaklıktan
- Bukkal papil palye/linguale doğru

Modifiye Papil koruyuculuda;

- Papil tabanı hizasında tersine eğimli
- Bukkal papil palye/linguale doğru)

Basitleştirilmiş Papil Koruyucu Teknik

- Modifiye papil koruyuculu tekniği kolaylaştırmak amaçlı geliştirilmiştir.
- İnterdental aralık dar olduğunda kullanılır.
- İnterdental bölgenin dar olduğu (2 mm veya daha az interdental boşluk) durumlarda önerilmektedir.
- Primer kapanma rahat yapılabilir
- Biomateryal ve membranların çökmesini engeller.
- Estetik bölgede uygulanabilir.

Teknik;

- Bukkalde intrasülküler insizyon papil bölgesine doğru gelir.
 - Defekt bölgesindeki dişin papil bölgesinin servikalinden komşu dişin koroneline eğimli insizyon yapılır.
 - İnsizyon daha sonra intrasülküler şekilde devam eder. • Palatinalde ise intrasülküler insizyon (papil hariç) yapılır
 - Papil yine paleye doğru kaldırılır.
 - Gerekirse bukkal vertikal insizyonlar ya da periosteal insizyonla serbestleştirilir (primer kapatılmak amacıyla)
 - Modifiye papil koruyuculu teknik geniş interdental alanlarda ve ön bölgelerde uygulanır.
 - Molar bölgelerde ve dar interdental alanlar için basitleştirilmiş papil koruyuculu flap teknik kullanılır.
-



Minimal İnvaziv Cerrahi Teknik (MİCT) Minimal

invaziv cerrahi teknik;

- Periodontolojide ilk defa 2001 yılında uygulayan Cortellini ve Tonetti, 2007 yılında MİCT tanımlamışlardır.
- Konvansiyonel cerrahi işlemler narin dişeti dokusunun travmatize ederek iyileşmeyi olumsuz etkileyebilir.
- Bu nedenle mikro-cerrahi yöntemler geliştirilmiştir.
- Eski cerrahi uygulamalarda iyi bir görüş için papil eksize ediliyordu.
- Minimal invaziv yaklaşımlarla kemiği 2-3 mm görecekte şekilde flap eleve edilerek papilin de korunması hedeflenmektedir.

MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

- Cortellini ve Tonetti MICT (Minimal invaziv cerrahi teknik) geliştirmişlerdir. MİC tekniğinin primer yara kapanmasını vurgulayıp,

EMD (enamel matris derivat/mine matris türevleri) ile modifiye edilmiş şekli olarak tanımlamışlardır.

- MICT'in MİC e göre bazı modifikasyonları vardır;

Her ikisinde de papil koruyucu insizyon yapılır ancak MICT te insizyon modifiye edilir;

Defektle ilişkili papil geniş ise (>2mm): Modifiye papil koruyucu teknik

Defekt ilişkili papil dar ise (≤2mm): Basitleştirilmiş papil koruyucu teknik yapılır.

MICT de amaç:

1. Cerrahi travmayı azaltmak

Flap yara sabitlemesini arttırmak

3. Primer kapatma daha stabildir.
4. Operasyon süresini kısaltmak
5. Post op şikayetleri azaltmaktır.

MICT tekniği daha önce tanımlanmış olan Modifiye ya da basitleştirilmiş papil koruyucu flap tekniklerini içerir.

MICT de vertikal insizyon kullanılmaz, zorunlu kalındıysa yapılabilir ancak mukogingival hatta uzanmaz, periosteal insizyon tavsiye edilmez.

- 2mm den büyük geniş interdental papil varlığında PFT
- 2mm eşit ya da küçük interdental aralık varlığında Basitleştirilmiş papil koruyucu teknikler kullanılır.

MICT Teknik;

- Mikrocerrahi aletler yardımıyla bukkal flap kaldırılır.
 - Ancak önceki flap tekniklerinde olduğu gibi alveol kemiğini 2-3mm görece kadar flap eleve edilmez. Kemik 1-2mm görünce bırakılır.
 - Palatinal yönde de aynı işlemler yapılır.
 - Mini küretlerle granülasyon dokuları uzaklaştırılır.
 - Kök yüzeyi %24 lük EDTA jel ile 2dk süre ile muamele uygulanır.
 - EMD bölgeye uygulanır.
 - Modifiye matris sütür ile sütürlenir.
-

•

Modifiye Minimal İnvaziv Cerrahi Teknik (M-MICT)

- İlerleyen zamanda Trombelli ve ark tarafından bu teknik geliştirilmiştir. Tekli flap tekniği olarak adlandırmışlardır.

Dolayısıyla minimal invaziv cerrahi tekniklerin gelişmesi;

Öncelikle papil koruyucu tekniklerin gelişmesi

- Sonra MIC teknikler (Harrel ve Rees)
- MICT (Cortellini ve ark)
- M-MICT (Trombelli ve ark)

Kemik içi defektin olduğu bölgelerde interdental papil kaldırılmadan sadece bukkal flabin kaldırılması prensibine dayanan bir tekniktir.

Cortellini ve Tonetti M-MICT olarak adlandırmıştır.

Trombelli ve ark ise Tekli flap yöntemi olarak adlandırmışlardır.

- Tek flap tekniğinde defekte ulaşmak için yalnızca tek yönden flap eleve edilir.
- Defekt bölgesinde papilin altında horizontal ya da oblik insizyon yapılır.
- Defekt diğer bölgelere ulaşmışsa yapılamaz.
- Modifiye internal matriks sütür atılır.
- Dikişler modifiye papil koruyuculu teknikte olduğu gibi yapılır.
- MICT ler tek başlarına, EMD ya da rh PDGF-BB ile kombine greftlerle birlikte yapılabilir.

M-MICT Teknik;

- Bukkalde intrasülküler insizyonlar, papil tepesine mümkün olduğunca yakın olarak bukkalde yapılmış horizontal insizyonla birleştirilir.
- Yalnızca bukkalden flap eleve edilerek defekte ulaşılır.
- Granulasyon dokuları keskin diseksiyonla suprakrestal bağdokudan ayrılır (Bukkal pencere)
- Suprakrestal fiberlere zarar vermeden debridman yapılır, kök yüzeyi düzleştirilir
- İnterdental matriks sütür atılır.
- Defekt paleye uzanıyorsa bu teknik seçilmez.

Bu teknik;

- M-MICT teknik MICT i iyileştirmek amacıyla
-

MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

- - 1. Çökmeyi engellemek amacıyla papil daima koronalde tutmak
 - 2. Flap stabilitesini arttırmak
 - 3. Hasta konforunu arttırmak amaçlı geliştirilmiştir.
-
- Yine interdental aralık 2mm den büyükse MPKT
 - İnterdental aralık 2 mm ve daha az ise BPKT
Sulküler kesi ve oblig kesi ile işleme başlanır.
 - Lingual yönde intrasulküler insizyon yapılmaz.
 - Granulasyon dokuları temizlenir
 - %24 lik EDTA jel uygulaması
 - Ardından EMD uygulaması
 - Operasyondan sonra primer kapatma yapılır.
 - M-MICT tekniği en modern cerrahi flap tekniğidir.
 - Her iki minimal invaziv cerrahi tekniklerde başarılı sonuçlar bulunmaktadır.
 - Bu tekniklerde temel sorun acaba defekt tam olarak görülebiliyor mu?
 - Geleneksel tam görüş için konvansiyonel flapler yapılmalıdır (örnek olarak büyük defektler için geleneksel flap).
 - Büyüteçler, küçük periost elevatörleri, mikro-bistüriler, mini küretler, mini makas, 6-0, 7-0 sütün

Dişeti çekilmelerinin tedavisinde micro-cerrahi yöntemleri

- Dişeti çekilmesi gingival marjinin apikale doğru yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır.
- Estetik, hassasiyet ve plak kontrolü açısından problemlere neden olabilir.
- Mukogingival cerrahi yöntemler; serbest dişeti greftleri, bağdokusu greftleri, yönlendirilmiş doku rejenrasyonu teknikleri, koronale/laterale kaydırılan flap teknikleri ve asellüler dermal matriks greftler
- Son yıllarda mikro-cerrahi yöntemlerin uygulandığı çalışmalar vardır
- Büyütme sistemleri, mikro-cerrahi aletler ve sütünler ile işlemler yapılabilmektedir.
- Birleşik luplar x4 ve x5 büyütme ile periodontal plastik cerrahide yeterli görüş sağlamaktadır.

REJENERATİF TEKNİKLERDE UYULMASI GEREKEN PRENSİPLER

MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

- - Mini küretler, mini bistüri, operasyon mikroskopları, looplara,
 - Flap insizyonları greft bölgesinden uzakta tasarlanmalı,
 - Dikey insizyonlar mümkün olduğunca kaçınılmalı,
 - Kanlanmayı bozmamak için mikrobistüriler kullanılmalı,
 - Flap aşırı inceltilmemeli, tensiyonu azaltılmalı, gerekli yerde periosteal insizyon yapılmalı,
 - Gereksiz yere flap çok eleve edilmemeli,
 - 5-0, 6-0, 7-0 sütün monoflamen, rezorbe olmayan sütünler (örnek e-PTFE) tercih edilebilir.
 - Sütünler 14 gün kalmalı,
 - Oral hijyen için gargara kullanılmalıdır.



Kaynaklar

1. Keçeli G, Zakin H, Çevrk E. İltihabi periodontal hastalıkların tedavisinde minimal invaziv teknikler, Yedi Tepe Klinik Dergisi, 110-119, 2017.
 2. Koyuncuoğlu CZ, Tunalı M. Periodontal cerrahide rejeneratif teknikler, T Klinikleri Diş Hek Periodontoloji zel Yayını, 10-6, 2015
 3. Nizam C, Akçalı A. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde mikrocerrahi, literatür derlemesi, Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg, 24: 283-290, 2014.
 4. Otto Zuhr, Hurzeler Marc, Plastik-estetik periodontal cerrahi ve implant cerrahisi, mikrocerrahi uygulamalar, Quintessence yayıncılık, 2016
 5. Cortellini P, Minimal invasive surgical techniques in periodontal regeneration, J Evid Base Dent Pract 51:89-100, 2012.
 6. Sultan N Minimal invasive peridontal therapy, J Oral Biol Cranifac Res 10:161-165, 2020
-

İMLANT UYGULAMALARINDA OSSEOİTEGRASYON VE İYİLEŞME

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Dental implantların stabilitesi ve uzun dönem tedavi başarısı için osseointegrasyon şarttır. Bu önemli süreci anlamak için implant cerrahisi sonrası gelişen iyileşme iyi bir şekilde kavranmalıdır.

Kırık, osteotomi veya implant yerleştirilmesi gibi bir travma, defektin tamiri ve remodelasyon yoluyla kemiğin orijinal formuna dönmesi için önceden programlanmış bir iyileşme süreci başlatır. İyileşme sürecindeki olaylar kemik gelişimi ile ilgili olaylara benzerdir.

Osseointegrasyon Mekanizması:

Dental implant etrafındaki kemiğin iyileşmesi, organizmanın tamir mekanizması ile koordine edilen değişik aşamalardan oluşan bir süreçtir.

İmplant cerrahisi sonrası meydana gelen kemik iyileşmesi:

- Hemostaz aşaması,
- Enflamatuvar aşama
- Proliferatif aşama
- Remodelasyon aşaması

Hemostaz Aşaması:

İmplant cerrahisi sırasında meydana gelen kan damarlarının hasarına bağlı olarak bölgede kan birikimi sonraki iyileşme süreci için gerekli ortamı sağlar. Trombositler agregre olarak travmatize olmuş duvarları tıkar ve tamir eder. Fibrin lifleri birleşerek ağ yapılı oluşturur. Kan pıhtısı yaralanma bölgesinin tabanında yer alarak geçici bir matriks meydana getirir ve implant yüzeyine yapışır. Bu pıhtı formasyonu kemik iyileşme süreci için önemlidir.

Enflamatuvar Aşama:

- Cerrahiden birkaç saat sonra başlar.
- Yara iyileşmesinin başında konak savunma hücreleri, bölgedeki doku artıklarını ve cerrahi sonrası bölgede kalan mikroorganizmaları temizler
- Dolaşımdaki PMNL'ler damar dışına çıkar, proteazların yardımıyla bazal laminayı aşar ve yara bölgesine ilerler. PMNL'ler reaktif oksijen metabolitleri salarak bölgedeki mikroorganizmaları öldürür, aynı zamanda kollejenaz ve elastaz gibi fagositozda rol oynayan enzimleri açığa çıkarır bu durum normal bir yara iyileşmesinde meydana gelen olaylardır. Bakteriler ve toksik ürünler uzaklaştırılmazsa istenmeyen bir yara iyileşmesi ile implant kaybedilebilir.
- Çeşitli moleküller vasıtasıyla anjiyogenesis başlar ve proliferatif safhaya geçilir.

Proliferatif Aşama:

Cerrahiden 3-4 gün sonra fibroblastlar yara bölgesine göç eder ve hücre dışı matriks bileşenlerini sentezler.

- Vasküler endotelial büyüme faktörü kan damarlarındaki mezenkimal kök hücreleri etkiler ve bu hücreler eski kan damarlarıyla bütünleşerek yeni damarlar oluşturur. Anjiyogenesizle bölgenin oksijen ihtiyacı karşılanır ve kemik iyileşmesi başlar.

İMLANT UYGULAMALARINDA OSSEOİNTEGRASYON VE İYİLEŞME

• İyileşmenin 7. gününde aktive olmuş osteoklastlar yaralanmış kemik yüzeylerine tutunarak bu bölgeleri rezorbe eder ve yeni kemik oluşumu için uygun bir ortam sağlar.

• Osteoklastlar kemiği enzimatik yolla rezorbe ederken, kemik matriksinden de kemik morfojenetik proteinleri , TGF β gibi büyüme faktörlerinin salınmasına neden olarak yeni kemik oluşumunu başlatırlar. Mezenkimal kök hücreler kemik trabekülleri ve implant yüzeyine yapışarak parçalanmış kemik matriksinden salınan BMP'lerin etkisiyle yeni osteoblastlara farklılaşır.

• Pıhtı aracılığı ile implant yüzeyini kaplayan fibronektin, bu osteoblastların implant yüzeyinde tutunmasında rol oynar.

• Mekanik stabilite implantla kemiğin kenetlenmesi neticesinde oluşur. Cerrahiden 1 hafta sonra implant yüzeyinde örgü kemik oluşmasıyla implantın azalan primer stabilitesi , sekonder stabilitenin artmasıyla telafi edilir. Örgü kemiğin oluşumuyla kemik iyileşmesinin proliferatif aşaması sona erer

Remodelasyon Aşaması

Cerrahiden birkaç hafta sonra implant stabilitesi sağlanmaktadır. Bu süreçte yüklere karşı adaptasyon geliştirilmesi önemlidir.

- Başlangıçta implant yüzeyine paralel seyreden örgü kemik zamanla implant yüzeyine dik olacak şekilde organize olmaya ve trabeküler kemiğe dönüşmektedir.
- Trabeküllerin organizasyonu taşıdıkları yüklerle doğru orantılı olarak osteoblast ve osteoklastların sinerjik etkileşimiyle sağlanır
- Osteoblast reseptör aktivatör nükleer kappa B ligandı(RANKL), tarafından aktive edilen osteoklastlar, örgü kemiği rezorbe eder. Bu arada osteoblastlar iyi organize olmuş lameller kemiği oluşturur.
- Oluşan lameller kemik okluzal yüklerin oluşturduğu kuvvetleri absorbe eder ve yeni koşullara uyum sağlamış trabeküler kemik yapısını.

Kemik Remodelasyonu ve Fonksiyonu

Cerrahi sırasında implant yerleştirilirken elde edilen primer stabilite implantın makro tasarımına ve implantın yerleştirileceği bölgede ankraj alınacak olan mevcut kemik miktarı ve kalitesine bağlıdır. Kemik iyileşmesi sırasında elde edilen sekonder stabilite (osseointegrasyon) implant yüzeyin (mikro tasarım) ve implantla kemik arasındaki temas yüzdesini belirleyecek olan komşu kemiğin miktar ve kalitesine bağlıdır.

Alt çene anterior bölge gibi yoğun kortikal kemiğin olduğu bölgelerde elde edilen rijit primer stabilizasyon ile iyileşme için gerekli kemik desteği ideal seviyede sağlanır. Tersine, posterior maksillada ince kortikal kemik ve geniş ilik boşlukları ile trabeküler yapı primer stabiliteyi azaltır. Osseointegrasyon sağlandıktan sonra implantlar okluzondan kaynaklı kuvvetlere direnç göstererek fonksiyon görürler. İmplantların primer stabilitesi; kemik kalitesine ve miktarına, implant geometrisine (uzunluk, genişlik ve tipine), yerleştirme tekniğine bağlı olarak elde edilmektedir. Primer stabilite sağlanmadığında mikro hareketler oluşmakta, normal iyileşmenin bozulmasıyla fibröz doku meydana gelmekte ve klinik olarak başarısızlık meydana gelmektedir,

İmplantların primer stabilitesini birinci faktör implant-kemik bağlantı miktarıdır. Pek çok araştırmacı yoğun kortikal kemik içerisine yerleştirilen implantların trabeküler kemik içerisine yerleştirilen implantlardan daha stabil olduğunu belirtmişlerdir. İkinci faktör ise implant kemik yüzeyinde oluşan sıkma stresleridir. İmplant çapından daha küçük frezlerle hazırlanan kaviteye yerleştirilen implantlar kemik içerisinde sıkı fikse olmaktadır. Bu stresler implantın primer stabilitesinin sağlanmasında yararlı olmakta, fakat implant çevresindeki kemikte lokal iskemiye ve kemik nekrozuna neden olmaktadır.

Dental İmplantlarda Stabilite Ölçüm Yöntemleri:

Klinik olarak uygulanan testler ile başarısızlık önceden tahmin edilebilir ve stabilite değerlendirilmesi ile osseointegrasyon durumu belirlenebilir.

Osseointegrasyonu Değerlendirmede Kullanılan Yöntemler:



İMLANT UYGULAMALARINDA OSSEOİNTEGRASYON VE İYİLEŞME

Radyolojik Yöntemler

İmplant Stabilite Ölçümleri

- Yerleştirme tork testi
- Perküsyon Testi
- Periotest
- Çıkarma Tork Testi
- Rezonans Frekans Analizi

KAYNAKLAR

- Carranza's Clinical Periodontology. Tenth edition,
- Clinical Periodontology and Implant Dentistry , 2015.
- Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstöm I(1981).Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long lasting, direct bone anchorage in man. Acta Orthopaedica Scandinavica 52, 155-170.
- Periodontoloji ve İmplantoloji. Gürhan çağlayan, 2018
- Brånemark P-I. Osseointegration and its experimental studies. J Prosthetic Dentistry 1983;50:399–410
- Treheyden H, Lang NP, Bierbaum S, Stanlinger (2012) Osseointegration cominication of cells. Clinical oral implant research, 23: 1127.
- Mish CE. Contemporary Implant Dentistry, Third Edition
- Öncü E, Büyükerem EB. Dental implantlarda stabilite ölçüm yöntemleri. EÜ Dişhek Fak Derg 2015;36:115-120
- Johansson P, Strid KG. Assessment of bone quality from cutting resistance during implant surgery. Int J Oral Maxillofac Implants 1994; 9: 279-288.
- Meredith N, Alleyne D, Cawley P. Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. Clin Oral Implants Res 1996; 7: 261-267

PERİODONTOLOJİ 4

İMLANT UYGULAMALARINDA HASTA İLE İLİŞKİLİ SİSTEMİK VE LOKAL RİSK DEĞERLENDİRMELERİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

İmplant adayı hasta ile ilgili olarak implant tedavisi için kesin kontraendikasyon ciddi sistemik hastalıklar ve iv. Bifosfonat tedavisi tanımlanırken, göreceli kontraendikasyonlar yetersiz kemik hacmi, alkol ve ilaç bağımlılığı (yetersiz oral hijyen ve kooperasyon eksikliği ile beslenme yetersizliği dolayısıyla iyileşme gecikmesine neden olacağından), psikolojik veya mental rahatsızlıklar, çene kemiğinin gelişiminin tamamlanmaması dolayısıyla erken yaş tanımlanabilir.

KESİN KONTRAENDİKASYON	GÖRECELİ (RÖLATİF) KONTRAENDİKASYON
Ciddi sistemik hastalıklar Intravenöz Bifosfonat tedavisi	Yetersiz kemik hacmi, Alkol ve ilaç bağımlılığı Psikolojik veya mental rahatsızlıklar, Yaş

Sağlık hizmetlerindeki iyileştirmeler ve tıp dünyasındaki gelişmeler insanların kronik hastalıklarla bile olsa daha uzun yaşadıklarını göstermektedir. Birleşmiş Milletler 2013 yılında sunduğu rapora göre 1990 yılında 60 yaş üzeri insan sayısı %9.2 iken bu oranın 2013 yılında %11.7 ve 2050 yılında %21.1 olacağı tahmin edilmektedir. Yaş artışıyla hastalıkların görülme sıklığı ve sayısı da artmaktadır. Bu da klinisyenlerin çoklu organ hastalıkları olan ve karmaşık ilaç kullanan hastalarla karşılaşma sıklığında artışa neden olacaktır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kronik hastalıklar (iskemik kalp hastalıkları, serebrovasküler hastalıklar, depresyon, KOAH, diabetes mellitus) görülme sıklığı artmaktadır. Tek başına depresyon diğer hastalıklara göre vücutta daha kötü etkiler bırakmaktadır. Depresyonun tabloya eklenmesi ile birlikte hastalığın olumsuz etkileri tek başına yapabileceği olumsuz etkilere oranla ciddi ölçüde artmaktadır (Moussavi S 2007).

İmplant teknolojisinin gelişmesi ile implant uygulamaları artmaktadır. Türkiye’de yıllık implant yapım sayısı Avrupa ve Dünya prevalansına göre daha düşük olmasına rağmen bu sayılar her geçen yıl artacaktır. Bu sonuçlar implant kaynaklı biyolojik donanımsal komplikasyonların ve kayıpların artmasına öncülük edecek ve kliniklerde implant kaynaklı komplike sorunlar daha çok görülmeye başlayacaktır.

İmplant yerleştirilmesi sonrası ortaya çıkan komplikasyonlar için tanımlanan sistemik risk faktörlerinin çoğunluğu hastanın enfeksiyonlara yatkınlığını artıran veya yara iyileşmesini bozan durumlardır. Özellikle nötrofil fonksiyonlarında değişiklik veya baskılanmaya neden olan zayıf metabolik kontrollü diyabet ve sigara ve belirli hematolojik bozukluklar (nötropeni, lösemi gibi...) ile kazanılmış bağışıklığı baskılayan kronik steroid kullanımı, HIV, otoimmün hastalıklar ve son olarak implant çevresinde iyileşmeyi bozan uzun dönem bifosfonat kullanımı, radyasyon tedavisi ve zayıf metabolik kontrollü diyabet sayılabilir. Lokal risk faktörleri ise zayıf oral hijyen, periodontal hastalık, oral mukozal hastalıklar, ve brüksizm olarak tanımlanabilir.

İmplant kayıpları için farklı sınıflamalar mevcut iken, Espesito ve arkadaşları Erken ve geç kayıplar olarak sınıflama yapmıştır. Buna göre bireyin bağışıklık sistemi, konak yanıtı hem erken hem de geç implant kayıplarına neden olabilir. Ayrıca erken kayıplar bozulmuş iyileşme ile birlikte aşırı cerrahi travma, erken yükleme ve enfeksiyon, geç kayıpların nedeni ise, periimplantitis ve konağın özellikleri ile bağlantılı aşırı okluzal kuvvetler olarak tanımlanabilir.

Erken yaşlarda implant başarılı bir şekilde yerleştirilse bile sonraki dönemlerde bireyin çeşitli hastalıklara maruz kalması geç kayıplara öncülük edebilecektir. İmplant hastalarında sık idame vizitleri mutlaka yapılmalıdır.

İmplant kayıpları ayrıca endojen (sistemik ve lokal) ve ekzojen (operatör kaynaklı veya biyomateryal ile ilişkili) kayıplar olarak da tanımlanabilir.

Kalp-Damar Hastalıkları

Kalp-Damar Hastalıkları arasında yüksek tansiyon, ateroskleroz, koroner arter hastalıkları, atrial fibrilasyon, kronik kalp yetmezliği gösterilebilir ki bunların hepsinin görülme sıklığı yaşla birlikte artar.

Myokard infarktüsü (MI, kalp krizi) geçirmiş hastalarda iskemi sonrası komplikasyonları artırma riski olan stresi artırmamak için 6 ay kapsamlı dış tedavilerinden kaçınmak gereklidir.

Kontrol altındaki kalp damar sistemi hastalarında osseointegrasyona yönelik başarısızlık riskinin artmayacağına dair yeterli bilimsel kanıt bulunmaktadır. Bununla beraber, periodontal hastalığın KVS hastalıklarıyla ilişkisi gösterilmiş olup, implant yapılan hastalarda da periimplantitis riskinin yüksek olacağı gözönünde bulundurulmalıdır.

Kalp hastalığı olan bireyler birçok ilaç kullanmaktadır. Diüretikler ve kan sulandırıcıların implant başarısızlıklarına neden olabileceği ile ilgili bir bilgi mevcut değildir. Bununla beraber kanama riski açısından cerrahi sırasında düzenleme gerektirebilen ilaç grupları kullanılabilirler.

Statinler ateroskleroz oluşumunu önlemede kullanılan ilaç gruplarıdır. Bu ilaçların periodontitiste ve özellikle alveoler kemik kaybını önlemede ve kemik rejenerasyonunu kemik iyileşmesini hızlandırdığı ile ilgili son yıllarda yapılan çok çalışma bulunmaktadır.

	İlaç tipi	Örnek
Yüksek tansiyon	Alfa bloker	Doksasosin
	ACE inhibitörü	Kaptopril, enalapril,
	Beta bloker	Atenolol, Bisoprolol, Propranolol
	Anjiyotensin II inhibitörü	Valsartan, Losartan
	Ca kanal blokeri	Nifedipin, amlodipin, Diltiazem
Yüksek tansiyon/kalp yetmezliği	Diüretikler	Furosemid, indapamid
	Potasyum kanal blokeri	
Pıhtılaşmanın önlenmesi	Kumarin	Warfarin
	Antitrombosit	Klopidogrel
	Trombin inhibitörleri	Dabigatran
Aritmi	Dijitaller	Digoksin
Damar sertliği	Statinler	Simvastatin, atorvastatin

Doktor ve dişhekim randevuları sırasında veya sonrasında kan basıncının arttığı gösterilmiştir (beyaz önlük sendromu) Hipertansiyonu bulunan hastalarda işlemler öncesi, sırasında veya sonrasında kan basıncı ölçümlerinin alınması önemlidir. İşlemden önce anksiyete kontrol ilaçlarının kullanımı yararlı olabilir.

Epinefrin içeren Lokal anestezipler yüksek dozlarda kullanıldığı takdirde beta bloker kullanan hastalarda etkileşim gösterilmiştir ve genel olarak kalp hastalarında bu tür anesteziplerin kullanımı ile ilgili tartışmalar sürmektedir.

Yetersiz lokal anestezi kullanımı ile hastanın ağrı hissetmesi ise vücuttan yüksek miktarda katekolamin salınımına neden olduğu bilimsel olarak gösterilmiştir.

Diabetes Mellitus

Tip 2 diyabet dünya üzerinde sık görülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu dünya üzerinde görülme sıklığının %8.3 olduğunu tahmin etmektedir ancak hastaların %46.3'ünün tanı koyulmamış olduğu unutulmamalıdır. 2030 yılında toplam dünya nüfusunun yaklaşık %10'unun diyabet hastası olacağı öngörülmektedir (Uluslararası Diyabet Federasyonu 2014)

Mikrovasküler komplikasyonların bir sonucu olarak diyabetli hastalarda yara iyileşmesinde gecikme (cerrahi bölgede daha düşük hücre konsantrasyonu ile büyüme hormonları ve sitokinlerin salınımında daha az olması ve kollajen sentezinde azalma sonucunda) ayrıca kronik hiperglisemi osteoklast fonksiyonlarında artış ve osteoblast aktivitesinde azalma ile kemik iyileşmesini bozar.

Diyabet varlığı implant için risk faktörü müdür? Sorusuna cevap vermek için glisemik kontrolü bilmek zorundayız. Son 90 günlük kan şekeri kontrol düzeyini gösteren glikolize hemoglobin (HgA1c) testi değerleri bu açıdan önemlidir. %8'in üstü zayıf kontrollü, 6-6.5'in altı kontrollü diyabet olarak tanımlanır.

Kontrollü olmayan diyabetik hastalarda implant başarısızlık oranı kontrollü diyabetiklere göre daha yüksek olarak gözlenir. Ayrıca sağlıklı popülasyonda implantlar için 5 yıllık başarı oranı %95 olarak bildirilirken (Buser D 1997), kontrollü diyabetiklerde bu oranın yaklaşık % 86 olduğu ve kayıpların daha çok fonksiyonel yüklem sonrası ilk yıl oluştuğu alt ve üst çene için benzer olduğu bildirilmiştir (Fiorellini JP 2000)

Oates TW (2014) Osseointegrasyon üzerine diyabetin etkisi ile ilgili aynı araştırmacılara ait iki prospektif çalışma literatürde bulunmaktadır. Hastalar HbA1c seviyelerine göre kontrollü (HbA1c %6.1-8) orta kontrollü (HbA1c %8.1-10) ve kötü kontrollü (HbA1c %10'dan yüksek) sınıflandırılmıştır. Ostel değerleri açısından zayıf kontrollü diyabet ilk 2-6 haftada çok düşük stabilite gösterirken, başlangıç stabilite değerlerine ulaşım sağlıklıyla kıyaslandığında iki kat sürenin gerekli olduğu rapor edilirken 1 yıl sonraki değerler benzer bulunmuştur. Zayıflamış yara iyileşmesi osseointegrasyon sürecini de uzatmıştır. Özellikle diyabeti olan hastalarda erken yüklemmeden kaçınılmalı, periimplant infeksiyon riskini elimine etmek için idame vizitlerinin sıklığı artırılmalıdır. HbA1c düzeyleri takip edilmelidir.

Diyabetiklerde kemik metabolizması ve kemik rejenerasyonu etkilenmekte kemik yıkımı artarken, kemik yapımı baskılanmaktadır. Kemik agmentasyon prosedurleri açısından bu da önem arz etmektedir. İyi Kontrollü diyabet hastalarında kemik agmentasyon procedurlerinin başarısızlıkla sonuçlanacağı ile ilgili kanıt yoktur.

Osteoporoz

Kemiğin mikromimarisinde bozulma ve düşük kemik kitesiyle karakterize sistemik iskeletsel hastalıktır. Osteoporotik kemik frajildir ve kırığa yatkınlığı yüksektir.

Primer osteoporoz: yaygın olarak gözlenen osteoporozu neden olabilecek herhangi bir rahatsızlığı olmayan hastalara konulan tanıdır.

Sekonder osteoporoz: Diyet (kalsiyum yetmezliği gibi), konjenital durumlar (hipofosfatazi, amelogenesis imperfekta), ilaçlar (alkol bağımlılığı, glukokortikoidler), endokrin bozukluklar (Cushing sendromu), sistemik hastalıklar (diyabet, romatoid artrit..) a bağlı gelişen osteoporoz türüdür.

Bornstein 2009 yılında basılan literatür derlemesinde osteoporozun kendisinden osteoporoz tedavisinde kullanılan bifosfanatların implant kayıplarıyla ilişkili olduğunu bildirmiştir.



İMLANT UYGULAMALARINDA HASTA İLE İLİŞKİLİ SİSTEMİK VE LOKAL RISK DEĞERLENDİRMELERİ

Zayıf kemik kalitesi terimi ilk olarak implant literatürüne Lekholm ve Zarb tarafından (1985) girmiŐtir. Tip1-4 arası kemik kalitesini sınıflandırmıŐ olup osteoporozdan farklıdır. Özellikle Tip-4 kemiğe yerleştirilen implantlarda başarısızlık riski daha yüksek olarak gözlenmektedir. Bununla beraber, her tip-4 kemik varlığı osteoporozu tanımlamaz.

Holahan CM (2008) Osteoporozu olan veya olmayan 192 (50 yaş üstü kadın) hastaya yerleştirilen 646 implant sonrası kayıpların araŐtırıldıĐı çalışmada sigara içme durumu 2.6 kat daha fazla implant kaybıyla ilişkili bulunurken osteopeni veya osteoporoz varlığı implant kayıpları için potansiyel bir risk olarak gösterilmemiştir.

Moy PK (2005) 60-79 yaş aralığındaki kadınların, 40 veya daha geçen olanlara kıyasla implant kaybı için daha yüksek risk taşıdığı ve ayrıca östrojen tedavisi alan postmenopozal kadınlarda implant kayıp riskinin 2.55 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Bifosfonatlar

Osteoporoz tedavisinde ve multipl myelom veya metastatik göğüs kanserlerinde kemik yıkımını azaltmak için yaygın olarak kullanılır. Bu pirofosfat analogları osteoklast aktivitesinin güçlü inhibitörleri ve aynı zamanda antianjiyogenik etkilere sahiptir. Uzun yarılanma ömürleri ile bu ilaçlar yüksek OH apatit afinitesi dolayısıyla iskelet sisteminin tüm kısımları tarafından hızlıca absorbe edilir. En sık karşılaşılan komplikasyon ise çenelerde gözlenen osteonekrozdur ve sıklıkla kanser hastalarında özellikle i.v. zoledranat ve pamidronat kullananlarda gözlenir.

Bifosfonat türlerinin osteoklast aktivitesini inhibe etme gleri değişkenlik göstermektedir

	Firma	Rölatif etki gc
Etidronate (Didronel)	Procter&Gamble	1
Tiludronate (Skelid)	Sanofi	10
Clodronate (Loron)	Roche	100
Pamidronate (Aredia)	Novartis	100
Alendronate (Fosamax)	Merck	500
Ibandronate (Bondronat)	Roche	1000
Risedronate (Actonel)	Procter&Gamble	2000
Zoledronate (Zometa)	Novartis	10.000

DEXA ile doĐrulanmıŐ osteoporoz hastalarında ek bir risk faktörü yoksa 5 yıllık sürenin sonunda ilaca bir süre ara verilmesi ek risk olan hastalarda 10 yıllık sürenin sonunda ilaca ara verilmesi önerilmektedir. Çünkü uzun süreli bifosfonat kullanımı ile kalça ağrılarını takip eden femoral kemik kırıkları oluşabilmektedir.

Kemik rezorpsiyonu için geliŐtirilen yeni nesil ilaçlardan monoklonal antikorlar (Denosumab-RANKL inhibitörü) 6 ayda bir zayıflamış kemik kırılmalarını önlemek için cilt altına enjekte edilmektedir. Bu ilaçlarla da ilaç kaynaklı osteonekroz geliŐme ihtimali bildirilmiştir.

2014 yılında Amerikan Oral Maksillofasiyal Cerrahi Birliği 2014 yılında yaptığı güncellemeye göre ilaç kullanımına bağlı osteonekroz (MNORJ) görülme sıklığındaki oranları aşağıdaki Şekilde tanımlamıŐtır.

İlaç tipi	Osteoporoz	Kanser	Plasebo
Oral bifosfonatlar	%0.004-0.21	Uygun değil	
Damar yoluyla bifosfonat (zoledranat)	%0.017	%0.7-6.7 (%1 kontrollü çalışma sonuçlarına göre)	

RANKL inhibitörü (denosumab)	%0.04	%0.7-1.9	%0-0.02
Antianjiojenik (bevakizumab)	Uygun değil	%0.2	

Bifosfonatların antianjiojenik ilaçlarla birlikte kullanılması durumunda MNORJ riski artmaktadır (Saad ve ark. 2012)

MNORJ gelişim riskinin teşhisinde kemik döngüsünün gösteren tahlillere bakılabilir; ^{155a}C-telopeptitler (CTx) kollajen parçaları (C-terminal telopeptit ve tip 1 C telopeptit). Kemik döngüsü sırasında ortama serbest bırakılır. Bifosfonatlar CTx seviyelerini azalttığı için serumda bu değere bakmak riski tanımlamak açısından önemli kabul edilir.

CTx değerinin en az 150'nin üzerinde olması ve 3 aylık takiplerle bunun devam etmesi istenir.

CTx değeri (pg/ml)	Osteonekroz riski
300-600	Yok
150-299	Yok-minimal
101-149	Orta
<100	Yüksek

3 yıldan kısa süre oral bifosfanat kullananlarda MNORJ riski düşüktür. Fakat ilaç kullanım süresi 3 yılı aşan hastalarda (oral veya damar yoluyla alınan) MNORJ riski yüksek olup implant uygulamaları kontrendikasyon olarak tanımlanmıştır. Ayrıca bu tür hastalar kemik remodelasyon süreci inhibe olduğundan sinüs lift uygulamaları ile kemik greft prosedürleri için uygun aday değillerdir.

İmmunosupresif ajanlar

Teorik olarak yara iyileşmesini bozan veya doğal veya kazanılmış bağışıklık bileşenlerini baskılayan her türlü ilaç kullanımı implant başarısızlık riskini artırır. Kortikosteroidler buna güzel bir örnektir. Bu ilaçlar güçlü antienflamatuvar özellikleri ile yara iyileşmesinde gerekli kilit mekanizmaları inhibe ederek yara iyileşmesini bozar. Ayrıca lenfositler üzerine immüsupresif etkileri de postoperatif enfeksiyon riskini artırır. Genel olarak bu ilaçların istenilmeyen etkileri bu ilaçları yüksek dozda ve uzun süreli kullanan hastalarda gözlenir.

Kortikosteroid hormonlar adrenal kortekste üretilir ve glukokortikoidler ve mineralokortikoidler olarak iki gruba ayrılır. Prednisolone glukortikoid sınıfının en yaygın kullanılan analogudur Otoimmün ve inflamatuvar hastalıklarda kullanılır. Kemik biyolojisi üzerine ciddi yan etkileri vardır. Osteoporoz gelişimi için bir risk faktörü olarak görülmektedir.

Kortikosteroidler bağırsaktan Ca emilimini azaltırken, böbrekten Ca atımını hızlandırır. Durumu dengelemek için parathormon seviyesinde artış olur. PTH artışı, kemik kütlesinde azalmayla sonuçlanır. Steroide bağlı osteoporoz sıklığını azaltmada Ca ve D vitaminin kullanımının önemli olduğu bildirilmiştir.

Literatürde daha çok vaka raporu, vaka serileri ile sınırlı takip sonuçları bulunmaktadır. Petsinis ve arkadaşları 2017 yılında yaptıkları retrospektif çalışmada çeşitli sistemik hastalıklar için steroid kullanan hastalarda yapılan implant tedavileri sonrası osseointegrasyon ve başarı oranlarını incelemişler ve 31 hasta çalışmaya dahil edilmiş, kemiğin yeterli kalınlık ve yüksekliğe sahip olduğu yerlere yerleştirilen 105 implant arasından bir kayıpla %99



İMLANT UYGULAMALARINDA HASTA İLE İLİŞKİLİ SİSTEMİK VE LOKAL RISK DEĞERLENDİRMELERİ

implant başarı oranı (en az 3 yıllık, ortalama 71 aylık yükleme sonrası) bulunmuştur. İmplantlar çevresinde greftleme yapılmamıştır. 1 implant kaybı da Romatoid artrit hastasında görülmüştür.

Romatoid artrit

Yumuşak dokular ve kemiği tutan otoimmün bir hastalıktır. Sjögren sendromu ile beraber veya tek başına görülebilir. Hastalık 30-40'lı yaşlarda başlar, yaşlandıkça daha ciddi bir hal alır. Antienflamtuvar ve kortikosteroid ilaç kullanımına rağmen bireylerin %30-50'sinde iskelet ve kas sisteminde harabiyet oluşur. En sık görülen ağız içi komplikasyon Sjögren sendromudur.

Bu hastalığı sahip bireylere implant yapılması ile ilgili olumsuz bir rapor bildirilmemiştir. Fakat cerrahi işlemler sonrası antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. Bununla beraber, bu hastalarda implantlar çevresinde dişeti enflamasyon oluşma riski daha yüksektir (Weinlander ve ark. 2010, Krennmair ve ark. 2010).

En önemli problem hastalığın ilerlemesiyle el becerisi ve el parmaklarında kuvvet kaybı oral hijyeni sağlamada güçlüğe neden olacaktır. Bu gözönünde bulundurulmalıdır. Sabit protez yerine barlı veya ball ataşmanlı protezlerin de takıp çıkarılması hasta tarafından zor olabilir. İmplant destekli sabit protezlerin altı için arayüz fırça kullanımında hasta mutlaka yardım almalıdır.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)

KOAH akciğer hastalıklarını içeren genel bir terimdir. Bunların arasında kronik bronşit amfizem ve kronik obstrüktif havayolu hastalıkları vardır. Yaşlı hastalarda genellikle yaygındır.

Dental implant uygulamalarında başarı oranları ile ilgili literatürde herhangi bir bilgi mevcut değil. Fakat yapılan bir çalışmada (Barros ve ark. 2013) KOAH'lı dişsiz bireylerin KOAH kaynaklı hastane yatışları ve ölüm oranlarının periodontal açıdan sağlıklı ağıza sahip KOAH'lılardan daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışma Amerika'da 11378 bireyde gerçekleştirilmiştir. Bu duruma sebep olarak hızlı ilerleyen periodontitisin aşırı uyarılmış enflamatuvar yanıtı ve KOAH'a bağlı yanıtlar gösterilmiştir. Bu hastalarda kronik olarak steroidli inhaler kullanılmaktadır. Dişeti hastalığı olan bireylerde implant tedavilerinde KOAH'ın da önemsenmesi gerekliliğini kanıtlar nitelikte bir çalışmadır.

Sonuç olarak; Çoklu ilaç kullanımı ile kronik hastalıklara sahip hastalar için implant başarı veya başarısızlığını gösteren kontrollü uzun dönem kanıta dayalı sonuçlar bulunmamaktadır. Ve bu konuda araştırma yapmak olgu toplanmasındaki güçlük nedeniyle yapılamamaktadır.

Bununla beraber, implantlar ile ilgili sorunlar rapor edilmekte fakat bunlar daha çok bifosfonata bağlı osteonekroz bildirimlerinden oluşmaktadır.

implant yerleşimi sırasında ve sonraki idame dönemleri için en önemli lokal faktör hastanın oral hijyen seviyesidir.

Periodontitis dolayısıyla kaybedilen dişler bölgesinde ciddi oranda kemik yetersizliği oluşmaktadır. Bu da implant yerleşimini güçleştirir ki çoğu hasta orta yaşlıdır. Çoğu zaman agmentasyon işlemlerinin öncelikli olarak yapılması gerekir. Ve başarı oranları sınırlıdır. İmplant yerleşimi sonrası ise implant başarısızlıkları ve biyolojik komplikasyonların görülme sıklığı daha yüksektir. Özellikle kısmi dişsiz hastalarda periodontitis tedavisi implant öncesi iyi bir şekilde yapılmalı idame vizitlerine dikkat edilerek patojenlerin implant çevresinde hastalık oluşturmasını engellenmelidir.



İMLANT UYGULAMALARINDA HASTA İLE İLİŞKİLİ SİSTEMİK VE LOKAL RİSK DEĞERLENDİRMELERİ

Yapılan alıŐmalar generalize agresif periodontitisli bireylerin implant başarısızlık oranlarının daha yüksek olduğunu diğerlerine kıyasla oldukça yüksek olduğunu bildirmiştir.

Wilson 2009'daki klinik endoskopik çalıŐmasında siman tutuculu tekli kronlarla restore edilen implantların %81'inde periimplantitisin radyolojik ve klinik bulguları kron yüzeyindeki artık simanlarla ilişkili bulunmuştur. 2013 yılında yapılan bir alıŐma (Linkevicius T) periodontitis hikayesi bulunan hastalarda siman artıklarının periimplantitis geliŐimine neden olma olasılığı daha yüksek olarak saptanmıŐtır.

Kaynaklar

- 1- Ataoğlu T, Grsel M. Periodontoloji, 3. Baskı, Damla Ofset AŞ, Konya, 1999.
 - 2- Carranza FA. Glickmans Clinical Periodontology, 8 th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2003.
 - 3- ağlayan G. Periodontoloji, Nobel kitabevi, İstanbul, 2010.
 - 4- Wolf HF, Edith M & Klaus H Rateitschak. Dişhekimliğinin Renkli Atlası. Çeviri Gürhan ağlayan, Palme Yayıncılık, 2007.
 - 5- Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics, 2nd ed., Jaypee Brothers medical publishers, India, 2008.
 - 6- Sandallı P. Periodontoloji, 2. Baskı, Erler Matbaacılık, İstanbul, 2007.
 - 7- Sato N, Periodontal Cerrahi-Klinik atlas, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2006.
 - 8- Serio FG, Hawley CE, Manuel of Clinical Periodontics, Lexi-Comp Inc.,Ohio, 2002.
 - 9- Zuhr O, Hürzeler M, Plastik Estetik Periodontal Cerrahi ve İmplant cerrahisi, eviri : Korkud Demirel, Quintessence Yayıncılık, 2013
-

PERİ-İMLANT HASTALIKLAR TEŞHİS VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Doç. Dr. Erkan ÖZCAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, Ankara

GİRİŞ

İmplantlar, hastaya bağlı faktörler (lokal anatomik faktörler, sistemik hastalıklar, sigara gibi), hekime bağlı faktörler (uygulanan cerrahi yöntemler ve implant seçimi gibi) ve protetik uygulamalar (erken ya da geç yükleme gibi) nedenlerden dolayı başarılı ya da başarısız olabilmektedir.

İmplantlarda başarı oranı 16 yıl takipte %82,9 olarak bir çalışmada rapor edilmiştir. En sık implant kaybına neden olan başarısızlık sebebi implant etrafında görülen ve implant kaybına neden olabilen inflamasyondur. Bu nedenle peri-implant hastalıklardan korunma ve erken teşhis ve tedavi oldukça önemlidir.

İmplant etrafında da doğal dişlerin etrafındaki gibi "gingivitis / peri-implant mukositis" ya da "periodontitis / peri-implantitis" gelişebilmektedir.

PERİ-İMLANT DOKULAR

1. Periodontal ligament - Osseointegrasyon
2. Sementten dik çıkan lifler - İmplant yüzeyine paralel lifler
3. Hücresel içeriği zengin - Hücresel içeriği az
4. Zengin vasküler ağ - Azalmış vasküler yapı

İmplantların etrafını saran sert ve yumuşak dokular periodonsiyuma benzerlik göstermekle birlikte aralarında bazı farklılıklar bulunmaktadır.

1.Oseointegrasyon; implant ile kemik yüzeyi arasında bağdoku bulunmaksızın birleşme

2.Normal dişlerde sementten çıkan gingival lifler diş yüzeyinden dik olarak İmplantta ise bu fiberler paralel şekilde implantın etrafını sarar.

3.Dişetin hücresel içeriği fazladır. Bol miktarda fibroblastlar mevcuttur. Turnover hızı fazladır. Ancak implantlarda hücresel içerik azdır. Buna karşın kollagen miktarı daha fazladır.

4.Dişetinde damarsal yapılanma fazla iken implantta daha azdır. Bu da savunma mekanizmasını etkilemektedir.

Normal gingivanın damarlanması üç kaynaktan olmaktadır.

Supraperiosteal, periodontal ligamentten gelen ve interdental alveolr kret tepesinden gelen.

Ancak implantlarda yalnızca supraperiosteal kan damarları bulunmaktadır. Peri-implant dokulardaki bu farklılıklar implantı mekanik ve bakteriyel etkenlere karşı daha hassas hale getirmektedir.

PERİ-İMLANT HASTALIKLAR

- 1. Peri-implant mukositis:** Peri-implant mukozal dokularda sınırlı, geri dönüşümlü karakterde kemik kaybı olmaksızın görülen enflamasyondur.
- 2. Peri-implantitis:** Fonksiyonda bulunan implant etrafındaki dokularda iltihabın ilerlemesiyle alveoler kemikte de yıkımın olması ile karakterize enflamasyondur.

Peri-implant mukozitis

Kemik kaybının eşlik etmediği peri-implant yumuşak dokunun geri dönüşebilir inflamasyonudur. Eritem, ödem kanama mevcuttur. Doğal dişlerde olduğu gibi biyofilm akümüasyonu ile başlar. İmplant yüzeyinde ağız ortamına açıldıktan 30 dk sonra doğal dişlerdeki benzer mikrobiyal kolonizasyon oluşmaya başlar. Periodontal cepler, oral yumuşak dokular, yanak, dil implant için mikrobiyal açıdan rezervuar gibi görev görür.

Biyofilm gelişimi

Tükürük proteinleri implant yüzeyinde bakterilerin adezyonu için reseptör görevi yapan bir pelikül tabakası oluşturur. Çeşitli bakteri kolonizasyonları sonucunda dental implant yüzeyinde biyofilm tabakası gelişir. Bu biyofilm tabakası üzerine oral artık epitel hücreleri, lökositler, tükürük proteinleri birikimi ve organizasyonu sonucunda plak oluşumu meydana gelmektedir. Plagin kalsifiye olmasıyla oluşan dıştaşı implant yüzeyine daha az sıkı tutunur.

Mikrobiyal içerik

Araştırmacılar başarılı ya da başarısız implantlar ile ilişkili mikroorganizmalarında değerlendirmişler ve peri-implantitisin alan spesifik enfeksiyon ve kronik periodontitis ile benzer mikroorganizmalara sahip olduğunu belirtmişlerdir. Sağlıklı peri-implant bölgelerde yüksek oranda kokoid bakteriler kolonize olurken, düşük miktarda gram negatif anaerobik türler ve düşük periodontopatojenik mikroorganizmalar bulunmaktadır. Plak miktarı az olduğunda gram pozitif koklar ve düşük oranda gram negatif türler, plak birikiminin artmasıyla gram negatif anaerobik ve fakültatif türlerin oranlarının arttığı bildirilmektedir.

Peri-implantitiste mikrobiyoloji

Actinobacillus actinomycetemcomitans'ın aksine *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* türlerinin miktarında artış (%1-%10)

- Streptokokların oranında azalma (%40-%60 dan %0,2 ve %0,5 e kadar)
- Tüm kokların oranında azalma, hareketli mikroorganizmaların ve spiroketlerin oranında artma,
- Gram negatif anaerobik çubukların oranında artma.

Parsiyel dişli hastalarda implant veya dişlerden alınan plak ve tam dişsiz hastalardan alınan plak örnekleri arasında, plak kompozisyonunda farklılıklar bulunmuştur. İmplant yerleştirilen, aynı oral kavitede dişler, bakteriyel kolonizasyon için rezerv olarak görev görürler. Yapılan çalışmalarda kısmi dişsiz bireylerde peri-implant mikroflorada çok sayıda *P. gingivalis* ve *P. intermedia*, az sayıda kokoid hücreler ve dikkate değer derecede yüksek hareketli çomaklar ve spiroketlerin olduğu bildirilmiştir.

Tam dişsiz bireylerde implant çevresinde yüksek oranlarda periodontal patojen bulunduğu rapor edilmiştir. *P. gingivalis*, *Tannerella forsythia* ve *A. Actinomycetemcomitans*, *F. nucleatum*, *T. denticola*, ve *Streptococcus intermedius* gibi periodontal patojenler tam dişsiz bireylerde de gösterilmiştir.

Dişsiz bireylerin implant olmadan ağız içindeki mikroflorası checkerboard DNA-DNA hibridizasyon yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Periodontal patojenler dilin dorsum, ventral ve lateral yüzeyleri, ağız tabanı, sert damak, yapışık dişeti, bukkal mukoza, protez yüzeyleri gibi değişik ağız içi bölgelerden ve tükürükten elde edilen örneklerde tanımlanmıştır.

Periodontitise ilgili mikrobiyal flora periodontal hastalık ile benzerlik göstermektedir. Fırsatçı periodontal patojenler Aa, Porphyromonas Gingivalis, Bacteriodes forsythus, Provetella intermeida, peptostreptekokus micros ve fusobacterium nükleatum parsiyel dişsiz ağızlarda periimplantitiste tanımlanmıştır.

Özetle;

- Peri-implantitiste yüksek oranda kırmızı komplek mikrororganizmaların varlığı (P gingivalis, Trepenoma denticala, Tanneralle Forsythia)
- Turuncu kompleks bakteriler (F nücleatum, Provetella İntermedia)
- Agregatibakter actinomycetem comitans Bu mikororganizmalar bol miktardadır. Bunlar periodontitiste de bulunan mikrororganizmalardır. Ancak periodontitiste olmayan ve peri-implantitiste görülen bazı farklı mikroorgniamalarda vardır; Stafilokokkus aerous Pseudomonas türleri Candidia suşları

Başarılı / Başarısız implant mikrobiyal kompozisyon

Gram pozitif koklar, başarısız implantlarda gram negatif aneaeobların baskın olduğu bildirilmektedir. Agregatibacter actinomycetem comitans,provetella intermedia, prophyromonas gingivalis fusobacterium türleri, campylobacter rectus başarısız implantlar etrafında oldukça yüksek oranlarda tespit edilmektedir.

Gingivitis ve Peri-implant mukositis

Yapılan çalışmalarda dental implantlar etrafında doğal dişlere benzer şekilde plak akümüasyonu olduğu gösterilmiştir. İmplantların etrafında oluşan bu mikrobiyal kolonizasyon içeriği doğal dişteki gibidir. Bu mikrobiyal kolonizasyona verilen yumuşak doku yanıtı benzerdir. (Bağ doku içerisine inflamatuvar hücre infiltrasyonu) Ancak uzamış plak akümüasyonu ile oluşan yıkım dental implantlarda daha şiddetli ve fazla olabileceği de bilinmektedir.

Periodontitis ve Peri-implantitis

Periodontitiste inflamatuvar lezyonun alveoler kemik ile arasında 1mm bağ doku bulunurken periimplantitiste inflamatuvar lezyonun direkt alveoler kemik içine yayılmaktadır. İnflamatuvar hücre infiltrasyonu bol miktarda PMNL, makrofaj ve plazma hücreleri içermektedir. İnflame konnektif doku implant yüzeyinde oluşan biyofilm tabakası ile direkt ilişkidir. Arasında periodontitiste olduğu gibi bir epitelyal hat bulunmamaktadır.

Peri-implantitis için risk faktörleri

- Hastaya bağlı
 - a) Daha önceden periodontitis varlığı (hijyen alışkanlığı, genetik ve oluşan deformiteler) 6 kat periimplantitis riskini arttırdığı rapor edilmiştir (Zitsman ve ark)
 - b) Sigara, alokol gibi alışkanlıklar
 - c) Diyabet gibi sistemik hastalıklar
 - d) Zayıf oral hijyen
- Üst yapıya bağlı risk faktörler (protetik),
 - a) Travmatik olmamalı
 - b) plak retatintif olmamalı,

c) simantasyon dikkatli yapılmalı (iatorjenik neden, sementitis) (Wilson ve ark peri-implantitis li hastaların %81 inde siman artığı olduğunu rapor etmişlerdir.)

İmplant yüzey karakteristiği Yapılan çalışmalarda osseointegrasyon açısından pürüzlü yüzeylerin daha iyi olduğu bilirse de inflmasyon başlamasıyla pürüzlü yüzeylerde hızlı yıkımlar görülebilir, inflmasyon hızlı nilerleyebilir. Dolayısıyla pürüzlü yüzeylerde daha fazla kayıp bildirilmiştir. Peri-implantitiste yıllık kemik kaybı doğrusal değildir. Örnek bir yılda 0,6mm (1 yiv) kayıp olduysa ikinci yılda aynı oranda değil artarak devam eder (Linde)

Her ne kadar periodontitis varlığı peri-implantitis için riks faktörü olsa da çalışmalarda uygun bir tedavi ile 6mm geçmeyen cep varlığında ve yeterli oral hijyen ile periimplantitis riski sağlıklı gingivaya sahip bireytlere uygulama ile aynı oranda olduğu gösterilmiştir. Bunların dışında daha önceden implant kaybı hikayesi, yumuşak doku eksiklikleri (keratenize doku ekiskliği gibi) nedenlerle de peri-implantitis riski artabilmektedir.

İMLANT TEDAVİSİ SONRASI DEĞERLENDİRME

Klinik ve radyografik komplikasyon çıkmaması için ya da bu komplikasyon oluşmuşsa tedavi edebilmek amacıyla implant tedavisi sonrasında belirli aralıklarla hastayı muayeneye almak gereklidir. Muayene aynı doğal dişlerde periodonsiyumun muayenesindekine benzer prensiplere dayanarak yapılır. Bunlar klinik muayene, radyografik değerlendirme ve bazı özel değerlendirmeleri içermektedir.

Peri-implant sondlama

Sondlama 0,2-0,3N civarında yapılmalıdır. Doğal dişlerde 0,25 N yani 25 gr dir. Doğal dişlerde semente giren periodontal konnektif doku fiberleri sondun penetrasyonunu engeller. Sonda direnç oluşturur. Bu fiber ataşmanı implantta aynı değildir. Fiberler dişe dik olarak değil, paralele olarak sıralanmışlardır. Peri-implant sondlamada inflamasyon varlığında daha az inflame olan dokuya kadar sond penetre olur. Bu çoğunlukla kemik seviyesi ya da hemen kemik üzeri seviyedir.

Peri-implant sondlama; implantın yüzey şeklinden, yivlerin dizaynından, protetik restorasyonun şeklinden, sondun kalınlığı ve uygulanan kuvvetten, dokuda bulunan inflamasyonun varlığından etkilenir. • Diğer yandan Platfotm Swich implant sistemi sondlamanın yanlış yapılmasına neden olabilir. Sondlama ile aslında periimplant yuuşak doku kalınlığı (kemik üzerinde bulunan) ölçülmüş olur. Ancak açılama farkı nedeniyle bu her zaman doğru değildir. Dişler üzerinde ölüm yaparken görülen farklı ölçümler implantta ölçüm farklılıklarına daha fazla rastlanır.

İmplantlarda sağlık durumunda kanama olmadığında, sondlamada cep derinliği ortalaması 3mm dir. Yine kanama inflamasyon için önemli bir endikatördür. Benzer şekilde patojen mikroorganizma artması cep deirnlığı artması ile orantılı olduğu gösterilmiştir.

Stabilite ölçümü

• Osseointegrasyonun belirlenmesinde kullanılır. • Non invaziv bir yöntemdir. • Düşük sensitivite, yüksek spesifitelidir. • İmplant etrafında aşırı kemik yıkımı olabilir ancak hala stabil olabilir (düşük sensitivite). • Diğer yandan mobilite artmıştır, implant etrafında kemik azalmıştır (yüksek spesifite, kemik kalmadığını gösterir)

Periotest (Germany)

• Elektronik, non-invaziv, diş kuronuna uygulanan belirli bir etki ile periodonsiyumun reaksiyonunun ölçülmesi prensibine dayanan bir cihazdır. İmplant stabilite değerlendirilmesinde de kullanılır (-8, +9 en iyi). Ancak implant daha stabil olduğundan düşük oranları belirleyemez. Ayrıca horizontal kuvvetlere daha sensitive dir.

Rezonans Frekans Analizi (RFA)

• Non-invaziv implant stabilitesini değerlendirmede kullanılan bir cihazdır. Transuder ile implanta ya da kurona uygulanır. Transuder implanta sinyal gönderir ve cevap ölçülür.

Periotestin aksine RFA tek yönde harekete bağlı değildir. Bu nedenle RFA değeri bir implant dizaynından diğer dizayna ve bir bölgeden diğer bölgeye değişkenlik gösterir. Osseointegrasyonun artmasıyla RFA değeri değişiklik gösterir. Küçük değişiklikleri bile algılar. Yüksek RFA implantın stabilitesinin iyi olduğunu gösterir (RFA 70 üstü yüklenebilir) RFA değeri ölçülerek başarısız osseointegrasyon olabileceği önceden öngörüülebilir. Yani önceden RFA değeri düşer sonradan başarısız olur gibi.

Radyografik Muayene

Protetik yükleme öncesi mutlaka radyografi alınmalıdır. Peri-implant muayenede radyografik muayene de yapılmalıdır. Yüksek prediktif değere sahip olduğundan bir çok çalışmada radyografinin önemi gösterilmiştir.

Oral hijyenin değerlendirilmesi

İmplant sonrası hasta belirli aralıklarla takip edilmelidir. Recal ziyaretleri oldukça önemlidir. Uzun dönem başarının anahtarıdır. Belirli aralıklarla titanyum, plastik, seramik küretlerle subgingival debridment yapılmalıdır. Döner sistemlerle biofilm kaldırılabilir. Vidali abutment sistemlerinin avantajı vidalar çıkarılıp temizlenip tekrar takılabilir.

PERİ-İMLANT HASTALIKLARDA TEŞHİS

Bakteriyel plak akümüasyonu ile inflamatuvar cevap gelişir. Abutment kuron bölgesi adaptasyonu zayıf ise, uyum iyi değil ise implant yüzey yapısı çok pürüzlü ise (Örnek TPS/titanyum plasma sprey yüzey veya HA/hidroksi apatit kaplı yüzey gibi) akümüasyon kolaylaşır. Peri-implant yumuşak doku inflamasyonu gingival cevap doğal dişteki gibidir. Ödem, sıklıkla kanama aynı şekilde olabilir. Peri-implant yumuşak dokularda bazen beklenmedik şekilde inflamatuvar proliferasyon da görülebilir. İmplant-abutment birleşiminin zayıf, gevşek olması, siman artıkları sonucu oluşabilir. • İmplant etrafında abse formasyonları da görülebilir. Abutment gevşemesine bağlı bölgede yine plak birikimi abse formasyonu fistül oluşumları görülebilir. Yumuşak doku ince olduğunda gingival çekilmeler implant etrafında da görülebilir. Kemik yüzeylerinde dehiscense ve fenestrasyonlar gözlenebilir. Yapılan bazı çalışmalarda implant yerleştirmede bukkal kemiğin 2mm olması tavsiye edilmektedir.

Peri-implant hastalıklarda da doğal dişlerde olduğu gibi teşhis benzer klinik durumlar değerlendirilir;

- DOS
- Gingivada eksuda artışı
- Peri-implant dokularda da benzer şekilde inflamasyonda eksuda artışı görülür
- Dos içeriğinde yine MMP ler, Kollegenazlar, Proinflamatuvar mediatörlerin seviyesi artar.
- Gingivada renk değişimleri
- Kan damarları artışı • Ödem yüzey değişiklikleri
- Ağrısızdır.

PERİ-İMLANT HASTALIKLARDA TEŞHİS



Periimplant mukozitis

Sondlamada cep derinliği 6 mm den az, kanama pozitifdir, radyografik kemik yıkımı yok ise bu durumda periimplant mukositis tanısı konulabilir.

Peri-implantitis

Peri-implantitis “fonskiyonda bulunan osseointegre implantın etrafındaki dokuları etkileyen kemik yıkımıyla sonuçlanan inflamatuvar süreç” olarak da tanımlanabilir.

Peri-implantitis implant yüklesmesinden 1 yıl sonraki başarısızlıkların %10-50 sinden sorumludur. 6mm eşit ve daha büyük cep varlığında, sondlamada kanama ve radyografik kemik yıkımı varlığında periimplantitis teşhisi konulur.

- 4 mm den derin peri-implant cep varlığı
- Sondlamada kanama
- Süpürasyon
- Radyografik olarak kemik yıkımı varlığı
- İleri safhada mobilite vardır.

Peri-implantitiste artmış sondlama cep derinliği ve kanama en önemli diagnostik göstergedir.

PERİ-İMLANT HASTALIKLARDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ

İmplant uygulamaları sonrası düzenli aralıklarla hastaların takip edilmesi gereklidir. Böylece enfeksiyonel durumlar erken safhada teşhis edilerek tedavi edilebilirler. Uygun tedavilerle biofilm birikimi azaltılabilir ve bakteriyel ekolojiyi değiştirebilir. Peri-implant hastalıklarda gerek periimplant mukositis gerekse peri-implantitis her ikisinde de özellikle enfeksiyon kontrol prosedürleri yapılmalıdır.

Bunlar: Mekanik temizlik, hastalara orak hijyen eğitimleri, plağın ve kalkulusun profesyonel temizliği, implant destekli proteszin oral hijyene engel olmayacak şekilde dizynı ve kontrol seanslarıdır.

Peri-implant mukositiste tedavi yöntemleri

Peri-implant mukositiste esas amaçlardan birisi implant yüzey dekontaminasyonudur.

Bu amaçla;

- Mekanik implant yüzey temizliği
- Fotodinamik tedaviler, Lazer
- Lokal antiseptik kullanımı (CXH, H2O2, Sodyum perkarbonat, povidon iyot gibi)
- Oral hijyenin geliştirilmesi
- İdame programına alınması İmplant yüzey dekontaminasyonu

Peri-implant mukositiste de peri-implantitiste de öncelikle mekanik debridment işlemleri yapılarak inflamsyon çözülmesi hedeflenir. Mekanik debridment işlemleri de bir çeşit implant dekontaminasyonudur. Ancak burada bahsedilen cerrahi işlem sırasında implantın yüzeyinde bulunan muhtemel mikroorganizmaları uzaklaştırılması amacıyla ilave yapılan dekontaminasyon işlemleridir. • İmplant yüzeyinde oldukça kompğleks mikroorganizmalar bulunur. Peri-implantitisin tedavisi için implantta debridmanı takiben implantın mikro hacimli kompartmanlarında mikroorganizmaların dekontamine edilmesi gerekmektedir.

Albay ve ark. (2011), Heitz Mayfied (2012) adlı araştırmacılar yaptığı çalışmalarda tüm implant yüzeyinin cerrahi işlem boyunca salin emdirilmiş gaz tampon kullanılarak temizlenmesinin gerekli olduğunu bildirmişlerdir. Periimplant hastalıklarda implant yüzey özellikleri de önemli rol oynayabilmektedir. Örnek olarak inflamasyonun başlaması açısından pürüzlü yüzey implantlar ve düz yüzey implantlar açısından fark olmazken, inflmsyon başladıktan sonra pürüzlü yüzeylerde enfeksişyon daha hızlı ilerlemektedir. Dolayısıyla inflmsyonun çözülmesi açısından da düz yüzey implantlarda daha iyi inflmsyon çözülmekte (Rocuzzo ve ark), reosseointegreasyon açısından yine pürüzlü implant yüzeylerinde daha iyi sonuç alınmaktadır.

İmplant yüzey dekontaminasyonunda;

1. Sonik-ultrasonik aletler
2. Lazer
3. Air abrazivlerle
4. İmplant yüzey rezeksiyonu (implant rezektif yöntem) (implantoplasti)
5. Kimyasal solusyonlarla (lokal antiseptik medijkasyon); • Saline • CHX (klorheksidin glukonat) • Sitrik asid • Hidrojen peroksid • Sodyum perkorbanat • Povidone-iyot

Tüm bu kimyasal uygulamaların mekanik debridment+saline den daha üstün olduğu kanıtlanamamıştır. Hangi yöntem daha üstün olduğuna dair bir konsensus bulunmamaktadır.

Anti enfektif tedavi

- Profesyonel mekanik temizlik
- Antiseptiklerin uygulanması
- Antibiyotiklerin kullanımı
- Evde hijyen uygulamalarının geliştirilmesi
- Bunlara ilave olarak defekt tipine göre kemik rejenarasyon işlemleri yapılır.

Peri-implantitiste tedavi yöntemleri

Tedavi stratejisi periodontisin tedavisiyle benzerlik gösterir. Bakteriyel kolonizasyon primer sonuçtur. Mikrobiyal biofilm inflamasyona neden olan etyolojik faktördür.

Konservatif tedavi;

- Medikasyon (lokal ve sistemik antibiyotikler, antiseptik çalkalamalar, irrigasyonlar)
- Manual tedavi (Küretler, Ultrasonik, air polisaj)
- Lazer (co2, Diode, ErYAG), fotodinamik tedavi (fotosensitive ajan, örnek toludin mavisi+lazer) Periimplantitisin cerrahi tedavisi
- Rezektif ya da Rejeneratif tedaviler yapılabilir.

Tedaviye karar vermede **CIST (Cumulative interseptive supportive therapy)** protokolü uygulanabilir. CIST protokolü 2004 yılında modifiye edilerek AKUT konseptine dönüştürülmüştür (Lang 2004).

AKUT CIST'in modifiye şeklidir. Yapılan çalışmalarda peri-implantitisin tedavisinde tedavi protokolü;

- Mekanik debridment
- Oral hijyen uygulamaları
- Sistemik antimikrobiyal uygulama
- Flap operasyonları
- İmplant yüzey dekontaminasyonu
- Flabin kapatılması (submerged tercih edilebilir) Bu protokol ile daha önceden ekspoz olan implant yüzeylerinde %80 e kadar reosseointegrasyon oluşabileceği bildirilmektedir (vaka seçimi, hekim tecrübesi vs gibi faktörlere bağlı)

Başlangıçta tedavi işlemleri şu sıra dahilinde yapılabilir (Zitsman ve ark);

- Oral hijyen düzeltilir
- Mekanik tedavi yapılır.
- Lokal antienfektif tedaviler yapılır Bu işlemler sonucunda inflamasyon, kanama ve derin cepler varsa;
- Cerrahi tedavilere geçilir.

Cumulative Interseptive supportive tedavi (CIST) PROTOKOLÜ (Lang ve ark 2000)

Bu protokol 4 bölümden oluşmaktadır;

- Protokol A: Sondlamada cep derinliği 3mm den az, kanama ve süpürasyon yok, sadece mekanik temizlik
- Protokol A+B: (Antisptik tedavi) Sondlamada cep derinliği 4-5mm, plak var, süpürasyon olabilir ya da yoktur. Mekanik debirdmana ilave olarak antisptik tedavi uygulanır. %0,1, %0,12, %0,2 CHX gargara, ya da lokal jel uygulama, 3-4 haftaya kadar.
- Protokol A+B+C: (Antibiyotik tedavi) Sondlamada cep 6 mm ve daha derin cepler, süpürasyon var veya yok, cep derin olduğundan mikroorganizmaların eliminasyonu için antibiyotik ilave edilir. Bu protokolü uygulamadan önce mutlaka A+B protokolü uygulanmış olmalıdır.

• Protokol A+B+C+D: (Rejeneratif ya da rezektif tedavi) Bu aşamaya geçilmeden önce mutlaka implant etrafı enfeksiyon kontrol altına alınmış olması gereklidir. A, B, C protokolleri uygulanmış olmalıdır. Kemik kaybının şekline göre rezektif ya da rejeneratif cerrahi tedavi yapılır.

Lang ve ark CIST protokolünü 2004 de modifiye ederek geliştirmiştir. Bu konseptte göre hastalar düzenli olarak çağırılarak (recall programı) plak, kanama, cep ve radyografik kemik kaybı açısından değerlendirilir. Daha sonra Zitsman ve ark nın ortaya attığı tedacvi protokolü yaygın olarak kabul görmüştür; Oral hijyen geliştirilir Mekanik temizlik yapılır Eğer gerekli ise antienfektif tedaviler yapılır Non-surgical tedaviler başarısız olursa cerrahi tedavilere geçilir; Cerrahi tedavilerde open flap debridmentı ile rezektif ya da rejeneratif tedaviler yapılır.

Lang ve ark (2004)

<3mm cep, plak-, kanam – tedaviye gerek yok

A: <3mm cep, plak+, kanam +, Mekanik tedavi ve polisaj

B: 4-5mm cep, radyorafide kemik kaybı yok, mekanik tedavi, lokal CHX uygulaması ve antienfektif tedaviler

C: >5 mm cep, radyografik kemik kaybı <2mm, mekanik temizlik, lokal ve sistemik antibiyotik

D: C: >5 mm cep, radyografik kemik kaybı >2 mm, rezektif veya rejeneratif cerrahi işlemler

Stage	Result	Therapy
	Pocket depth (PD) < 3 mm, no plaque or bleeding	No therapy
A	PD < 3 mm, plaque and/or bleeding on probing	Mechanically cleaning, polishing, oral hygienic instructions
B	PD 4-5 mm, radiologically no bone loss	Mechanically cleaning, polishing, oral hygienic instructions plus local antiinfective therapy (e.g. CHX)
C	PD > 5 mm, radiologically bone loss < 2 mm	Mechanically cleaning, polishing, microbiological test, local and systemic antiinfective therapy
D	PD > 5 mm, radiologically bone loss > 2 mm	Resective or regenerative surgery

Cerrahi olmayan (Non-surgical) tedavi

Periodontal ve peri-implant hastalıkların tedavi stratejileri oldukça benzerdir. En önemli fark implantta mukozanın altında kalan bölgenin enstrümentasyonunda zorluklar ve implant yüzeyidir. • İmplantta bulunan yüzeyler debrislerin lokalizasyonunun belirlenmesi ve uzaklaştırılması açısından zorluğa neden olur. Kör enstrümentasyon kalkulusun yumuşak dokulara dislokasyonuna neden olabilir. • Titanyum ve karbon fiber küretler ile kalkulus uzaklaştırılır. Bu aletler implant yüzeylerine zarar vermez. Plak uzaklaştırmak için polisaj malzemeleri plastik uçlar polisaj patlarıyla birlikte kullanılır. • Non-metalik ultrasonik enstrümanlar yine kalkulus uzaklaştırmada kullanılabilir. Bu amaçla üretilmiş karbon fiber, plastik küretler, titanyum küretler, plastik kavitron uçları kullanılabilir. • Neden ilişkili (cause related) inflamatuvar durum çözülür, peri-implant mukositis bu şekilde tedavi edilebilir.

Küretler

- Titanyum ○ Karbonfiber ○ Teflon
- Plastik küretler

Air powder-air polishing

- Sodyum Bikarbonat
- Gliserin
- Air-su
- Hidroksi apatit (HA)
- TiO (Titanyum oksit)
- Trikalsiyum fosfat

Yapılan birçok çalışmada implant yüzey dekontaminasyonunun air polishing ile iyi sonuçlar alınabileceği gösterilmiştir (cep derinliği ve kanam indekslerinde, reosseointegrasyon ve hücre çalışmalarında, hücre adezyonu ve proliferasyonunda)

Mekanik tedavilere ilave olarak antimikrobiyal ajanlar verilebilir. Örnek CHX gargara ile ilave tedavide yanıt alınabilir. Yapılan çalışmalarda periimplant mukositis de OHE ve mekanik denridment ile ilave CHX gargara ile peri-implant mukositis rahat bir şekilde tedavi edilebileceği belirtilmektedir. • İlerlemiş peri-implantitis hastalıklarında ise yalnızca mekanik tedavi yeterli olmaz ve ilave anti-enfektif tedaviler ve bazen de cerrahi işlemler gerekebilmektedir. Antienfektif tedavide topikal antibiyotik uygulamasından lazer uygulamalarına kadar birçok uygulama antienfektif tedavide yararlanılmaktadır.

İlaç uygulamaları

• Lokal ve sistemik antimikrobiyal tedaviler peri-implant mukositis ve peri-implantitiste çoğu zaman ilave tedavi olarak kullanılmaktadır. • Tetrasiklinler, doksisiklinler, amoksisilin, metranidazol, ciproflaksasin gibi antimikrobiyallerin cep derinliğinde ilave katkı sağladığı bir çok çalışmada rapor edilmiştir. • Peri-implantitiste cerrahi tedavilere ilave olarak uygulanan antimikrobiyallerle (amoksisilin+metranidazol, tetrasiklin, minooksilin) başarı oranını %58 e kadar arttırdığı bildirilmektedir. • Antibiyotiklerin tek başına kullanımı bir tedavi seçeneği olmadığı akılda tutulmalıdır. Mekanik tedaviye ilave olarak kullanılmalıdır.

CERRAHİ TEDAVİ

• Başlangıç tedavisi sonrası peri-implant dokularda BOP negatif olması inflamasyonun çözüldüğünün göstergesidir.

Ancak patolojik durum devam ediyorsa, derin cep varlığı, BOP pozitif olması, süpürasyon vs. durumlarında ilave tedaviler (additional tedavi) gereklidir. • Cerrahi yaklaşım implant yüzeyine ulaşmayı kolaylaştırır. Cerrahinin amacı implant yüzeyine giriş sağlamak, uygun debridment yapmak, yüzey dekontraminasyonunu sağlamak, gerekirse rejeneratif işlemler yapmaktır (Linde 2008) • Kemik defektleri bilindiği gibi rejeneratif ve rezektif yöntemlerle tedavi edilirler. • Eğer kemik rejenerasyon için uygun değilse rezektif işlemler yapılır. • Tedaviye antiseptikler ve antimikrobiyaller ilave edilir. • Literatürde peri-implantitisin cerrahi olarak tedavisiyle rezektif işlemlerle ve rejeneratif işlemlerle başarı gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur.

İmplantta kemik defektleri ve sınıflamaları

Shwarz implant defektlerini şu şekilde sınıflamıştır;

- Clas I: İntraosseoz defektler

Clas Ia: Bukkal dehiscence

Clas Ib: 2-3 duvarlı defekt

Clas Ic: Circumferatıal defekt

- Clas II: Horizontal/Supracrestal defektler
- Clas III: Kombine defektler

Clas IIIa: Bukkal dehiscence+horizontal kemik kaybı

Clas IIIb: 2-3 duvarlı defekt+horizontal kemik kaybı

Clas IIIc: Circumferential defect+horizontal kemik kaybı

İmplant boyuna göre kemik kaybına göre alt sınıfları bulunmaktadır;

Grade S: Slight, 3-4mm kemik yıkımı, implant boyunun %<25

Grade M: Modorate, 4-5 mm kemik yıkımı, implant boyunun % 25- 50

Grade A: Advanced, > 6mm kemik yıkımı, implant boyunun >% 50 kemik kaybı

Spiekermann ise şu şekilde sınıflamıştır;

- Horizontal (Clas I)
- Key-shaped (Clas II)
- Funnel-gap like (Clas III a)(Clas III b)
- Horizontal circular (Clas IV) Rezektif cerrahi işlemler

Periodontitisin cerrahisine bezer şekilde rezektif cerrahi BOP ve PD azalmasında ve inflamasyonun klinik belirtilerinde azalmaya neden olur. Osteotomi, osteoplasti, ve bakteriyel dekontaminasyon işlemleri yapılır. Suprakrestal bölgede implantoplasti işlemi de yapılır. Cerrahi bone konturlama işlemleri yapılmış olur.

İmplantoplasti

Peri-implantitis cerrahi işlemi sırasında osseointegrasyonun hedeflenmediği implant bölgelerinde gerek varolan mikroorganizmaların eliminasyonu gerekse tedfavi sonrasında plak birikimini engelleyecek yüzeyin oluşması amacıyla implant yüzeyinden yivlerin frezlenmesi ve polisajlı hale getirilmesi işlemi olarak tanımlayabiliriz. • Eğer rejenerasyon amaçlanıyorsa pürüzlü yüzey daha iyi sonuçlar verir. • Ancak rejenerasyon amaçlanmıyorsa bu durumda implant yüzey rezeke edilerek düzgün yüzey oluşturulması kemik kazancına ilave katkılarının bulunduğu belirtilmektedir.

Rekonstrüktif cerrahi işlemler

Peri-implantitis sonucunda çeşitli derecelerde kemik yıkımları oluşur. • Kemik kalın olduğunda bukkal ve lingual kemik etkilenmediğinde krater tarzında defektler oluşur. • Aksine kret ince olduğunda bukkal ve lingual kemik duvarı rezorbe olur. Bu nedenle Periimplantitis vakalarında genelde tek duvarlı defektler şekillenir. Bu yüzden tedavilerde sıklıkla rezektif işlemler yapılır. • Bunun yanında sirkumferansiyel defektlerde rekonstrüktif ve rejeneratif işlemler daha uygundur. • Rejeneratif işlemlerde greft ve membran uygulamaları ile başarılı şekilde tedaviler yapılmaktadır.

Reosseointegrasyon

Peri-implantitis sonrası implant yüzeyinde daha önce mikrobiyal kolonizasyonun olduğu yerde yeni kemik oluşması ve yeni osseointegrasyon olması böylece kemik-implant yüzeyi kontak oluşması oranının (BIC oranı, bone-implant kontak) artmasına reosseointegrasyon adı verilir. Tedavi sonrası radyografilerde kemik dolumu saptanması reosseointegrasyon olduğu anlamına gelmez. BIC oluşumunu görebilmek için histolojik kesit alınarak

bakılması gereklidir. Rezektif tedavi ile yalnızca minör suprakrestal defektlerde reosseointegrasyon oluşur. Fonksiyonel ve estetik sonuçlar için reosseointegrasyon hedeflenir. Greft ve membran kullanıldığında kombine olarak reosseointegrasyonun daha iyi olabileceği belirtilmektedir. Yüzey dekontaminasyonu ile birlikte rejeneratif işlemlerde daha iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Submerged iyileşme ile reosseointegrasyon ve kemik rejenerasyonu daha iyidir. Rejeneratif işlemlerde otojen, allogen, xnejen greftler kollagen membranlarla birlikte kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Monje A et al, Morphology and severity of peri-implantitis bone defects, Clin İmplant Dent, Relat Res, 2019.
2. Smeets R et al, Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis- a review, Head and Face Medicine, 10:34, 2014.
3. Türkoğlu O, İmplant çevresi hastalıkları: Peri-implant mukositis ve peri-implantitis, EÜ Diş Hek Fak Derg,38: 1, 21-31, 2017.
4. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincal Periodontology, 13. Baskı
5. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and İmplant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
6. Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt 2, Quintessence, 2018.

PERİODONTAL VE PERİ-İMLANT İDAME TEDAVİLERİ

Doç. Dr. EBRU SAĞLAM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. , İstanbul

Periodontal hastalık tedavisinin başarılı olması, periodontal tedavi sonuçlarının idame ettirilmesini ve yeni hastalıkların oluşumunu önlemeyi amaçlayan bir strateji gerektirmektedir. Bu strateji, periodontal tedavi sonuçlarını primer olarak etkileyen, dental biyofilmin diş yüzeyinde rekolonizasyonunu önlemeyi hedefleyen Faz IV periodontal tedavi (idame fazı) olarak adlandırılan periyodik ve profesyonel dental ziyaretleri içermektedir.

Amerikan Periodontoloji Akademisi 1989 yılında yapılan 3. Dünya çalıştayında bu tedavi fazını «destekleyici periodontal tedavi» olarak yeniden isimlendirilmiştir.

Destekleyici (idame fazı) periodontal tedavinin amacı:

Destekleyici periodontal tedavi, başarılı bir Faz I ve Faz II tedavinin idamesini sağlamayı amaçlar

Periodontal tedavinin uzun dönem başarısı için Faz IV periodontal tedavinin uygulanması (destekleyici periodontal tedavi) şarttır.

Literatür bilgisi başarılı bir periodontal tedaviye rağmen hastalığın ilerlemesinin mümkün olduğunu göstermektedir. Hastalığın rekürrensini açıklayabilecek tek durum, subgingival plak eliminasyonunun yetersiz olmasıdır. Subgingival plak, diş yüzey temizliği sırasında uzaklaştırılsa da, periodontal cep içerisinde tekrar oluşmaktadır.

Tedavi edilmiş periodontal hastalıklı bireyler düzenli bir idame fazı izlemediklerinde rekürrent cep formasyonu için risk altındadırlar.

Amerikan Periodontoloji Akademisine göre destekleyici periodontal tedavinin amaçları;

- Periodontal tedavi görmüş hastalarda periodontal hastalığın ilerlemesini ve tekrar etmesini engellemek veya en aza indirmek
- Diş kaybını önlemek veya azaltmak
- Ağız içerisindeki diğer hastalıkların veya durumların zamanında teşhis edilebilme ihtimalini artırmak olarak belirlenmiştir.
- Uzun dönem destekleyici periodontal tedavi gören hastalarda hastanın idame fazına uyumuna bağlı olarak; iyi bir plak kontrolünün sağlandığı , ataşman seviyelerinin korunduğu ve periodontal hastalık nüksünün önemli derecede azaldığı rapor edilmiştir.(Tan AES, Australian Dent j, 2009, J periodontology, 2009)

Destekleyici periodontal tedavinin temelleri:

Ağız hijyeni

Yetersiz ağız hijyeni ile periodontal sağlık arasında güçlü ve kesin bir ilişki bulunmaktadır. Ağız hijyeni için gerekli motivasyonu sağlamak hem Faz I periodontal tedavinin hem de idame fazının en temel parçasıdır.

Beslenme

Faz I periodontal tedavi aşamasında hastalara beslenme konusunda da bilgi verilmelidir. Periodontal tedavi planlamasında , bireylerin diyet alışkanlıkları da önemlidir. Ağır sakkaroz tüketiminin plak birikimine neden olacağı ve periodonsiyumu olumsuz etkileyeceği bilinmelidir. Beslenmede vitamin, mineral, protein gibi besin öğelerinin yetersizliği halinde periodontal sağlık ve sistemik sağlık olumsuz yönde etkilenmektedir.

Destekleyici periodontal tedavi aşamaları:

Periyodik randevular uzun dönem idame fazının temelini oluşturur.

Periodontal işlemler 3 bölümden oluşur:

İlk aşamada; hastanın ağız sağlığının kontrolü ve değerlendirilmesi

İkinci aşama; idame tedavisi ve oral hijyenin geliştirilmesi

Üçüncü aşama; bir sonraki randevuda gerekli periodontal veya restoratif tedaviler için hastaya planlama yapılır.

Randevu seansının süresi, ağızda fazla diş sayısı bulunan hastalarda değerlendirme aşaması ortalama 14 dk, tedavi aşaması 36 dk, planlama aşaması 10 dk olmak üzere yaklaşık 1 saattir. Ancak bu süre hastaların gereksinimine ve durumuna göre uzayıp kısalabilmektedir.

Muayene ve değerlendirme aşaması

Hastanın tıbbi anamnezindeki değişikliklerin,

Oral patolojik değişikliklerin,

Oral hijyen durumunun,

Diş etindeki, cep derinliğindeki ve mobilitedeki değişikliklerin,

Okluzal değişikliklerin ,

Diş çürüklerinin

Hastanın restoratif, protetik ve implant durumunun değerlendirilmesi

Hastanın yaşı, stres durumu, sigara kullanımı ve sistemik hastalıklar değerlendirilir

Radyografik değerlendirme; vakanın başlangıçtaki şiddetine ve kontrol randevularındaki bulgularına göre bireysel olarak yapılmalıdır. ***Tedavi aşaması***

Muayene ve değerlendirmesi yapılmış olan hastanın mevcut durumuna göre gerekli periodontal işlemler yapılır.

İlk olarak oral hijyen motivasyonunun tekrarlanarak geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Daha sonra hastalardaki periodontal ceplerin durumuna göre ilgili bölgelere diş yüzey temizliği ve kök yüzeyi düzleştirilmesi yapılır. Tüm BOP pozitif ve cep derinliği 5mm'i aşan bölgeler tekrar periodontal tedaviye alınır.

Cep derinliği 3mm'in üzerinde olmayan bölgelerde işlem yapılmamalıdır. Bu konuda yapılan çalışmalar sağlıklı periodontal alanlarda yapılan diş yüzey temizliği ve kök yüzey düzleştirilmesi işlemlerinin önemli derecede ataşman kaybıyla sonuçlandığını göstermiştir.

Planlama aşaması

Mevcut durum rapor edilerek hastayla gelecek randevu tarihinin saptanması

İleriye dönük yapılacak periodontal tedavilerin programının belirlenmesi

Gereken restoratif ve protetik tedavilerin önerilmesi planlanarak bir sonraki randevu verilir.

Periodontal hastalığın tekrarlamasının nedenleri:

- Yeterli plak kontrolünün sağlanamaması
- Plak birikimini kolaylaştıran potansiyel faktörlerin elimine edilmemesi (örneğin ulaşılması zor bölgelerdeki diş taşının tamamen kaldırılamaması)
- Periodontal tedavi sonrasında yapılan fizyolojik ve fonksiyonel olarak uyumsuz restorasyonlar
- Hastanın periyodik kontrollerindeki düzensizlik
- Kabul edilebilir plak seviyesine karşı konak direncini modifiye eden bazı sistemik hastalıkların varlığıdır.

Tedavi görmüş hastaların sınıflandırılması

- Periodontal tedavi sonrası ilk yıl, oral hijyenin geliştirilmesi ve idamesi için önemlidir
- Faz I periodontal tedavinin sonrasında, randevu aralığını belirlemek ve en uygun destekleyici periodontal tedaviye karar vermek için hekim sondlanabilir cep derinliği, sondlamada kanama, mobilite gibi değerleri kayıt altına almalıdır.
- Hastanın oral hijyeni, periodontal hastalığa olan yatkınlığı ve bireysel faktörler destekleyici periodontal tedavi randevularının sıklığını ve süresini belirler.

Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda, cerrahi işlemin hemen ardından hastanın kısa aralıklarla izlenmesi, plak kontrolünün sağlanması ve operasyon bölgesinin sorunsuz iyileşmesine yardımcı olur. Bu dönemde hastalar 4-6 hafta boyunca her hafta çağrılarak plak kontrolü sağlanmalıdır. Son randevu gününden iki ay sonrası için tekrar randevu verilerek iyileşmenin tamamlanmasına ilişkin değerlendirme yapılmalıdır. İyileşmenin tamamlanmasından sonra da periodontal durumu stabil tutabilmek ve periodontal hastalığın nüksünü engellemek için hastalar destekleyici periodontal tedaviye alınarak 2-3 ayda bir değerlendirilmelidir.

Bireyin kontrol randevuları arasındaki sürenin belirlenmesinde risk analizi önemli bir yer tutmaktadır. Risk tespiti, birey seviyesinde, diş seviyesinde ve bölge seviyesinde olmak üzere üç seviyede yapılmaktadır.

Birey seviyesinde risk tespiti

Lang ve Tonetti(2003) tarafından Fonksiyonel Risk Diyagramı tanımlanmıştır.

Bu diyagrama göre;

- *Sondlamada kanama olan (BOP)bölgelerin yüzdesi;*
 - %10'un altı rekürrent hastalık için düşük risk
 - %10-25 arası reinfeksiyon için orta risk
 - %25'in üstü yüksek risk

BOP yüzdesi hastanın plak kontrolünü gerçekleştirme durumu, bakteriyel birikime karşı konak cevabının durumunu ve hasta uyumunu yansıtan objektif bir parametredir.
- *4mm'nin üzerinde olan rezidüel cep görülme sıklığı;*
 - 4 diş kadar düşük risk
 - 4-8 diş arası orta risk
 - 8 dişin üzerinde yüksek risk
- *Kaybedilen dişlerin sayısı;*
 - 4 diş kadar düşük risk
 - 4-8 diş arası orta risk
 - 8 diş üzerinde yüksek risk
- *Kaybedilen periodontal destek ile hastanın yaşının ilişkisi (kemik kaybı/ yaş)*

Periodontal ataşman kaybı seviyesi ve prevalansı radyografideki alveol kemiği seviyesine göre değerlendirilerek hastanın yaşı ile ilişkilendirilir ve çıkan sonuç iyi bir risk göstergesi oluşturur.

Bu amaçla 1mm olan kemik yıkımı %10 kemik kaybı olarak değerlendirilir ve daha sonra yüzde oranı hastanın yaşına bölünür. Örneğin dişlerde %50 kemik kaybı olan 40 yaşındaki hastada kemik kaybı/yaş= 50/40=1.25'dir. Bu örnekte birey yüksek risk grubuna girmektedir. *Skala 0.25'lik artış göstermektedir*

0.50'nin altında olan birey düşük risk

1'in altında olan birey orta risk

1'in üzerinde olan birey yüksek risk

- *Sistemik ve genetik durumlar*
Sistemik durumdaki değişiklikler periodontal hastalığın rekürrensini etkileyebilir. Diabet, IL-1genotip pozitif bireyler daha fazla ilerleyen periodontal lezyonlara sahiptir. Daha fazla diş kaybetme eğilimi gösterirler
- *Çevresel faktörler(sigara)*
Sigara kullanmayanlar ve en az 5 sene önce bırakmış olanlar düşük risk
10 sigaranın altında içenler orta risk
Günlük 1 paketin üzerinde içenler yüksek risk

Bireye özgü periodontal risk (PR) değerlendirmesinin hesaplanması:

Fonksiyonel diyagramdaki 6 parametrenin temel alındığında hastanın bireysel periodontal risk(PR) değerlendirilmesi için düşük, orta, yüksek risk halkaları oluşturulabilir.

Düşük PR: Bütün parametreler düşük risk grubunda veya en fazla 1 tanesi orta risk grubunda olan hastaları kapsar

Orta PR: En fazla iki parametre orta risk grubunda , en fazla 1 parametre yüksek risk grubunda olan hastaları kapsar

Yüksek PR: en az iki parametre yüksek risk grubunda olan hastaları kapsar

Diş seviyesinde risk tespiti

Tek dişin prognozunu ve fonksiyonunu tespit eder :

Dişin arktaki pozisyonu

Furkasyon probleminin varlığı

Kalan periodontal destek

İatrojenik faktörler (subgingival taşkın restorasyonlar gibi)

Mobilite

Bölge seviyesinde risk tespiti

Destekleyici periodontal tedavi kapsamında hangi bölgeye enstrümantasyon uygulanacağı belirler.

- *Sondlamada kanama:* sondlamada kanama olmaması periodontal durumun stabilitesini gösterir. Sondlamada kanama varlığı ise inflamasyonu ve tekrarlayan ölçümlerde hastalığın ilerleyişini gösterir.
- *Süpürasyon:* Süpürasyon varlığı hastalık aktivitesini gösterir. Sondlamada kanama ile birlikte pozitif tahmin edilebilirlik değeri yüksektir. Periodontal tedaviyi takiben supuratif lezyon varlığı periodontitis bölgesinin yıkım döneminde olduğunu gösterir
- *Sondlama cep derinliği ve ataşman kaybı:* Periodontal hastalık teşhisinde en sık kullanılan parametredir. Cep derinliği 5mm'nin üzerinde olan ve sondlamada kanama görülen bölgelerde diş yüzeyi temizliği tekrarlanmalıdır.

Peri-implant idame tedaviler

İmplant uygulamaları sonrası destekleyici tedavi; osseoentegre olmuş implantın idamesi, peri-implant hastalıkların oluşumu açısından karşılaşılabilecek risk faktörlerinin eliminasyonu ve implantın uygun şekilde fonksiyon görmesi açısından dikkatle planlanmalıdır.

Düzenli periyotlarda ve iyi planlanmış destekleyici implant tedavisi uzun dönem implant başarısı için önemlidir.

Destekleyici implant tedavisi esnasında uygulanacak tedavileri hastanın bireysel faktörleri ve risk faktörleri(yetersiz oral hijyen, implant üstü protez ile ilgili durumlar, sigara kullanımı, kontrolsüz diyabet, brüksizm v.s.) belirlemektedir. Bu konuda hekim, biyolojik ve biyomekanik riskleri ortadan kaldırarak peri-implant dokuların sağlığını korumak, hastanın uzun dönemde estetik, fonksiyon ve fonasyon beklentilerini karşılamakla görevlidir.

İmplantların Değerlendirilmesi

Muayene; plak, diş taşı ve inflamatuvar bulguların değerlendirilmesi, peri-implant yumuşak doku miktarı, rengi, konturu ve implant üstü protezin uyumunun değerlendirilmesini içerir.

Dokular palpe edildiğinde ödem, supurasyon ve ağrının varlığı incelenmeli, implant çevresinde sondlama yapılmalı ve radyografik olarak kemik seviyesi ve implant-kemik ilişkisi değerlendirilmelidir.

İmplant Stabilitesi

İmplant stabilitesinin sağlanması ve korunması başarılı bir tedavi sonucu elde edilmesinde ön şarttır. İmplant stabilitesi manuel ya da mobilite değerlendirmek için dizayn edilmiş araçlarla değerlendirilir. Bu amaçla kullanılan iki non-invaziv teknikten biri Periotest diğeri Rezonans Frekans Analizi (RFA)'dir.

Radyografik Muayene

İmplant yerleştirilmesinden implant üstü restorasyonun yapılmasına kadar geçen süreçte ve daha sonra destekleyici tedavi seanslarında radyografik muayene; kemiğin değerlendirilmesi, osseoentegrasyonun ve abutmant bağlantısının izlenmesi ve peri-implant kemik seviyesindeki değişikliklerin takibi açısından gereklidir.

İmplant idame fazının önemli bir parçası olan radyografik veriler mutlaka klinik olarak da doğrulanmalıdır.

Radyografik muayene, destekleyici tedavi açısından, yardımcı bir yöntem olarak dikkate alınmalıdır.

Peri-İmplant Dokuların Değerlendirilmesi

Peri-implant mukoza, keratinize veya non-keratinize özellikte olabilir ancak hasta tarafından iyi bir oral hijyenin sağlanabilmesi, protetik restorasyonla uyum ve mikrobiyal faktörlere direnç açısından keratinize dokunun varlığı uzun dönemde implant başarısı için önemlidir.

Peri-implant inflamasyon varlığında, palpasyonda ağrı ve supurasyon görülür. Sondlama derinliğinde artış, sulkus kanama indeksinin pozitif olması peri-implantitis bulgularını destekler. Bu durumda, klinik bulgulara ek olarak, radyografik kemik seviyesi ölçümü yapılmalıdır. Başlangıç seviyesine göre kemik yüksekliğinde 1-1,5mm azalma peri-implantitise işaret eder. Plak Kontrolü

Peri-implant doku sağlığının korunmasında primer faktör plağın düzenli olarak uzaklaştırılmasıdır.

İyi bir oral hijyen, uzun dönemde implant başarısını direkt etkiler. Zayıf oral hijyen, plak ve diş taşı birikimine neden olmakta ve klinik olarak gingival dokularda ödem ve eritem gibi inflamasyon bulgularına yol açmaktadır.

Hastalara, günde en az iki kere fırçalama yapmanın gerekliliği ve ara yüz temizliğinin önemi anlatılmalıdır.

Destekleyici tedavi seanslarında oral hijyenin yeterliliği değerlendirilerek, eksikleri gidermelidir.

- ✦ İmplant tedavilerinin idame fazı, implantların uzun dönem başarısında önemli olan faktörlerden biridir. Yeterli oral hijyenin sağlanması ve sürdürülmesi ile düzenli profesyonel bakım ve kontroller implant tedavi planlamasına dahil edilmelidir.
- ✦ İmplant uygulaması sonrası destekleyici tedavi; oral hijyen yöntemlerinin değerlendirilmesi, implant, implant üstü protez ve yumuşak dokuların muayenesi, implant-kemik bağlantısının incelenmesi ve olası risk faktörlerinin eliminasyonunu içerir.
- ✦ Doğal dişlere benzer şekilde, plak birikimine açık olan implant yüzeyinin temizliği mekanik, kimyasal, lazer gibi yöntemlerle gerçekleştirilebilir. Uygulama esnasında implant yüzeylerine zarar vermemek esastır, konvansiyonel metal enstrumantasyon ve sonik/ultrasonik uçlar titanyum yüzeye zarar vereceğinden önerilmemektedir. Plastik, teflon, karbon veya altın kaplama el aletleri, non-metal sonik/ultrasonik uçlar yüzey hasarına neden olmayacağından tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Carranza's Clinical Periodontology. Tenth edition, Chapter 82, Merin RL. Supportive periodontal treatment
2. Periodontoloji ve İmplantoloji. Gürhan çağlayan, 2018. Bölüm 85: Destekleyici periodontal tedavi, Tezal G, Keleş ZP, Çetinkaya B.
3. Mousques T, Lisgarten MA, Philips MJ, Effect of scaling and rot planning on the composition of human subgingival microflora, J Periodontal Res, 1980
4. Tan AES, Periodontal maintenance, Australian Dent j, 2009 □ American Academy of Periodontoloji Position paper, Supportive periodontal therapy, J periodontology, 1998
5. Lang NP, Tonetti MS, Periodontal risk assessment for patients in Supportive periodontal therapy, 2003
6. Clinical Periodontology and Implant Dentistry , 2015. Chapter 60, Supportive periodontal therapy, Lang NP, Matuliene G, Salvi GE, Tonetti MS.
7. İmplant uygulaması sonrası destekleyici tedavi, Bağış N, Huri M, Türkiye Klinikleri J Periodontol Special topics 2017; 3(2): 102-108.