

PERİODONTAL TEDAVİDE REJENERASYON PRENSİPLERİ VE UYGULAMALARI

Prof. Dr. Yaşar AYKAÇ

Periodontal cerrahi tedavi yaklaşık 100 yılı aşkın bir süredir uygulanmaktadır.

Bu yöntem ilk zamanlarda enfekte kemiğin ve dokuların kaldırılması amacıyla uygulanmıştır.

•Radikal gingivektomi -1862-1884
S.Robicsek

•Flap operasyonu - 1912 Newman, 1916
Widman

20. Yüzyılın ortalarına gelindiğinde ise periodontal cerrahi tedavi prensibi esas olarak **cebin azaltılması veya ortadan kaldırılması** olarak benimsenmiştir.

1970'li yıllara gelindiğinde ise kemik greftleri gündeme gelmiştir.

Sonradan gelişen bir çok teknik ve materyallerle rejeneratif cerrahi ön plana çıkmıştır.

Rejeneratif Cerrahi:

Normal görünümlü ve fonksiyonu yeniden kazandırmak için yapılan tüm restoratif işlemlerdir.

Rekonstrüktif cerrahi olarak da isimlendirilir.

Periodontal cerrahide rejeneratif yaklaşımlar, kaybedilen periodontal dokuların, yani destek kemik, yeni bağ dokusu lifleri ve yeni sementin yeniden şekillendirilmesini sağlamaya yönelik girişimlerdir.

Temelde kemik içi defektler, sınıf II furkasyon defektleri gibi lokal periodontal defektlerin tedavisi için kullanılır.

Rejeneratif tedavide periodontal dokuların iyileşme hızları temel alınır

Dokuların iyileşme hızları:

Epitel →→→→→→→→

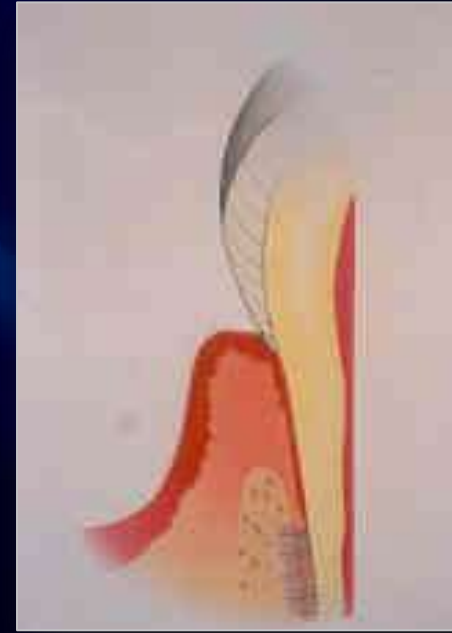
Gingival bağ dokusu →→→→→→→

Periodontal ligament hücreleri →→

Kemik →

Dokuların iyileşme hızlarındaki bu fark, periodontal defektlerin iyileşme şekillerinde görülen farklılıklara da zemin hazırlamaktadır.

Tamir: Defekt bölgesinde form ve fonksiyon açısından eskiden mevcut doku yerine yeni doku oluşması ve devamlılığın sağlanması.



Uzun bağlantı epiteli

Re-ataşman : Daha önceden cep oluşmamış bölgelerde, travma, cerrahi, diş kırığı yada periapikal bir lezyon sonucu ayrılmış sementin mevcut olan diş kökü bölgelerindeki tamirdir.



Yeni ataşman histolojik görünüm

Yeni ataşman : Yeni periodontal ligament liflerinin yeni semente ve dişeti epitelinin daha önceden hastalık nedeniyle açığa çıkmış diş yüzeyine gömülmesidir.

Rejenerasyon :

Yeni dokular yada doku parçaları oluşturmak amacıyla yeni hücreler ile hücreler arası maddelerin oluşması ve farklılaşmasıdır.



Rejeneratif periodontal işlemler tek başına veya birbiriyle kombine olarak uygulanabilmektedir

- Sadece kök düzlemesi ve küretaj
- Kök yüzeyi demineralizasyonu
- Kemik grefti yerleştirilmesi
- Seramik greftlerin yerleştirilmesi
- Bariyer membranların kullanımı
- Büyüme faktörlerinin kullanılması

Sadece kök düzlemesi ve küretaj

Bu tarz bir tedavide herhangi bir ilave madde yer almaz.

Pıhtının şekillenmesi sonrası defektin içinde yeni kemik şekillenir.

Bu defektin tipi ile ilgilidir.

Bazen yeni kemikle birlikte kök yüzeyine yeni ataçman meydana gelebilir.

Kök yüzeyi demineralizasyonu

Defekt bölgesine kök düzlemesinden sonra dekalsifiye edici ajanlar (sitrik asit, EDTA, tetrasiklin v.b.) uygulanarak dentin üzerindeki kollagen lifleri açığa çıkartılır.

Kök yüzeyine epitelizasyon engellenir ve böylece yüzeye doğru yeni kemik şekillenir, yeni ataçman meydana gelir.

Kök yüzeyinin kimyasal tedavisi

- ▣ Periodontal rejenerasyonu sağlamak için furkasyon bölgesindeki kök yüzeyine asit uygulaması fikri temelde iki düşünceden kaynaklanmaktadır.Bunlardan birincisi,
- ▣ asitlerin antibakteriyel etkilerinden faydalanmak, ikincisi ise uygun diş yüzeyi yapılarını ortaya çıkararak yeni ataşmana yardımcı bir ortam hazırlamaktır.Asitle ilgili çalışmaların çoğunda bu antibakteriyel etkilerden çok yeni ataşmanla ilgili özellikler üzerinde durulmuştur

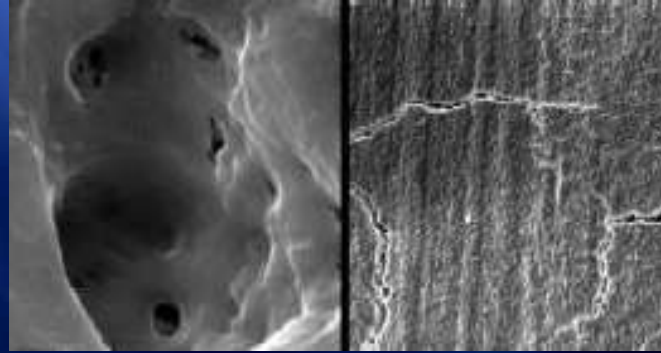
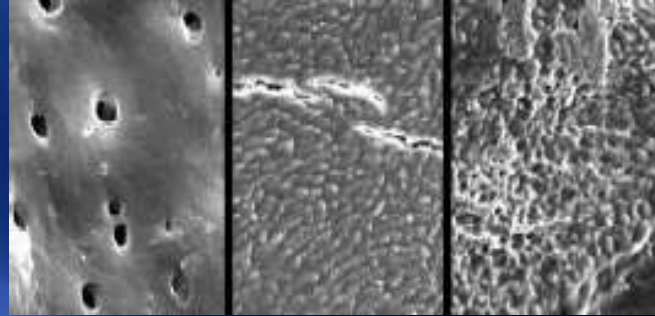
Kimyasal kök yüzeyi uygulamaları (Biyomodifikasyon):

Sitrik asit

EDTA

Tetrasiklin HIC

Fibronectin



Amaç:

* "smear" tabakasının uzaklaştırmak

* Endotoksinleri temizlemek

* Dentindeki kollajen fibrilleri
açığa çıkarmak



* Erken fibrin bağlantısı oluşturmak

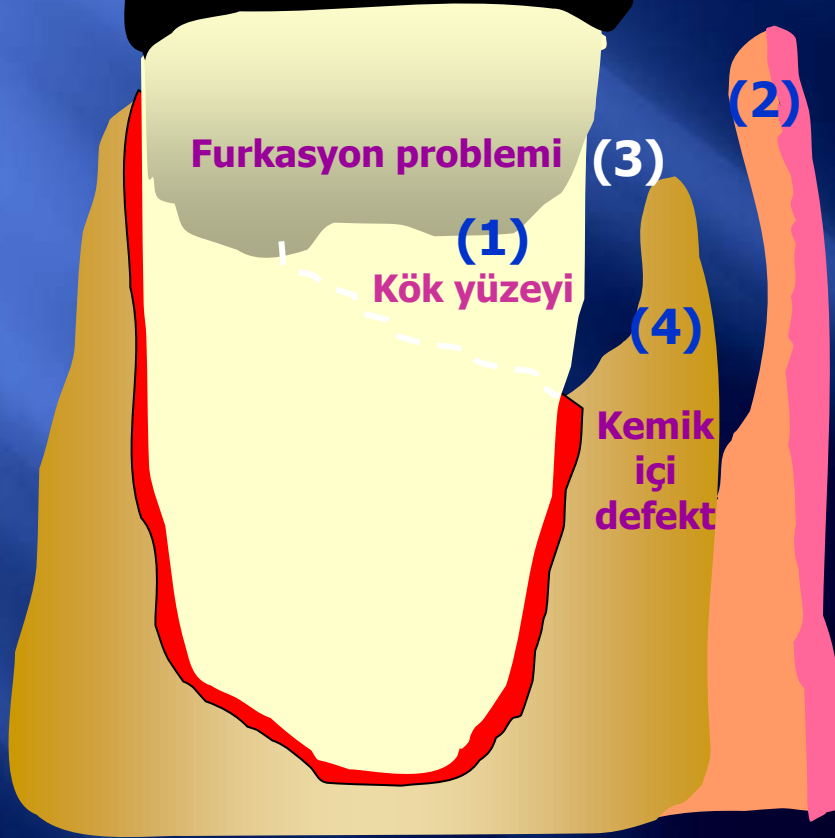
* PDL fibroblast kemotaksisini sağlamak

* PDL fibroblastlarının sementoblastlara farklılaşmasının indüklemek

Rejeneratif işlemler

A- Supra ve subgingival mekanik kök yüzeyi temizliği

B- Optimum ağız sağlığı



- (1) Kimyasal kök yüzeyi uygulamaları
- (2) Epitel göçünün engellenmesi ve boşluk oluşturulması
- (3) Yara iyileşmesi sırasındaki stabilizasyon
- (4) Azalmış periodontal doku desteği (kemik seviyesi/defekt boyutu)
- (5) Greft materyalleri
- (6) Mediatorler (Büyüme faktörleri ve mine matriks proteini)
- (7) Projenitör hücre popülasyonu
- (8) Post-op. membran/greft in flap ile örtülmesi

Kemik grefti yerleştirilmesi



Küretaj ve eklentilerin uzaklaştırılmasından sonra küçük greft parçacıklarının defekte doldurulması işlemidir.

Genellikle kemik greftleri yeni kemik řekillenmesini stimüle eder.

Kemik greftleri

- ▣ 1. Otogreftler :Aynı bireyin bir bölgesinden diğ er bölgesine nakledilen greft materyalleridir.Örn eğin kortikal kemik

süngerimsi kemik ve kemik iliği ile kombinasyo nları.

2. Allogreftler :Aynı türden ancak farklı genetik yapıya sahip canlılarda kullanılan greftlerdir.Örneğin değişik tip süngerimsi kemik ve kemik iliği, dondurulmuş kurutulmuş kemik.

3. Heterogreftler veya Zenogreftler :Farklı türleri n arasında uygulanan greftlerdir.

4. Alloplastik greftler :Kemik yerine geçen sent etik greft materyalleridir.

Farklı tipte kemik greftleri kullanılabilir

Otojen Kemik Grefti

Intra oral kaynaklı (Örn, tüber bölgesi v.b)

Dondurulmuş-kurutulmuş Kemik Allogrefti

Ticari olarak doku bankalarından elde edilen greftler

Dekalsifiye Dondurulmuş-kurutulmuş Kemik Allogrefti

Kemik oluşumunu stimüle eden dekalsifiye kemik matrixi

Greft materyalleri

Osteogenesis: Otojen greftler

projenitör hücreler



osteoblast



kemik oluşumu

Osteoindüksiyon: DBA, BMP'ler

mediatörler



prekürsör hücreler dönüşüm



kemik hücreleri

Osteokondüksiyon: Alloplastik greftler

Yapı iskeleti



damarlanma

hücre göçü ve tutunması

Osteopromosyon: Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

Bariyerler



boşluk yaratmak

istenmeyen hücreleri

engellemek

Greft materyalleri

Kemik orijinli olan

Canlı kemik

Cansız kemik

otogreft

allogreft

*Saplı greft

Dondurularak

*Serbest greft:

saklanmış

Ağız içi/dışı

kemik iliği

insan

FDDBA

DFDBA

**Hayvan
(Xenograft)**

Sığırdan

**Kemik orijinli olmayan
(alloplastik)**

Organik

Dentin

Sement

Kollagen

Mercan

İnorganik

**Kalsiyum
sülfat**

**Kalsiyum
Fosfat**

Bioglass

Polimerler

**HA
(rezorbe
olmayan)**

**TCP
(rezorbe
olan)**



	Osteogenesis	Osteoindüksiyon	Osteokondüksiyon
Otogreft	+	+	+
Xenogreft	-	-	+
Allogreft	-	+/-	+
Alloplast	+	-	-

Greft materyalleri

İnsan histolojik çalışmaları	Greft tipi	Yeni ataşman	Yeni sement	Yeni kemik
Dragon ve Sullivan 1973	otojen	0,7mm	1,7mm	0,7mm
Hiatt 1978	Otojen+allogreft	1,8mm	1,9mm	1,9mm

Klinik çalışmalar	# çalışma	CD _(mm)	AS _(mm)	# çalışma	DD _(mm)
Otojen	4	0,66	1,46	2	1,62
Allogreft	15	0,42	0,4	12	1,06
TCP	8	0,1	0,9	3	2,21
Bioaktif cam	8	0,65	1,04	4	1,61
HA	10	0,81	1,3	5	1,58





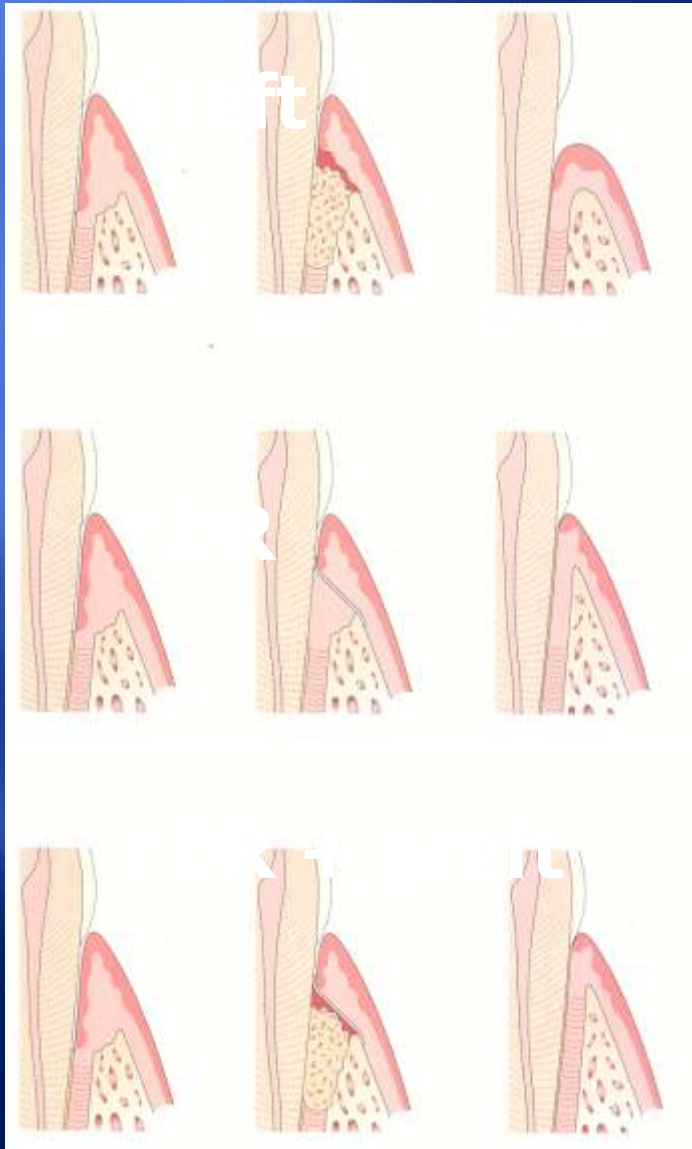
Tedavi tipi

Çalışma
#

CD (mm)

AS (mm)

DD (mm)



46

0,53

1,02

1,61

28

1,02

1,14

1,39

2

1,24

1,25

3,37

Which reconstructive procedures are effective for treating the periodontal intrasosseous defect?

Başarıyı etkileyen faktörler:

Ağız sağlığının sağlanması
Post-operatif bakım ve
idame



Mekanik kök yüzeyi
temizliği

REJENERASYON

Kemik içi defektler:

Kemik duvar sayısı

Keratinize dişeti genişliği

Flep (Dişeti) kalınlığı

Komşu diş kemik destek miktarı

Papil koruma tekniği kullanabilme

Defekt duvar açısı

Dahil olan kök yüzey sayısı

Postoperatif dişeti çekilmesi



Furkasyon problemi:

Proksimal yüzey kemik
yüksekliği

Vest/oral kemik
yüksekliği

Furkasyon probleminin
şiddeti



Seramik Greftler

Bu tarz defekt doldurucu greftler

- Hidroksi apatit
- Kalsiyum fosfat
- Kalsiyum karbonat

içeren doku ile uyumlu, iyileşmeyi bozmayacak maddelerdir.



Bariyer Membranlar

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.

Membranlar iki kısımda incelenebilir



Rezorbe Olabilen

- Polilaktik asit
- Poliglaktin
- Kollagen



Rezorbe Olmayan

- Politetrafloretilen
- Milipore
- Titanyum





Bariyer membranlar (materyaller):

1. Kuşak membranlar: **Rezorbe olmayan membranlar**

Millipore filtreler, PTFE mem.

Ti-destekli PTFE mem., Titanyum mem.

2. Kuşak membranlar: **Rezorbe olan membranlar**

Resolute® (PGA, 8 hafta),

Guidor® (PLA+CA ester, 4 hafta),

Biomed (Kollajen, 4 hafta);

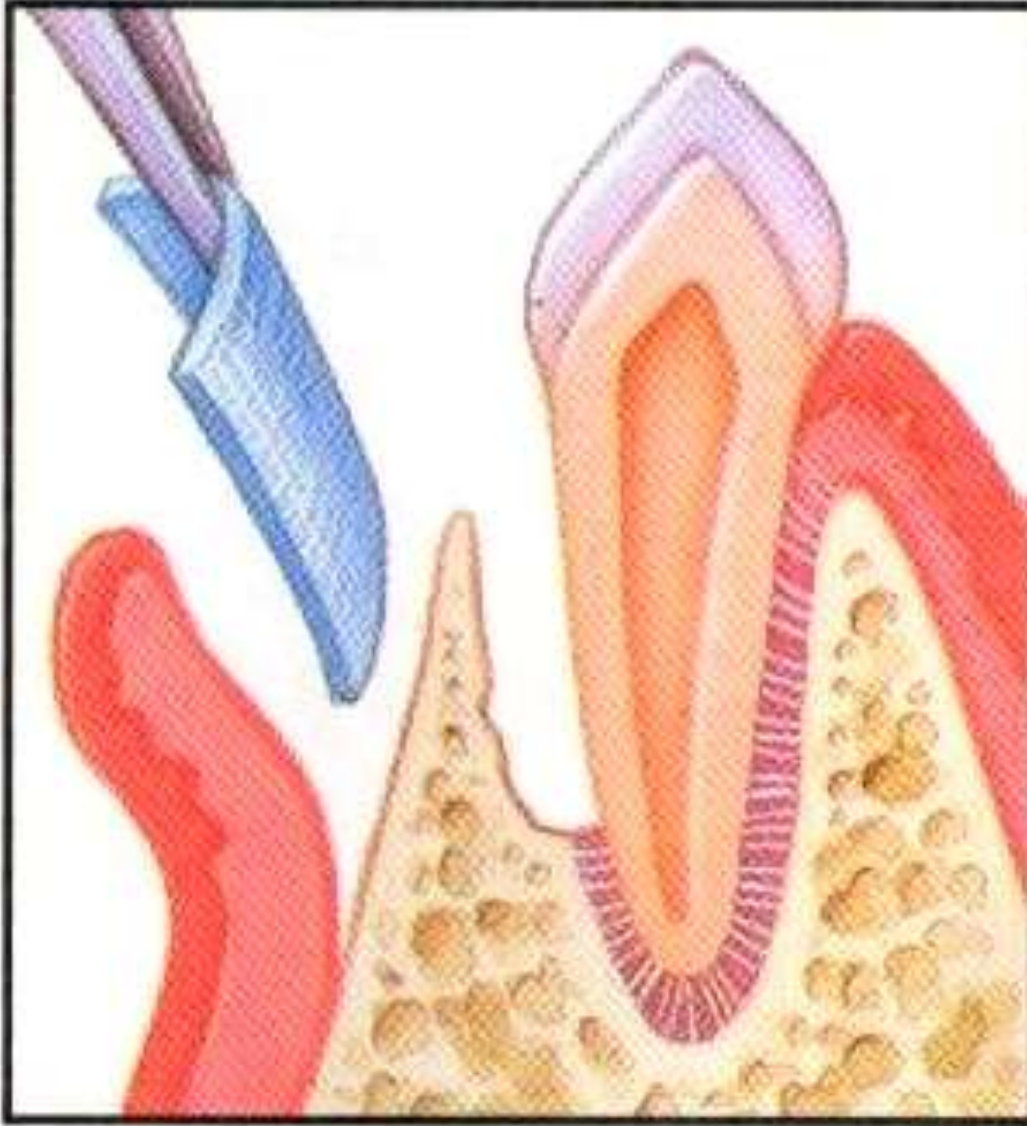
Atrisorb (PLA, 9-12ay); CaSO₄ (3-4 hafta)

3. Kuşak membranlar: **Rezorbe olan + antibiyotik**

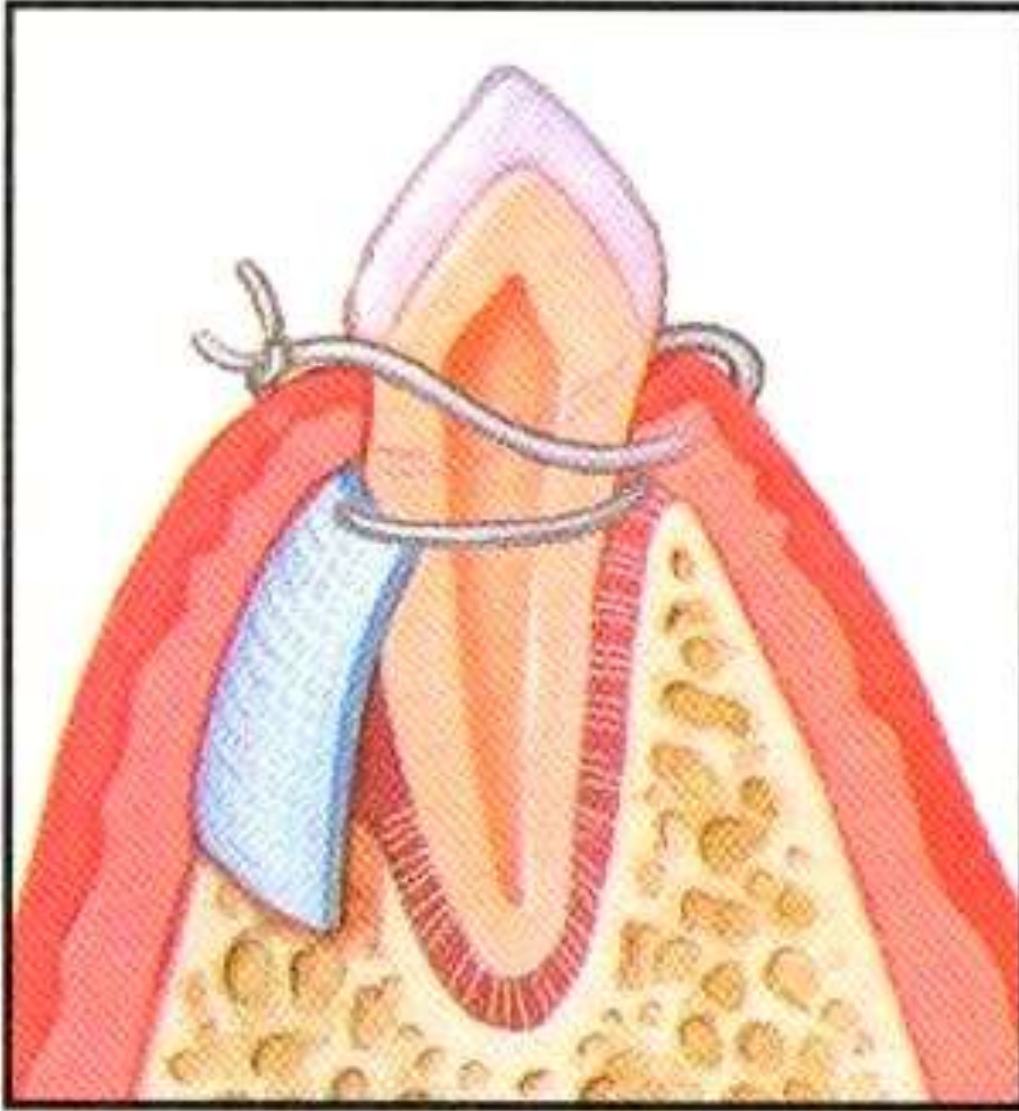
Atrisorb-D (%4 lük Doksisisiklin) (7 gün salınım)

4. Kuşak membranlar: **Rijit ve rezorbe olan membranlar**

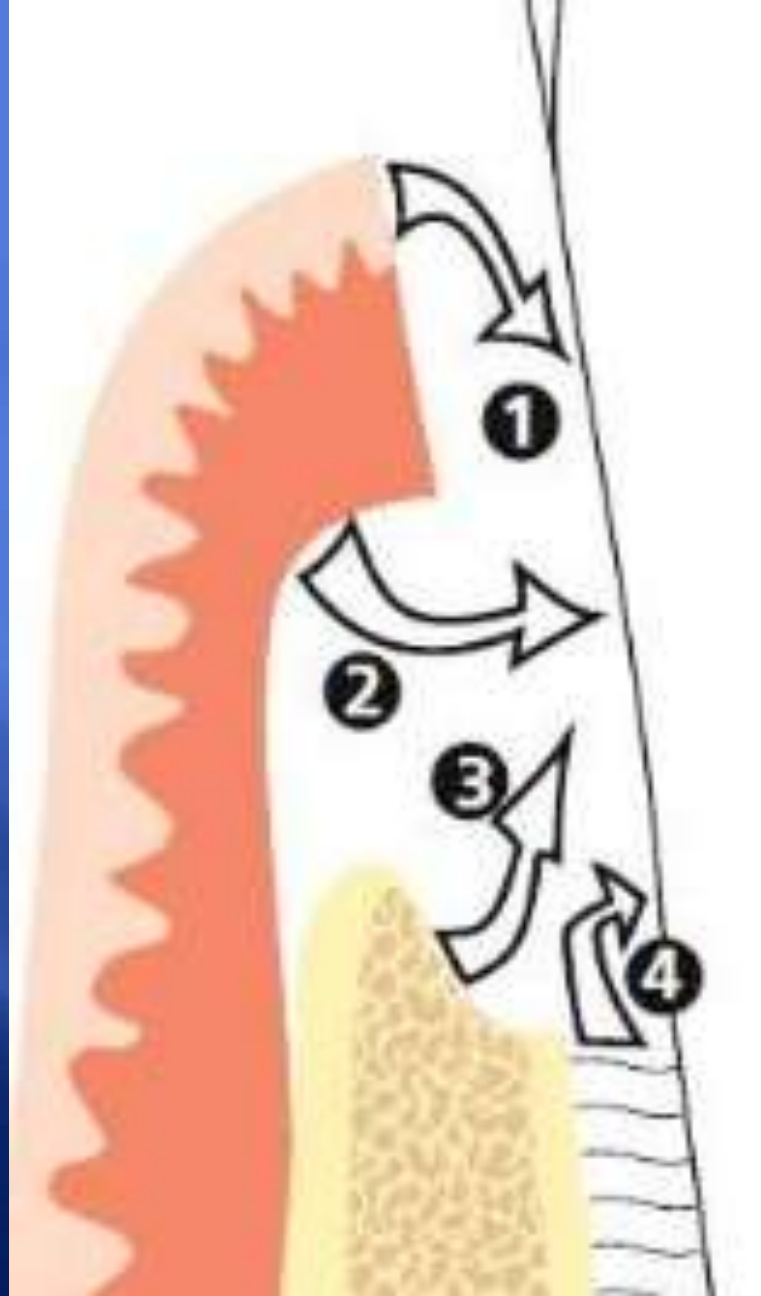
INION® (PLA/GA, 1-1,5 yıl)



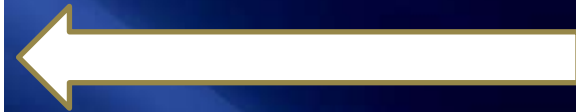
**Bölge
temizlendikten
sonra kemik
ile yumuşak
doku arasına
özel bir membran
yerleştirilir.**



Membran
istenmeyen
dokuların araya
girmesini engeller.



1) Epitel



2) Bağ dokusu



3) Kemik



4) Periodontal
ligament

Rezorbe olan ve olmayan membranların kıyaslaması: 5 yıllık değerlendirme

Dr. Hilal USLU

Sigara içmeyen, 13 hasta (8 kadın, 5 erkek)
Ortalama yaş 32,5 (25-45).

26 kemik içi defekt



Cep Derinliği ölçümleri azalması (mm):

	3.ay	12.ay	60.ay
Gore-tex:	1.7	2	1.5
Resolut:	2.3	2.8	2.1



Ataçman kazancı ortalaması (mm):

	3.ay	12.ay	60.ay
Gore-tex:	1	1.5	1
Resolut:	1	1.9	1.3



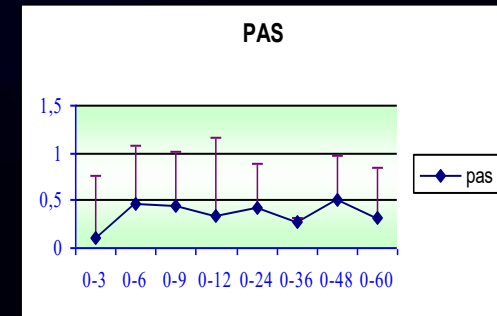
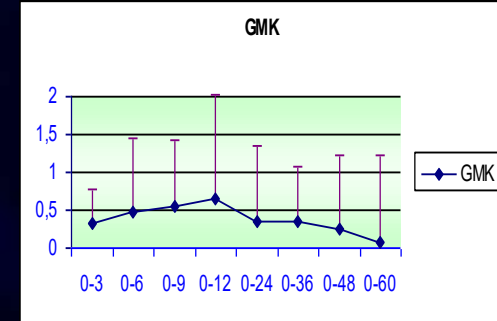
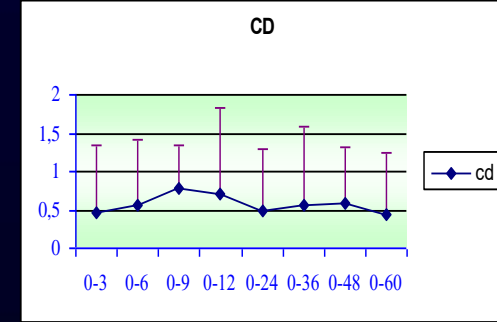
Dişeti kenar konum değişimleri (mm):

	3.ay	12.ay	60.ay
Gore-tex:	0.7	0.4	0.6
Resolut:	1	0.9	0.7



Ataçman Seviyesi değişimleri (%):

	B-3.ay	B-12.ay	B-60.ay
Gore-tex:	22	33	22
Resolut:	20	38	26



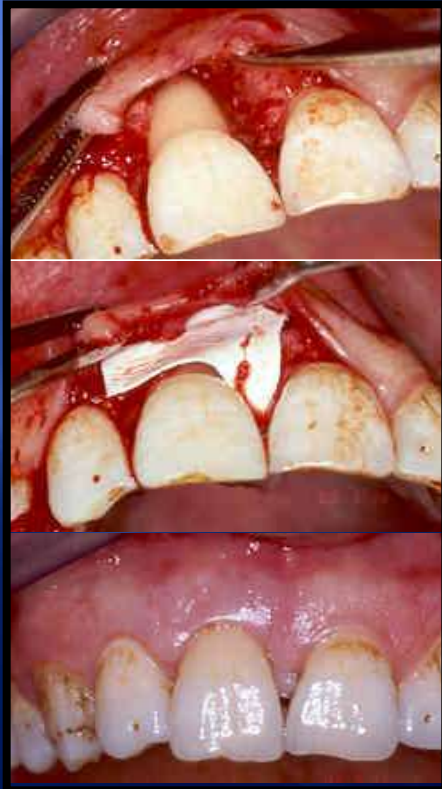
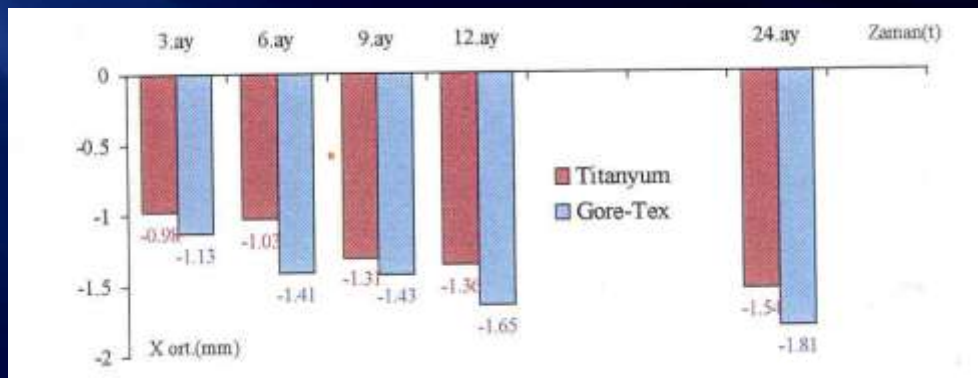
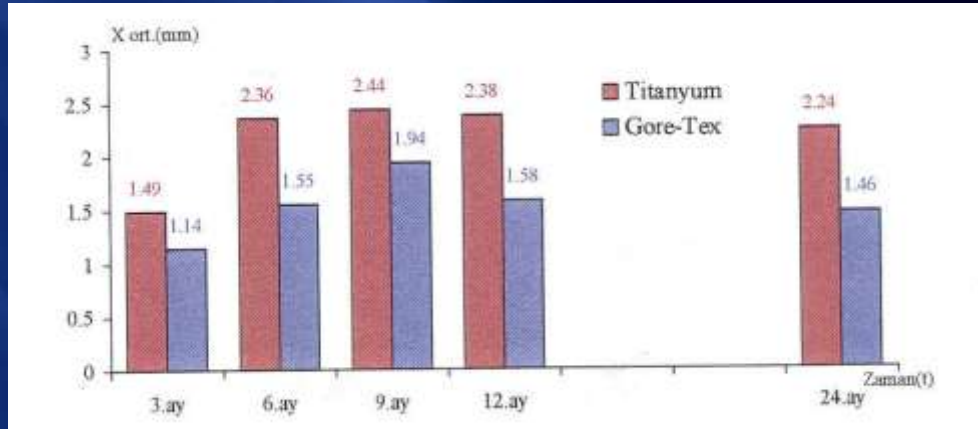
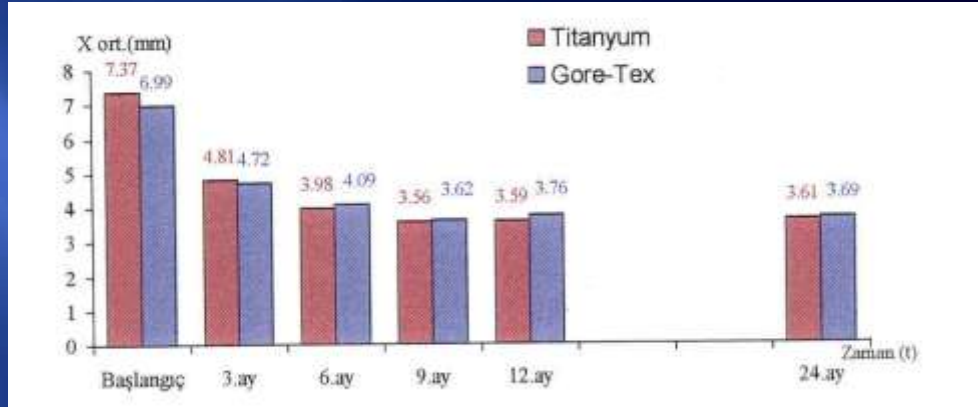
Teflon ve titanyum membranların kıyaslaması: değerlendirme

2 yıllık

Dr. Didem AKKOR

32 kemik içi
defektler

16 hasta
(2 kadın, 14 erkek)
Ortalama yaş 32,5
(37-48)



YDR tekniğinin klinik uygulamaları

Karar verme modeli 1:

Hasta seçimi

(Tüm ağız plak ve kanama skorları < %15, < 10 sigara/gün)

Defekt seçimi

Tedavi seçeneklerinin belirlenmesi

Karar verme modeli 2:

Estetik problem yok.

Amaç: Periodontal destek miktarını arttırmak ve cep derinliğini azaltmak

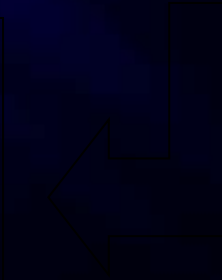
Karar verme modeli 3:

Estetik önemli.

Amaç: En az dişeti çekilmesi ile defekt dolumunu sağlamak



*Flep tekniğinin seçimi
*Membran tipinin seçimi
*Sutür tekniğinin seçimi
kriterleri



Defekt anatomisi

Dişeti kalınlığı
($\geq 1\text{mm}$)

1-,2-veya 3-duvarlı defekt

Geniş
($\geq 37^\circ$)

Dar
($\leq 25^\circ$)

Sığ
($\leq 3\text{mm}$)

Derin
($> 3\text{mm}$)

Sığ
($\leq 3\text{mm}$)

Derin
($> 3\text{mm}$)

Artan başarı

İnterdental bölge M-D genişliği

$< 2\text{mm}$

$\geq 2\text{mm}$

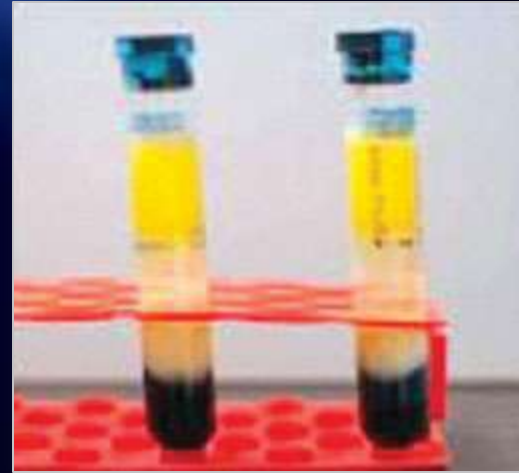
Büyüme Faktörlerinin Uygulanması

Özel laboratuvar şartlarında elde edilen büyüme faktörleri kemik defektlerinin tedavisinde tek başına veya biyomateryaller ile birlikte kullanılabilirler.

Bunlardan mine-matrix proteini ticari olarak sunulmaktadır.

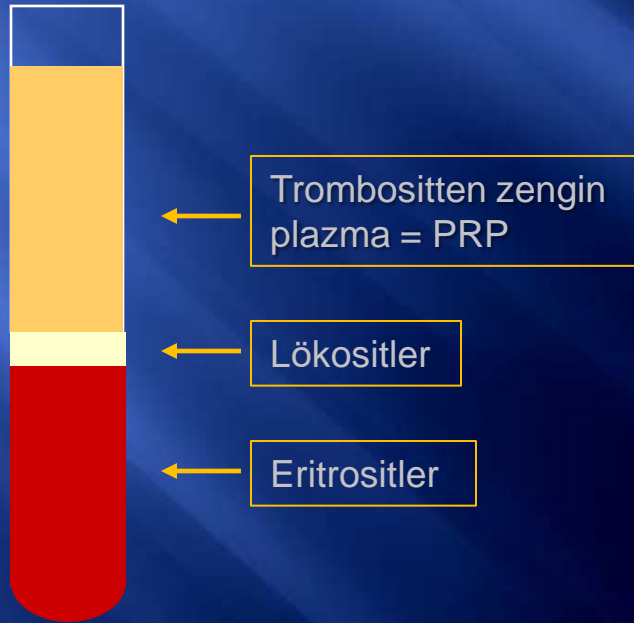
Günümüzde en yaygın uygulanan büyüme
fakörü **PRP** yöntemidir.

Platelet - Rich Plasma

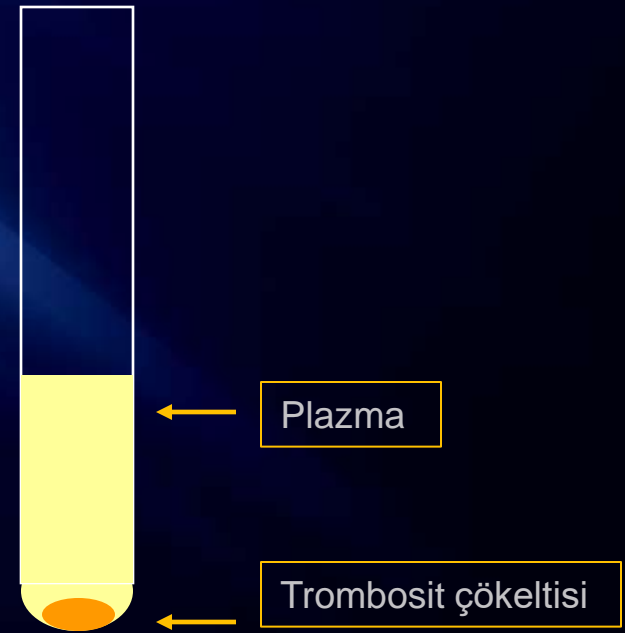


Otolog PRP hazırlanması

1) Tüm kanın 2.400 rpm'de santrifüjlenmesinden sonra



2) PRP'nin 3.600 rpm'de Santrifüjünden sonra

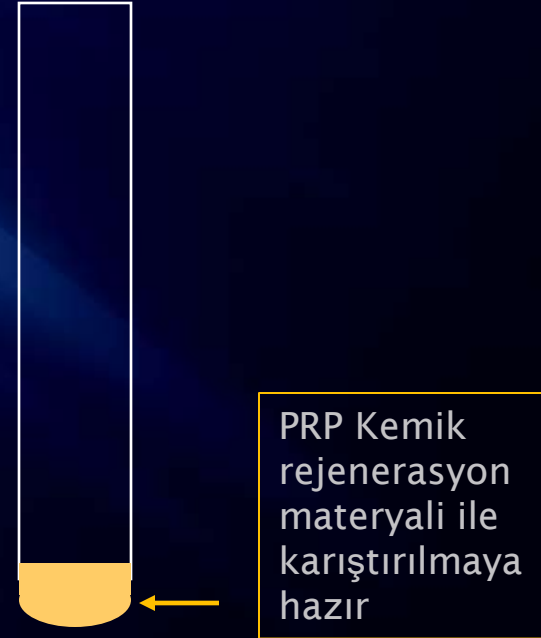


Otolog PRP hazırlanması

3) Plazmanın ayrıştırılmasından sonra



4) Trombosit çökeltisinin kalan plazma ile yeniden karıştırılması



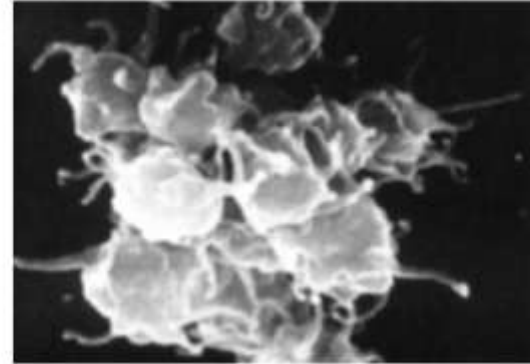
Trombositler

REM-Bild ruhender Thrombozyten



modifiziert nach M. Gawaz: Das Blutplättchen, Thieme, 1999

REM-Bild aktiver Thrombozyten



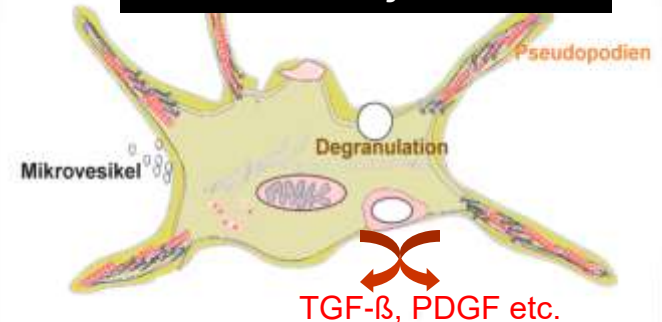
modifiziert nach M. Gawaz: Das Blutplättchen, Thieme, 1999

Pasif trombosit



modifiziert nach M. Gawaz: Das Blutplättchen, Thieme, 1999

Aktive edilmiş trombosit



modifiziert nach M. Gawaz: Das Blutplättchen, Thieme, 1999

PRP = Platelet Rich Plasma

ex-vivo
trombosit aktivitesi hızla azalır!

Bu nedenle

**PRP hazırlandıktan sonra “hemen”
kullanılmalıdır!**

YDR'de iyileşme tipleri(dokulara göre)

İyileşme bölgesine ilk gelen dokuya göre

Epitel → **Uzun bağlantı epiteli**

Gingival bağ dokusu → **Kök rezorpsiyonu**

Kemik → **Ankiloz**

Periodontal ligament hücreleri → **Rejenerasyon**