

44340

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÖNLENDİRİLMİŞ DOKU REJENERASYONUNDA
DURA MATER VE DEMİNERALİZE KEMİK
GREFTLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI
İNCELENMESİ**

Periodontoloji (Dişhekimliği) Programı

DOKTORA TEZİ

Dişhekim
FATİH ARIKAN

Danışman Öğretim Üyesi
Prof.Dr. NURGÜN BIÇAKÇI

İZMİR - 1995

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde bizlere maddi destek veren Ege Üniversitesi Araştırma Fonu'na, değerli görüş ve uyarılarıyla bana yol gösteren danışmanım Sayın Prof. Dr. Nurgün Bıçakçı'ya, yazım sırasında katkılarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Şükrü Kandemir'e ve tezin hazırlanmasında emeği geçen tüm meslektaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM I

| | |
|----------------------|---|
| GİRİŞ ve AMAÇ | 1 |
| GENEL BİLGİLER | 3 |

BÖLÜM II

| | |
|-----------------------|----|
| GEREÇ ve YÖNTEM | 19 |
|-----------------------|----|

BÖLÜM III

| | |
|----------------|----|
| BULGULAR | 32 |
|----------------|----|

BÖLÜM IV

| | |
|-----------------|----|
| TARTIŞMA | 55 |
| SONUÇ | 70 |
| ÖZET | 72 |
| SUMMARY | 74 |
| KAYNAKLAR | 76 |
| ÖZGEÇMİŞ | 88 |

GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde periodontal hastalıklar insanlarda en sık görülen kronik hastalıklardan biri olmaya hala devam etmektedir. Önceleri dişetleriyle sınırlı reversible bir lezyon olarak başlayan bu hastalık tedavi edilmediği takdirde dişi çevreleyen destek dokularda gittikçe ilerleyen bir harabiyete ve ardından da dişin kaybına kadar varabilen sonuçlara yol açabilmektedir.

Konvansiyonel tedavi yaklaşımları bir çok bölgede ve tek köklü dişlerde bu yıkımı durdurmaya yeterli olurken molar dişlerde furkasyon bölgesinde oluşan lezyonlarda tedavi istenilen başarıya ulaşamamakta ve tedavi altındaki hastalar bile furkasyon lezyonlu molar dişler diğerlerine göre yüksek oranda kaybedilmektedir.

Rezektif tedaviler, hemisekşin, tünel operasyonu ve kök amputasyonu gibi furkasyon bölgesini ortadan kaldırarak tedaviyi amaçlayan teknikler hem uygulama zorlukları (restoratif ve endodontik tedaviler gerektirebilmeleri) hem de hasta için temizlenmesi özel dikkat gerektiren zor bölgeler yaratması nedeniyle furkasyon lezyonları için uzun dönemde istenilen başarıyı sunamamaktadır.

Periodontal tedavinin asıl amacı olan rejenerasyonla kaybedilen dokuların tekrar kazanılması özellikle furkasyon lezyonları için köklü ve

gelecek vaat eden bir tedavi olarak kabul edilmektedir. Kaybedilen dokuların yerine aynı özelliklere sahip fonksiyonel dokularla furkasyon lezyonlarının tedavisi hastalar için temizlenmesi kolay bölgeler yaratırken prognozda da kalıcı iyileşme elde edilebilecektir.

Bu amaçla günümüzde çeşitli rejeneratif teknikler furkasyon tedavisi için denenmektedir. Kök yüzeyinin kimyasal olarak hazırlanması, defektin greft materyaliyle doldurulması ve çeşitli membranlarla furkasyon bölgesinde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu sağlanmasıyla ilgili çok sayıda çalışma yayınlanmıştır. Son yıllarda araştırmacılar daha çok tekniklerin kombinasyonlarını tek tek kullanımlarıyla karşılaştırarak rejenerasyona etkilerini araştırmışlardır. Karşılaştırılması gereken kombinasyonların çokluğu bu konuda çok sayıda araştırmanın yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Biz de bu amaçla çalışmamızda sınıf II furkasyon lezyonlarında kimyasal olarak hazırlanmış kök yüzeylerinde, kemik greftiyle (demineralize liyofilize allogreft) doku rejenerasyonu, rezorbe olabilen kollagen (dura mater) membranla yönlendirilmiş doku rejenerasyonunun başarısını, maddeleri tek tek ve kombine olarak kullanarak klinik bir çalışmayla değerlendirmeyi amaçladık.

GENEL BİLGİLER

Periodontal hastalıklar diş çevresi dokularının enflamasyonu ile oluşur. Bakteri plağı kaynaklı bu enflamasyon plağın elimine edilmemesi nedeniyle ilerleyerek ataşman kaybına, alveol kemiğinin yıkımına, cep oluşumuna neden olmaktadır. Oluşan periodontal hastalıklar tedavi edilmedikleri sürece akut episodik ataklar sonucu oluşan geri dönüşümsüz doku yıkımı dişin destek dokularının azalmasına bağlı mobilite artışına ve dişin kaybına yol açmaktadır.

Periodontal hastalıkların ilerleme hızı ve prevalansı insanlar arasında olduğu gibi toplumlar ve yaş grupları arasında da değişiklikler göstermektedir. Periodontitis görülme oranı ilerlemiş toplumlarda % 8-10 arasında değişirken genelleme yapıldığında dünya nüfusunun ortalama % 44' ünde periodontitis görüldüğü açıklanmıştır.⁶⁹ Ülkemizde bu konuda yapılan epidemiyolojik çalışmalarda ileri periodontal hastalığın toplumumuzun %74'ü⁸⁵ ile %82.4' ünde⁴ görüldüğü bildirilmiştir. Bu oran özellikle 45-50 yaş grubunda artmakta ve ileri yaşlarda diş kayıplarının ana sebebini periodontal hastalıklar oluşturmaktadır.^{7,6}

Gerek görülme sıklığının fazla olması gerekse ileri yaş diş kayıplarının en önemli nedenini oluşturması periodontal hastalıkları önemli bir sağlık sorunu haline getirmektedir.

Periodontal hastalıkların tedavisinde primer etken olan bakteri plağının diş yüzeyinden uzaklaştırılması amacıyla hastaya supragingival plak eliminasyonunun öğretilmesi periodontal tedavinin başarısı için şarttır.⁵¹ Bunu takiben hekim tarafından supragingival ve subgingival diştaşlarının, subgingival plağın dentin yüzeyindeki endotoksinlerin uzaklaştırılması temel periodontal tedaviyi oluşturmaktadır. Gerekliyse cep derinliğini azaltmaya yönelik cerrahi operasyonlar günümüzde konvansiyonel tedavi yöntemleri olarak kabul edilmişlerdir.

Temel periodontal tedavilerin uzun dönem başarılarını, tedavi sonrası kontrol altında olan hastaların diş kayıpları oranı ile değerlendiren Hirschfeld ve Wasserman⁴¹ 22 yıl süresince takip edilen 600 hastanın %7'sinde periodontal hastalık nedeniyle diş kaybı olduğunu bu dişlerin %31'inin molar dişler olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir araştırmayı yapan Mc.Fall⁶⁰ 19 yıllık izlem süresinde hastaların %10' unda periodontal hastalık nedeniyle diş kaybı gözlendiğini, kaybedilen dişlerin %57' sini molar dişlerin oluşturduğunu bildirmiştir. Molar dişlerin kaybının tek köklü dişlerden fazla olması nedeniyle molar dişlerin konvansiyonel periodontal tedaviye cevapları bir çok çalışmada incelenmiştir.

Waerhaug¹⁰⁰ furkasyon bölgesinde supragingival plak eliminasyonunun subgingival plağa etkisini incelediği çalışmasında, ağız hijyeninin tam sağlandığı durumda ancak 2.5 mm derinliğe kadar subgingival plağın temizlendiğini, kalan subgingival plağın klinik olarak

anlaşılamayan submarjinal gingivitise sebep olarak, furkasyon bölgesinde enflamasyona bağlı doku kaybının devam ettiğini belirtmiştir.

Loos ve arkadaşları⁵² temel periodontal tedavi işleminin bakteri plağı üzerine etkilerini inceledikleri bir yıllık çalışmada, furkasyon bölgesinin mikrobiyal değişimini tek köklü dişlerle karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar molar dişlerin klinik olarak daha az iyileşme gösterdiğini bir yıl sonunda mikroorganizma sayılarının tek köklü dişlerden yüksek olduğunu, özellikle siyah pigmentli bakterilerin bu bölgede yoğun olduğunu belirtmişlerdir.

Norland ve arkadaşları⁶² tek köklü ve molar dişlerin konvansiyonel tedaviye cevaplarını karşılaştırmalı inceledikleri çalışmalarında, 4 mm den derin cepleri olan dişlerin iki yıllık izlem süresinde ataşman seviyelerinin ölçümü sonucunda, furkasyon lezyonu olan molar dişlerin tek köklü dişlerden daha hızlı ataşman kaybına uğradığını göstermiştir.

Kalkwarf ve arkadaşları⁴⁴ furkasyon lezyonlu molar dişlerin temel periodontal tedavi ve modifiye widman operasyon tekniğiyle yapılan tedavilere cevaplarını incelediği çalışmalarında, iki yıllık izlem süresi sonunda tedavilere karşın furkasyon bölgesinde hızlı bir ataşman kaybı gözlemlendiğini belirtmişlerdir.

Genel olarak bakıldığında konvansiyonel tedaviler periodontal hastalığı durdurmada yeterli olurken furkasyon lezyonları için istenilen başarıya ulaşamadığı görülmektedir.⁵⁵ Araştırmacılar temel periodontal tedavinin yanında modifiye widman veya apikale kaydırılan flep operasyonu gibi işlemlerin furkasyon tedavisinde başarılı olmamasını furkasyon anatomisine bağlamışlardır. Bu konuda yapılan çalışmada molar dişlerin %57'sinin furkasyon çatısının el aletlerinin giremeyeceği

kadar dar ve düzensiz olduğu ve furkasyona bakan kök yüzeylerinin içbükey olduğu gösterilmiştir.¹⁰ Sözü edilen anatomik olumsuzluklar hekimin bu bölgeyi temizlemesini zorlaştırmaktadır. Furkasyon bölgesinin ağız ortamına açıldığı durumda da bu bölgede hastalar etkin plak kontrolü yapmamakta ve peridontal yıkım devam etmektedir.^{10,68,101} Bu zorlukları aşmak ve etkin plak kontrolünün sağlanması amacıyla molar dişlerin tedavisi için biküspitizasyon, kök amputasyonu ve tünel operasyonu gibi özel yöntemler geliştirilmiştir.

Biküspitizasyon işlemiyle furkasyon ortadan kaldırılarak klinik bir iyileşme sağlanmakla birlikte, endodontik ve restoratif işlemler gerektirmesi biküspitizasyon uygulamasının endikasyonlarını sınırlamakta ve başarısızlık riskini artırmaktadır.^{37,39} Ayrıca aynı araştırmacılar kök amputasyonu ve biküspitizasyon işlemlerinin uzun dönem prognozunun iyi olmadığını belirtmişlerdir.^{37,39} Bu işlemlerden daha konservatif bir yöntem olan tünel operasyonu sınıf III furkasyon lezyonlarında uygulanmaktadır. Furkasyon çatısının koronalde ve köklerin birbirlerinden ayrı olma gerekliliği bu tekniğin uygulama alanını sınırlamakta, işlem sonrası dentin hassasiyeti oluşabilmektedir. Bu işleme rağmen hastanın iyi temizlik yapmamasına bağlı kök çürüklerinin oluşması önemli dezavantajlar olarak bildirilmiştir.³⁹

Furkasyon bölgesine yönelik tedavilerin başarılarının sınırlı kalması ve uygulama güçlükleri araştırmacıları sınıf II ve sınıf III lezyonların tedavisi için yeni ataşman ve kemik yapımı sağlayacak rejeneratif yöntemler geliştirmeye yöneltmiştir. El aletleri ve ultrasonik aletlerle yapılan mekanik temizliğin tamamen sağlıklı bir kök yüzeyi sağlamadığını ileri süren araştırmacılar,^{28,74} rejenerasyon sağlamak için

kök yüzeyinin kimyasal olarak hazırlanmasının gerekli olduğunu ileri sürmüşlerdir.⁷²

Yapılan çalışmalarda el aletleri ve ultrasonik aletlerin mekanik temizlik sırasında kök yüzeyinde smear tabakası oluşturduğu ve kök yüzeyine penetre olmuş endotoksinlerin detoksifikasyonunun tam olarak sağlanamadığı gösterilmiştir.⁴⁸ Çeşitli kimyasal maddeler kullanılarak yapılan kök yüzeyinin demineralizasyonu ile smear tabakasının ve endotoksinlerin uzaklaştırılması,¹⁵ yanında dentin ve sement içerisindeki kollagen lifler de açığa çıkmaktadır.⁴⁶ Bu işlem sonucu özellikle kollagen liflerin açığa çıkmasının kan pıhtısının kök yüzeyine yapışmasını ve fibroblast adhezyonunu, proliferasyonunu ve migrasyonunu artırdığı ileri sürülmüştür.^{75,92}

Araştırmacılar demineralizasyon işlemi sonucu kök yüzeyinde bulunan tip I kollagenin açığa çıkmasıyla bağ dokusunun temel kollajeni olan tip I kollagen arasında oluşacak sıkı yapışıklığın epitelin apikale migrasyonunu durduracağını ve yeni ataşman kazanılacağını ileri sürmüşlerdir.^{72,73}

Kök yüzeyinin demineralizasyonu amacıyla fosforik asit, EDTA, sitrik asit ve tetrasiklin HCl gibi çeşitli maddeler kullanılmıştır. Bunlar içerisinde en yaygın kullanım alanı bulanlar sitrik asit ve tetrasiklin HCl'dür.

Sitrik asit iyi yüzey demineralizasyonu yapması nedeniyle tercih edilmiştir. Hayvan çalışmalarında sitrik asit uygulamasının epitelin apikale migrasyonunu koronalde durdurarak kısmi ataşman kazancı sağlandığı gösterilmekle beraber,⁸² araştırmacılar sitrik asitin kök rezorpsiyonuna neden olduğunu belirtmektedirler.^{63,64} İnsanlarda yapılan

çalışmalarda hayvan çalışmalarından farklı olarak sitrik asit uygulamasının sınırlı veya hiç bir ataşman kazandırıcı etkisinin olmadığı bir çok araştırmacı tarafından gösterilmiştir.^{26,32,33,40}

Geniş spektrumlu bir antibiyotik olan tetrasiklin HCl yüksek konsantrasyonlarda kalsiyum şelasyon özelliği ile yüzey demineralizasyonu yapmaktadır. Tetrasiklin HCl'ün demineralizasyon özelliği dışında kök yüzeyine iyi penetre olarak antibakteriyel etkisini uzun süre devam ettirdiği,⁸⁹ antikollagenaz etkisi olduğu ve doku yıkımını azattığı^{36,43,98} ve fibroblastlar için kemotaktik olduğu ileri sürülmüştür.⁹² Bu nedenlerle araştırmacılar tetrasiklini sitrik asite tercih etmişlerdir.^{27,53}

Lafferty ve ark.⁴⁵ sitrik asit ve tetrasiklin HCl'nün demineralizasyon özelliklerini karşılaştırdıkları in-vitro çalışmalarında her iki maddeyi aşırı doymuş çözelti halinde kök yüzeyine beş dakika süreyle uygulamışlar ve SEM da incelemişlerdir. Araştırmacılar bu konsantrasyonlarda sitrik asit ve tetrasiklin HCl'ün smear tabakasını uzaklaştırma ve yüzey demineralizasyon miktarı açısından aralarında istatistiksel bir farkın olmadığını belirtmişlerdir. Labahn ve arkadaşları⁴⁶ benzer bir çalışmada aynı sonuçları elde etmişler, 3.2 pH dan düşük pH' larda tetrasiklinin yüzey demineralizasyon etkisinin sitrik asite benzer olduğunu belirtmişlerdir.

Stabholdz ve ark.⁸⁹ kök yüzeyine uygulanan çeşitli konsantrasyonlarda hazırlanmış tetrasiklin HCl'ün bakteriyel etkisini araştırdıkları çalışmalarında yüksek konsantrasyonda uyguladıkları tetrasiklinin ondört gün süreyle absorbe olduğu kök yüzeyinden aktif olarak salındığını ve antimikrobiyel etkisini sürdürdüğünü göstermişlerdir. Tetrasiklin HCl'ün özellikle *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedius* ve *Actinobacillus actinomycetemcomitans*

üzerinde bakteriyostatik etkisinin olması iyileşme sırasında tekrar oluşabilecek bir enfeksiyonu önleyerek rejenerasyona yararlı olabileceği ileri sürülmüştür.⁵³

Franz ve ark.²⁷ tetrasiklin HCl ile demineralizasyon işlemi uyguladıkları kök yüzeylerine hücre adhezyonunu inceledikleri hayvan çalışmasında , tetrasiklin uygulanan yüzeylere hücre adhezyonunun kontrol grubuna göre fazla olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir in vitro çalışmada Teranova ve ark.⁹² tetrasiklin HCl ile demineralize edilen kök yüzeylerine sitrik asit uygulanan gruptan daha fazla fibroblastın yapıştığını göstermişlerdir.

Mactei ve çalışma grubu⁵⁴ furkasyon lezyonlarının tedavisinde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu ile birlikte tetrasiklin HCl ile kök yüzeylerine demineralizasyon işlemi uyguladıkları çalışmada, tetrasiklin kullanılan grupta, sadece yönlendirilmiş doku rejenerasyonunda (YDR) kullanılan gruba göre sondlama derinliğinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğunu belirtmişlerdir.

Alger ve ark.¹ insanda yaptıkları histolojik çalışmada kontrol grubuna rutin flep operasyonunu, 1.gruba rutin flep ve tetrasiklinle demineralizasyon, 2.gruba bunlara ilave olarak fibronektin uygulamışlardır. Tetrasiklin kullanılan grupta kontrol grubuna göre bağdokusu ataşmanında artış bulunurken fibronektin ve tetrasiklin kullanılan grupta kayıp saptamışlardır.

In vitro çalışmalarda alınan olumlu sonuçlara karşın klinik çalışmalarda tetrasiklinle kök yüzeyi hazırlanmasının periodontal rejenerasyonu artırmadığı ileri sürülmektedir.^{26,47} Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde kaynaklarda kök yüzeyi demineralizasyon işleminin tek başına total rejenerasyonu gerçekleştirdiğini gösteren bir çalışma

bulunmamakla birlikte araştırcılar diğer rejeneratif yöntemlerle kombine kullanımının yararlı olabileceğini belirtmişlerdir.^{22, 66}

Periodontal hastalıklar nedeniyle kayıp edilen alveol kemiğinin yeniden oluşturulması yolu ile rejenerasyonu hedefleyen birçok araştırıcı bu amaçla günümüze kadar çok çeşitli greft materyallerini kemik defeklerinin sağaltımında kullanmışlardır. Bu amaçla ilk olarak ağız içinden veya iliak kemikten elde edilen otojen taze kemik greftlerinin kullanıldığı bilinmektedir.^{21,22} Taze kemik greftleri ile yapılan çalışmalarda bu materyalin kök rezopsiyonuna neden olduğu bildirilmiştir.²² Dondurma işlemi ile otojen kemik greftlerinin bu önemli sakıncasının önlendiği ileri sürülmekle beraber,¹⁶ büyük defekler için gerekli materyalin bulunamaması materyalin elde edilmesi için ikinci operasyon ve kullanıma hazırlanmasının zorluğu otojen kemik greftlerinin klinikte yaygın kullanımını önlemektedir.

Günümüzde hazır preparat halinde satılmaları ve hastalık taşıma risklerinin çok düşük olması nedeniyle,¹⁷ pratik ve güvenli bir kullanım sağlayan allogreftler dişhekimliğinde olduğu gibi tıbbın bir çok dalında yaygın olarak kullanılmaktadır. Periodontal kemik defektlerinde allogreftlerin kullanımıyla ilgili çalışmalar kortikal veya trabeküler kaynaklı kemik greftlerinin ne yeni kemik yapımını indükleyici ne de yeni ataşman oluşumunu uyarıcı etkisi olmadığını göstermiştir.²⁵ Bu tip greftlerin en iyi olasılıkla inert dolgu materyalleri olarak görev yaptıkları, post operatif dönemde flebi alttan destekleyerek yeni oluşacak kemik için iskelet oluşturdukları gösterilmiştir.^{25,52}

Araştırcılar demineralize dondurulmuş kurutulmuş kemik allogreftlerinin (DFDBA), mineralize dondurulmuş kurutulmuş kemik allogreftlerinden (FDBA) farklı olarak osteoindüktif olduğunu ileri

sürmüşlerdir.^{35,61} Demineralize greft materyalleri doku uyumluluğunun yüksek olması ve herhangi bir antijenik etkisinin bulunmaması nedeniyle tercih edilmektedir,^{79,93} ayrıca araştırmacılar demineralizasyon işlemi sırasında HCl asit kullanılması sonucu hastalık taşıma riskinin diğer mineralize kemik greftlerine göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.⁹⁵

Urist ve arkadaşları^{93,94,95} demineralize kemik greftleri ile yaptıkları çalışmalarda HCl asitle yapılan demineralizasyon işlemi sırasında kemik içerisinde bulunan kollagen yapının ve kemik morfojenik proteinleri ismini verdikleri gliko proteinlerin açığa çıktığını ve osteoindüktif özelliğin bu proteinlerin çevre dokudaki diferansiye olmamış mezenşimal hücreleri uyararak osteoblastlara dönüşmesiyle kemik yapımının sağlandığını ileri sürmüşlerdir. Osteoindüktif özelliği yanında kemik morfojenik proteinlerinin yeni sement ve ataşman oluşturma potansiyelleri olduğu da ileri sürülmüştür.^{24,42}

DFDBA' leri insan vertikal kemik defektlerinde ilk olarak Libin ve ark.⁴⁹ tarafından kullanılmıştır (1975). Araştırmacılar defekt derinliklerine göre değişen 4-11 mm arasında yeni kemik oluşumu sağlandığını bildirmişlerdir.

Quintero ve ark.⁸⁰ 27 kemik içi defektinde DFDBA kullanmışlar ortalama 2.4 mm yeni kemik oluşumu sağlandığını açıklamışlardır.

Bowers ve ark.¹³ insanlarda kemik içi ceplerine DFDBA uyguladıkları çalışmalarında greft kullandıkları grupta histolojik olarak defeklerin %77' sinde yeni sement, %68' inde yeni ataşman %80' ninde kemik dolumu bulunurken, rutin flep operasyonu uygulanan kontrol grubunda klinik bir gelişme bulunamamış ve yapılan histolojik incelemede epitelin apikal kalkulus referans noktasına kadar ilerlediği gösterilmiştir. Aynı grubun bir derlemesinde incelenen 74 kemik

biyopsisinde DFDBA kullanılan defektlerde, aktif kemik oluşumunun gözlendiği bölgelerde epitelin kemik grefti ile kök yüzeyi arasına çok nadir olarak girdiği ve sık olarak yeni kemik ve ataşman gözlendiği bildirmişlerdir.¹⁴

Melonig⁵⁷ reenteryle değerlendirdiği insan çalışmasında DFDBA kullandığı grupta (%68) 2.57 mm, kontrol grubunda (%38) 1.26 mm kemik dolumu saptamıştır. Reentry ile değerlendirilen başka bir çalışmada, Blumental ve Steinberg⁸ vertikal kemik defektlerinde DFDBA kullanarak yaptıkları insan çalışmasında 1. yıl sonunda kemik grefti kullanılan grupta 2.60 mm kontrol grubunda ise 0.38 mm kemik dolumu saptadıklarını bildirmişlerdir.

Pearson ve ark⁶⁵ röntgenle değerlendirdikleri çalışmalarında DFDBA kullanılan defektlerde 1.38 mm kontrol grubunda 0.38 mm kemik dolumu saptamışlardır.

Bu olumlu sonuçlara karşılık Rummerhart ve ark.⁸³ mineralize ve demineralize kemik greftlerini insan vertikal kemik defektlerine uyguladıkları çalışmalarında, değerlendirmeyi 6. ay sonunda reentry ile yapmışlar, demineralize kemik kullanılan grupta %59, mineralize kemik kullanılan grupta ise %66 kemik dolumu saptamışlardır. Araştırmacılar, greft materyalleri arasında kemik dolumunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Oreamuno ve ark.⁶⁵ osteokondüktif bir materyal olan hidroksilapatit ile DFDBA greft materyalini hastaların vertikal kemik defektlerinde kullanmışlardır. 6 ay sonunda klinik ataşman kazancı, kemik dolumu, cep derinliği ölçümlerini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar vertikal kemik defektlerinde hidroksilapatit grubunda daha başarılı sonuçlar aldıklarını ileri sürmüşlerdir.

Bowen ve ark.¹⁰ benzer bir çalışmada DFDBA ile (hidroksilapatit) alloplastik greft materyalini karşılaştırmışlardır. DFDBA grubunda 6 ay sonunda %61, hidroksilapatit grubun da ise %53 defekt dolumu saptadıklarını bildirmişlerdir.

Alloplastik greft materyalleriyle yapılan klinik çalışmalarda defekt dolumu sağlandığı öne sürülmekteyse de histolojik çalışmalar bunun yalnızca bir tamir olduğunu ve greft materyalleriyle kök arasında uzun bağlantı epitelinin bulunduğunu göstermektedir.^{20,90} Alloplastik materyallerin defekt içinde inert ve yer tutucu olarak görev yaptıkları çeşitli araştırmalarda gösterilmiştir.^{19,87}

Sonuç olarak hayvan ve insanlarda yapılan histolojik çalışmalar osteoindüktif kemik greftleri (DFDBA) kullanılarak periodontal rejenerasyon sağlanabildiği gösterilmiştir. Bu çalışmalar çok az vakada %100 defekt dolumunun olduğunu belirtmekle birlikte insanlarda DFDBA'nın ortalama olarak %60 defekt dolumu sağladığını göstermiştir. Aynı materyalle yeni ataşman kazancı çalışmalara ve defekt şekillerine göre değişiklik göstermekle birlikte ortalama olarak 2.68 mm olduğu 1993 yılına kadar yapılan yayınları değerlendiren bir derlemede belirtilmiştir.¹⁶

Periodontal dokuların rejenerasyon yetenekleri üzerine yapılan çalışmalar sonucunda epitel ve bağ dokusunun proliferasyon hızının kemik ve periodontal ligament hücrelerinden yüksek olması nedeniyle kök yüzeyinden hızla defektin apikaline ilerleyerek periodontal ligament ve kemik kaynaklı progenitör hücrelerin rejenerasyonu ve yeni ataşman oluşumunu engellediği bilinmektedir. Araştırmacılar epitel ve bağ dokusunun fiziksel bir bariyerle engellenerek kemik ve periodontal ligament kaynaklı hücrelerin proliferasyonu için potansiyel bir boşluk

oluşturarak rejenerasyon sağlamayı amaçlamışlar ve bu tekniği yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) olarak adlandırmışlardır. YDR için ilk olarak teflon esaslı resorbe olmayan membranlar kullanılmıştır. Furkasyon lezyonlarında teflon membranlar kullanılarak yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde ortalama olarak tedavi edilen defeklerin %70' ninin bağdokusu ataşmanı ile dolduğu gösterilmiştir.^{19,76,77} Bu başarılı sonuçlara karşın membranın ikinci bir operasyonla uzaklaştırılma gerekliliği, membranın çıkarılma işlemi sırasında yeni oluşan granülasyon dokusuna zarar verme riski olması, materyalin tek dişe uygulanabilmesi ve pahalılığı önemli dezavantajlar oluşturmuştur.³⁸

İkinci operasyon gerekliliğini ve buna bağlı dezavantajları ortadan kaldırmak için araştırmacılar resorbe olabilen membranlar üzerinde çalışmaktadır. Resorbe olabilen materyaller içerisinde en sık kullanılanlar kollagen membranlardır zira çeşitli çalışmalarda kollagen membranların avantaj sağlayabilecek özellikleri olduğu ileri sürülmüştür: Tip I kollagen periodontal bağ dokusunun hücreler arası matriksinin temel elemanıdır⁹¹ ve bu nedenle kollagen yapı fizyolojik olarak resorbe edilebilmektedir. Kollagen fibroblastlar için kemotaktiktir,⁷⁸ hemostatiktir ve bölgeye göç eden hücreler için ağ oluşturur,⁷¹ Zayıf immunojenidir.⁸⁴ Epitel hücrelerinin apikale migrasyonunu durdurduğu ileri sürülmüştür.⁷⁰

Pitaru ve ark.⁷⁰ köpeklerde yaptığı çalışmada kollagen membranın epitelin apikale migrasyonunu ilk on günde parsiyel olarak engellediğini belirtmiştir.

Blumenthal⁹ köpeklerde cerrahi defeklerde yönlendirilmiş doku rejenerasyonunda kollagen membranın başarısını incelediği çalışmasında tedavi edilmeyen grupta 0.24 mm spontan rejenerasyon, sadece küretaj ve rutin flep uygulanan grupta 0.46 mm, kollagen

membran kullanılan grupta ise 1.89 mm yeni bağ dokusu ataşmanı ile rejenerasyon oluştuğunu göstermiştir.

Busschop ve De Boever¹⁸ tip I kollagen olan liyofilize allojenik dura mater insan vertikal kemik defektlerinde kullanmışlardır. Defeklerin üzerini örtecek şekilde yerleştirdikleri membranları 1. 2. 6. 12. 24. haftalarda blok kesiler yaparak histolojik olarak incelemişler ve dura mater kullanılan grupta 2.2 mm ataşman kazancı olduğu, kontrol grubuna göre %8.1 daha fazla kemik dolumu saptandığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar dura mater membranının doku reddi ve enflamasyona neden olmadan ikinci haftadan başlayarak onikinci haftada tamamen resorbe olduğunu ve epitelin apikale migrasyonuna engel olabildiğini göstermişlerdir.

Yukna⁹⁹ sınıf II furkasyon defektlerinde teflon membranlar ile dondurulmuş kurutulmuş dura mater allogreftlerin (FDDMA) YDR' da başarısını inceledikleri karşılaştırmalı çalışmada birinci yıl sonunda hastalara reentry yaparak sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmacı furkasyon dolumu ve keratinize dişeti genişliği ölçümlerinde FDDMA lerin daha başarılı olduğunu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiş teflon membran grubunda ilk ölçülen klinik kazancın membran çıkarıldıktan sonraki aylarda gerilediğini ve klinik başarı açısından materyaller arasında fark olmadığını vurgulamıştır.

Garret ve ark.³⁴ furkasyon defektlerinde koronale kaydırılan flep operasyonu ile dura mater membranı karşılaştırmışlar ve her iki grupta da kemik grefti kullanmışlardır. FDDMA uygulanan 15 dişin 4' ünde ataşman kaybı gözlemlendiği, koronale kaydırılan flep grubunun daha başarılı olduğunu ve liyofilize dura mater membranının diş yüzeyine

adapte olmadığını belirtmişlerdir. Ancak araştırcılar dura mater membranını örten flebi gevşek olarak koronalize etmeden bırakmışlardır.

Fortano ve çalışma grubu³⁰ implant cerrahisi sırasında dura mater membranını kemik defektleri üzerine yerleştiren kullandıkları çalışmada dura materin kemik dolumunu arttırdığını göstermişlerdir. Araştırcılar kullandıkları kimyasal olarak liyofilize edilmiş ve radyasyonla sterilize edilmiş dura mater preparatının defekt kenarlarına adaptasyonunun kolay olduğunu ve ayrıca sadece liyofilizasyonla hazırlanmış preparatlardan çok daha risksiz olduğunu vurgulamışlardır.

Dura mater dışında çeşitli metodlarla elde edilmiş tip I kollagen membranlarla yapılan çalışmalarda da kontrol grubuna göre kollagenin bağdokusu ataşmanını artırarak rejenerasyon sağladığı gösterilmişse de,^{81,97} defektin tamamının rejenerasyonla iyileştiği total rejenerasyon için gerekli kemik yapımının sağlandığı şeklinde bir bulgu yoktur.³⁸

Kök yüzeyi demineralizasyonu, kemik greftleri, ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu teknikleri periodontal hastalık sonucu kaybedilen dokuların yeni ataşman ve kemik oluşturarak defektin tamamını dolduracak total rejenerasyon sağlamak için yeterli olmadığı belirtilmiştir.⁸ Bu tekniklerin kombine kullanımlarının amaçlanan total rejenerasyon için hem periodontal ligament hücrelerinin proliferasyonunu, hem de yeni kemik yapımını indükleyecek bir teknik geliştirmek amacıyla araştırcılar, bu tekniklerin çeşitli kombinasyonlarını uygulayarak incelemişlerdir.

Drury ve ark.²³ babunlarda tam kapalı kemik defektleri oluşturarak liyofilize kemik greftlerini distile su veya tetrasiklin HCl ile rehidrate ederek naylon meşler içerisinde kemik defektlerine yerleştirmişler kontrol olarak boş naylon meş kullanmışlardır. Beş hafta sonra alınan

histolojik kesitlerde tetrasiklin kullanılan grupta %33 yeni kemik oluşurken distile su grubunda %6 kontrol grubunda %14 kemik oluşumu saptanmıştır. Araştırmacılar tetrasiklinin kemik greftleri ile kombinasyonunun yeni kemik oluşumunu indükleyici olduğunu belirtmişlerdir.

Mabry ve çalışma grubu⁵³ juvenil periodontitisli hastalarda bir gruba flep operasyonlarında FDBA kullanmışlar ve tetrasiklin HCl ile kök yüzeyinin demineralizasyonu yapmışlar diğer gruba sadece FDBA kullanmışlardır. Demineralizasyon yapılan grupta 2 .8 mm kemik dolumu bulunurken sadece kemik grefti kullanılan grupta 1 mm kemik dolumu saptamışlardır.

Bovers ve ark.¹² yaptığı çalışmada dişlerin kronlarını keserek vertikal defekleri tam kapalı hale getirerek DFDBA ile tedavi ettiği defektlerin tam olarak dolduğunu göstermişlerdir. Araştırmacılar defekleri tam kapalı hale getirerek epitel göçünü engellemiş ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu sağlamıştır. Bu çalışma YDR ile kemik greftlerinin kombinasyonunun başarılı olabileceği fikrini vermektedir.

Blumental ve Steinberg⁸ kemik içi defektlerde kollagen membran ve DFDBA'yı tek tek ve kombine olarak kullanmışlar bütün grupların kontrol grubundan daha iyi sonuç verdiğini ve %50' nin üzerinde kemik dolumu gerçekleştiğini, kombinasyon grubunun istatistiksel bir fark oluşturmadığını ancak bu yeni yaklaşımın yararlı olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Schallhorn ve McClain⁸⁶ vertikal kemik defektlerinde ve furkasyon lezyonlarında YDR ile kemik grefti ve sitrik asitle kök yüzeyi demineralizasyon işlemini kombine kullandıkları çalışmalarında sadece

YDR uygulanan gruba göre kombinasyon grubunda kemik seviyesinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Anderegg ve ark.² teflon membranlarla DFDBA kombinasyonunu karşılaştırdıkları çalışmalarında kemik dolumu ataşman kazancı ve sondlama derinliği ölçümlerinde kombinasyon grubunun sadece teflon kullanılan gruptan daha başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

McClain ve Schallhorn⁵⁹ furkasyon lezyonlarında teflon membranla YDR ile kök yüzeyi demineralizasyonu kemik grefti ve teflon membran kombinasyonunun uzun dönem başarısını inceledikleri çalışmada ilk 6 ayda yapılan ölçümlerde gruplar arasında fark bulunamazken 5. yıl sonunda kombinasyon grubunda kazanç değişmeden kalırken sadece teflon membran kullanılan grupta kayıp olduğunu ve kombinasyon grubunun uzun dönemde başarılı olduğunu göstermişlerdir.

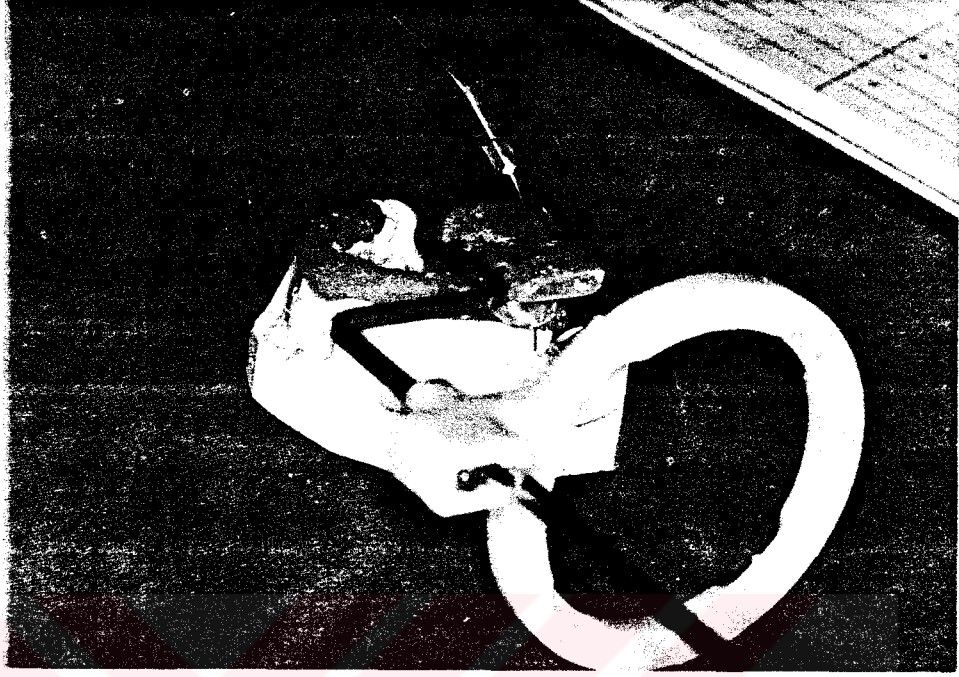
GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız E.Ü. Dişhekimliği Fakültesine periodontal tedavi için başvuran 12' si kadın 19' u erkek, yaşları 26 ile 52 arasında değişen 31 hasta üzerinde gerçekleştirildi.

Hasta seçiminde bilinen bir sistemik rahatsızlığının ve allerjik bir reaksiyonun olmamasına, sürekli ilaç kullanılmamasına dikkat edildi. İlk muayenede alt molar dişlerinde Hamp Furkasyon indeksine göre sınıf II furkasyon lezyonu tespit edilen (horizontal sondlamada 3mm den fazla ancak sondun baştan başa furkasyonu geçmediği durumlar) ve tedavi için önerilen operasyonu kabul eden hastalar ileri incelemeye alınarak alt molar dişlerin furkasyon bölgesini etkileyen kök çürüğü dolgu ve kırık olmamasına dikkat edildi. Bu şartları sağlayan erişkin periodontitisli hastalardan standart röntgen tekniği için alt çene ölçüleri alınarak model elde edildi.

Çalışmamıza dahil edilen dişlerin furkasyon lezyonlarını belirleyebilmek ve röntgenleri standardize etmek amacıyla uzun kon paralel teknikle röntgenler çekildi. Bu amaçla bir firma tarafından paralel teknik için hazırlanmış XCP film tutucu setinin bazı parçaları kullanıldı. Bu parçalar film tutucuyla röntgen tüpünün uyumlandırarak gerek vertikal gerekse horizontal yönde ışınların filme dik gelmesini sağlayan yönlendirici çubuk ve halkadan oluşmaktadır. Film tutucu kısım akrilden üretilerek hastadan elde edilen model üzerine her hasta için özel

hazırlanmış akril stentlere sabitlendi . Böylece her hasta için özel stent ve film tutucusu elde edildi (Resim 1).



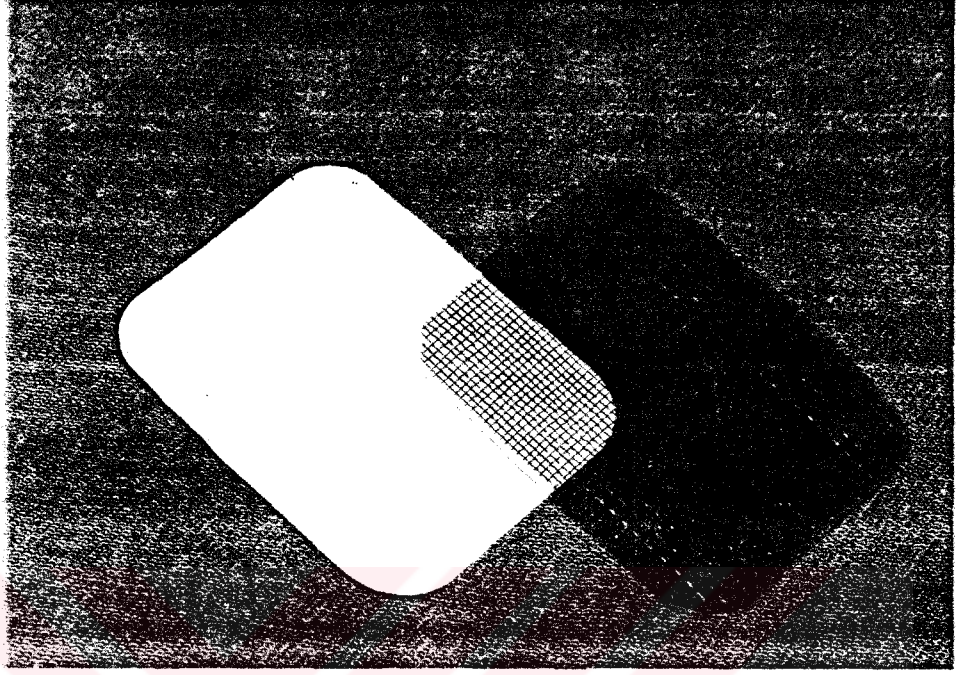
Resim 1: Her hasta için hazırlanan özel film tutucusu

Bu stentlerde defekt bölgesi üzerine gelen kısma dış çapı 1 mm. iç çapı 0.5 mm. (0.02inch) enjektör iğnesi uçları yerleştirildi. Bu yol gösterici iğnenin içinden defekt derinliğini göstermek amacıyla işaretleyici olarak kullandığımız 0.45 mm. çapında tam yuvarlak ortodontik tel geçirildi.

Standardize edilmiş röntgenler üzerinde yapılacak ölçümleri basitleştirmek ve ölçümleri herhangi bir projeksiyona gerek kalmadan direkt olarak film üzerinde yapabilmek için röntgen filmi önüne 0.7 mm lik kareleri olan pvc kaplı bir elek konularak bu görüntünün film üzerine süperpoze olması sağlandı (RESİM 2).

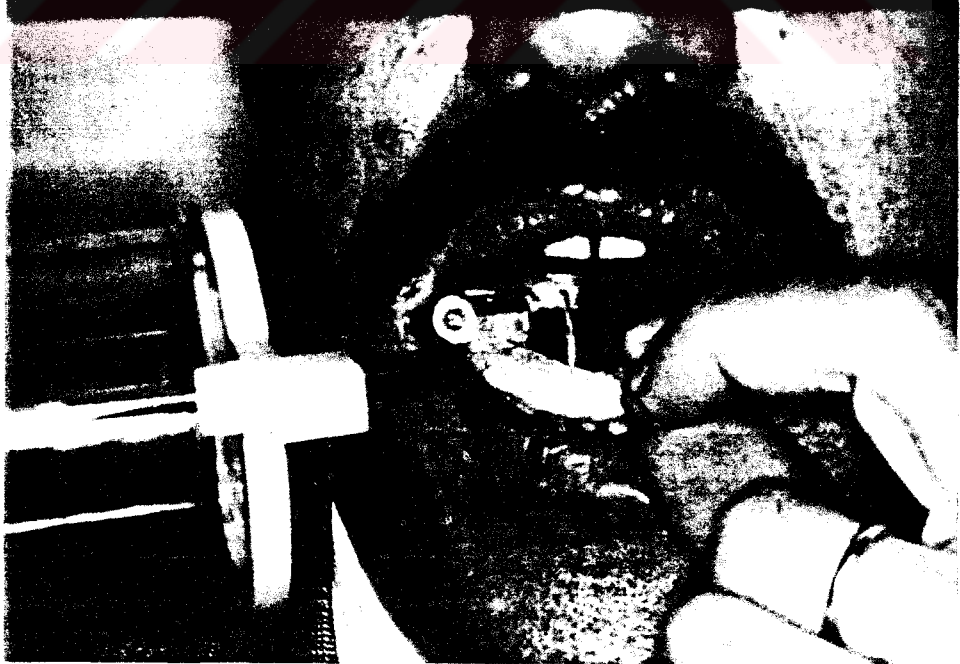
Hastalarımızdan standardize röntgen tekniğiyle çekilen gritli röntgen filmi üzerinde kemik kaybı furkasyon çatısıyla furkasyon bölgesindeki alveol kemiği kristası arasındaki mesafe ölçülerek kayıt

edildi. Bu ölçümler 9.ve12.aylarda çekilen standardize röntgen filmleriyle karşılaştırılarak kemik dolumu seviyeleri saptandı.

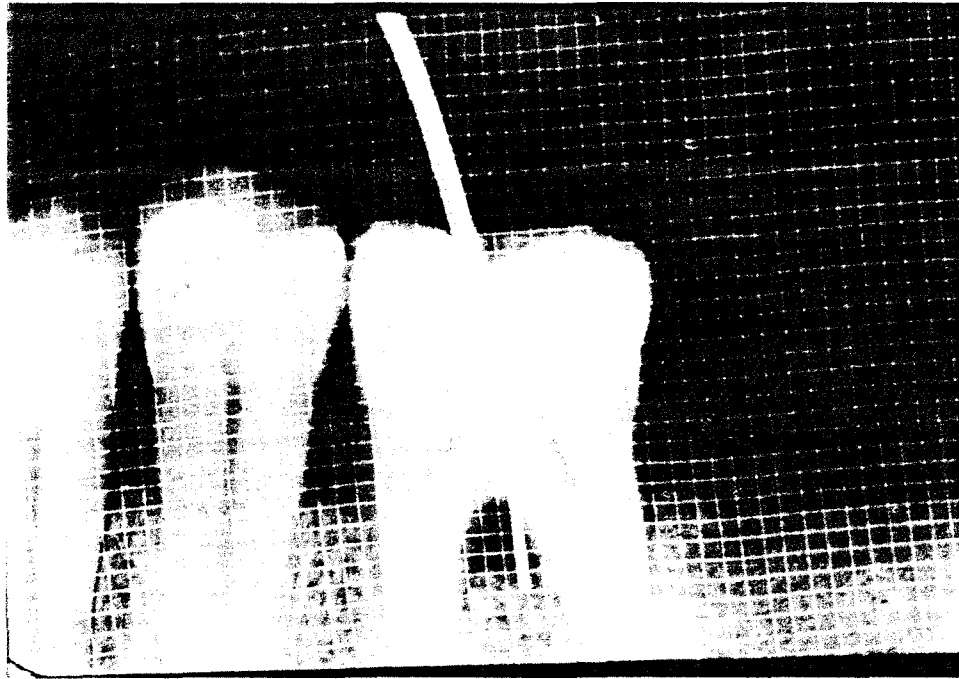


Resim 2: Röntgen filmi üzerine yerleştirilen elek

Düzenek bu haliyle ağıza taşınarak çekilen röntgenlerde olgularımızın defekt derinlikleri saptandı (RESİM 3- 4).

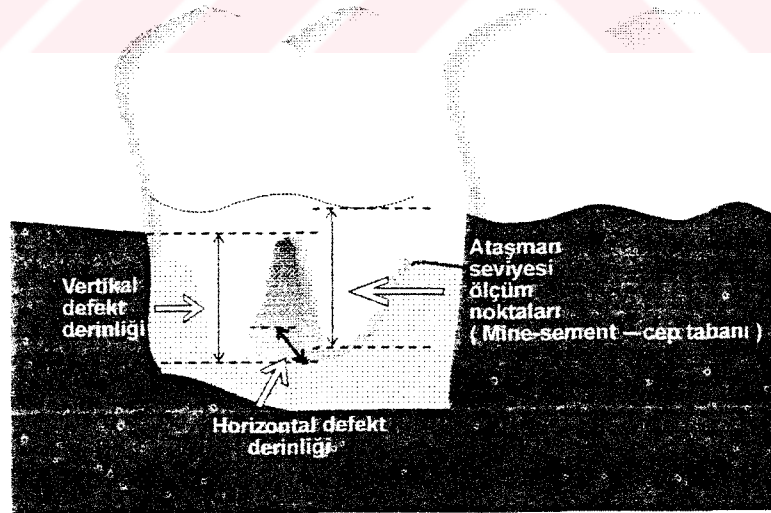


Resim 3: Standardize röntgen aparatının hasta ağına uygulanması



Resim 4: Röntgen filmi üzerine yerleştirilen eklele elde edilmiş standart röntgen

Bu işlemleri takiben hastalarımızda plak indeksi değerleri (Silness ve Loe) ve furkasyon bölgesinde mine-semet sınırı rehber alınarak diş eti kenar seviyeleri, ataşman seviyeleri , vertikal sondlama derinlikleri (S.D vertikal) saptandı.Kemik kaybını saptamak için furkasyon çatısı vestibül veya lingual alveol kemiğindeki en derin nokta röntgenden ölçülerek saptandı.(RESİM 5)



Resim 5: Ölçüm noktalarını gösteren şematik çizim

Horizontal sondlama derinliği (S.D horizontal) bu ölçüm için kliniğimizde sağ ve sola eğimli olarak hazırlanan iki periodontal sond kullanılarak yapıldı. Göz yanılđılarını engellemek amacıyla sondların ucuna pvc stoplar yerleştirilerek furkasyon girişinden sondun ne kadar ilerlediği daha objektif olarak saptandı(RESİM 6-7).



Resim 6: Kliniğimizde horizontal furkasyon ölçümü için hazırlanan sondlar.



Resim 7: Horizontal furkasyon ölçümü için hazırlanan sondların hasta ağzında uygulanması.

Klinik olarak ölçümleri tamamlanan hastalar motivasyon, diş yüzeyi ve kökyüzeyi temizliğinden oluşan temel tedaviye alındı. Bu tedavi hastanın eğitilebilmesine ağız plak eliminasyonu sağlayan gereçleri kullanabilme yeteneğine bağlı olarak farklı sürelerde tamamlandı ve ağız bakımınlarını iyi düzeye getiremeyen hastalar çalışmaya alınmadı. Bu tedaviye uyum sağlayan 31 hastada operasyon fazına geçildi.

Furkasyon lezyonun bulunduğu tarafa bağlı olarak lingual veya vestibülden sulkuler ensizyonlarla mukoperiosteal fleplerin kaldırılmasını takiben operasyon bölgesindeki granülasyon dokuları uzaklaştırıldı. El aletleriyle (Gracey 11-12 ve 13-14' le) furkasyon bölgesi ve kökyüzeyi kazınarak temizlendi. Furkasyon çatısını daha iyi temizlemek ve rejenerasyon potansiyelini arttırmak amacıyla elmas alev şeklinde frezler kullanılarak furkasyon çatısı yuvarlaklaştırılarak düzgünleştirildi. Bu bölgede varsa mine uzantıları sementikeller gibi anatomik düzensizlikler ve derin kök konkaviteleri ortadan kaldırıldı .

Operasyon sırasında kökyüzeyi demineralizasyonu amacıyla tetrasiklin hidroklorür kullanıldı. Tetrasiklin HCl çözeltisi için Tetralet 500 mg oral kapsüller 1 ml distile suda çözülerek tüp içerisinde çökelti oluşması için 10 dakika kadar beklendikten sonra tortu üzerinde kalan tetrasiklin HCl eriğiği tortuyu bozmadan dental enjektör yardımıyla gödeye aktarıldı. Bu çözelti pamuk peletler yardımıyla ikişer dakika süreyle üç kez kökyüzeyine uygulandı (Resim8). Aynı şekilde hazırlanan 500 mg/ml tetrasiklin solusyonları pH metreyle ölçülerek elde edilen çözeltilerin pH. ortalamasının 10 ölçüm sonucunda 2.1 ± 0.1 olduğu tespit edildi .

Bütün gruplarda flepler mine sement sınırına kadar koronalize edilerek furkasyon çatısı örtüldü. Koronalizasyon işlemini gerçekleştirmek amacıyla flepler 10-15 mm derinliğe kadar periostla beraber elave edildi. Operasyon öncesi dişeti seviyesinin furkasyon çatısından aşağıda

olduğu dişeti çekilmesinin çok olduğu durumlarda flebi koronalize etmek amacıyla dişin mezyal ve distal sınırından komşu dişe yakın bölgeden 0.7-1mm dikey serbestleştirici ensizyonlar yapıldı . Flep içinde periost fenestrasyonları yapılarak özellikle lingual fleplerin dikey serbestleştirilmesi sağlandı.



Resim 8:Horizontal matris sütünle mine-sement sınırına yerleştirilen flep

Flepleri kronalde tutmak amacıyla antagonisti olmayan dişlerde dikişler kron üzerinden geçirilerek horizontal matris dikişlerle dişe asıldı.Kron üzerinden dikişlerin geçirilemediği durumlarda sıkı kontakt bölgelerinden faydalanıldı, dişeti seviyesinin uygun olduğu durumda vertikal matris dikişlerle flepler sabitlendi. İstenilen seviyede sabitlenmesi sağlandıktan sonra aproksimalde kesikli dikişler kullanılarak kapatıldı. Operasyon işlemi tamamlandıktan sonra bölge öjenol içermeyen bir patla örtülerek hastalara bir hafta süreyle günde 4X1 250 mg terasikiinle antibiyotik tedavisi verildi.

Yukarıda anlatılan tüm işlemler bütün çalışma hastalarına uygulandı. Kontrol grubunu oluşturan hastalar dışında üç gruba ayrılan hastalara standart işlemler dışında kemik grefti ve dura mater membran ayrı ayrı ve kombine olarak uygulandı. (Tablo 1)

| Gruplar | Hasta sayısı | Uygulanan materyal |
|--------------|--------------|---|
| Kontrol | 8 | Tetrasiklinle Demineralizasyon (T.D) |
| Kemik Grefti | 9 | T.D.+ Demineralize kemik grefti (DFDBA) |
| Kollagen | 7 | T.D.+ Dura mater allogrefi (DMA) |
| Kombinasyon | 7 | T.D.+ DFDBA+ DMA |

Kontrol grubu (1.grup): Bu grupta standart operasyon teknikleri ve tetrasiklin HCl ile demineralizasyon işlemini takiben flepler mine-sement sınırına getirilerek kapatıldı.

Kemik grefti grubu (2.grup) standart operasyon ve tetrasiklinle yapılan demineralizasyon işlemlerinden sonra furkasyon bölgesi kemik greftiyle dolduruldu. Bu işlem için (pasifik kemik bankası tarafından üretilen) kompakt insan kemiği kaynaklı 250-500 m çaplı partiküller içeren HCl ile demineralize edilerek dondurulmuş kurutulmuş allogreft materyali kullanıldı (DFDBA). Çalışmamızda kullanılan bu materyal üretici firma tarafından 0.5 cc lik miktarlarda vakumlu küçük cam şişelerde satışa sunulmuştur. (RESİM 9)

Kemik grefti firmanın önerisi doğrultusunda uygulamadan önce 30 dakika süreyle rehidrate edildi. Rehidratasyon işlemi için 50mg/ml lik tetrasiklin HCl solüsyonu kullanıldı. Bu konsantrasyonda çözelti elde etmek amacıyla demineralizasyon için hazırlanan 500mg/ml solüsyonundan 0.1 ml enjektöre çekilerek serum fizyolojik ilavesiyle solüsyon 1 ml. tamamlandı. Godeye artarılan solüsyon içine DFDBA materyali konularak 30 dakika rehidratasyonu sağlandı. Rehidrate edilmiş kemik grefti bir spanç kullanılarak fazla suyu alındıktan sonra

cerrahi küret yardımıyla yumuşak dokuların ve kök yüzeyinin dikkatlice temizlendiği furkasyon boşluğu içerisine sıkıştırılarak yerleştirildi (RESİM10).



Resim 9: Çalışmamızda kullanılan demineralize kemik allogrefti



Resim 10: Kemik greftinin defekte uygulanması

Ağız spatülü kullanılarak yapılan bu sıkıştırma işlemiyle greft partikülleri arasında boşluk kalmaması alveol kemiğiyle ve kökyüzeyleriyle sıkı temasını sağlamak amaçlanmıştır. Bu işlemler sırasında greft materyalinin diğer dokular ve özellikle tükürükle temas etmemesine dikkat edildi. Varsa çevre kemik defektleri de materyalle doldurıldıktan sonra taşan greft materyali geri alınarak materyalin defekt dışına taşmamasına özen gösterilerek flepler standart uygulamayla kapatıldı. Bölge patla örtülerek hastalara antibiyotik tedavisi verildi.

Kollagen grubu (3.grup): Bu grupta flep kaldırılması ve demineralizasyon gibi standart işlemlerin uygulanmasından sonra hastalara Bio Dynamics firması tarafından üretilen solvent dehidrate gama-radyasyonla sterilize edilmiş bir kollagen membran olan dura mater allogrefti (DMA) furkasyon lezyonu örtecek şekilde flep altına yerleştirildi. Dura mater allogreftleri 0.7 mm. kalınlıkta ve tıpta çeşitli kullanım amaçları için farklı büyüklüklerde çift kat steril şeffaf ambalajlar içerisinde satışa sunulmuş olup çalışmamızda 1.5 X 3 mm. boyutundaki dura mater preparatı kullanılmıştır(RESİM11).



Resim 11: Çalışmamızda kullanılan dura mater preparatı.

Tip I kollagen olan dura materden kimyasal dehidratasyon yöntemiyle elde edilen ve 2.5 rad la sterilize edilmiş bu preparatın diğer yöntemlerle üretilen dura mater allogreftlerden daha güvenilir olduğu firma tarafından ileri sürülmektedir. Ayrıca bu preparatın F.D.I onaylı olması ve ucuzluğu çalışma için seçilmesinde önemli faktörler olmuştur.

Kullanılacak DMA üretici firmanın önerisi doğrultusunda 30 dakika süre ile rehidrate edildi. Rehidratasyon solüsyonu olarak diğer greft materyalinde de kullanılan 50 mg/ml. lik tetrasiklin HCl solüsyonu kullanıldı.

Rehidratasyon işlemini takiben materyal önce 2X1.5 cm ye kesilerek hasta ağızına taşındı. Furkasyon lezyonu ve kökleri örterek çevre kemik dokuyu lateral ve apikal yönde 2-3 mm kaplayacak büyüklüğe getirmek için tekrar kesilerek şekillendirildi. Uygun şekle getirilen D.M.A. membran bağ dokusu ve epitelin dış yüzeyine temasını engelleyecek şekilde mine sement sınırından 2 mm aşağıya yerleştirildi(Resim 12).



Resim 12: Dura mater preparatının defekte uygulanması.

Bu işlemden sonra flep D.M.A. i 2 mm. örtecek şekilde mine-sement sınırına yerleştirilerek kapatıldı. Operasyon bölgesi pat ile örtülerek hasta kontrole çağırıldı.

Kombinasyon grubu (4.grup) ; Bu grubu oluşturan hastalara standart flep ve demineralizasyon işlemlerinden sonra rehidrate edilmiş kemik grefti (DFDBA) bir spançla fazla suyu alındıktan sonra cerrahi küret yardımıyla yumuşak dokuların ve kök yüzeyinin dikkatlice temizlendiği furkasyon boşluğu içerisine sıkıştırılarak yerleştirildi. Varsa çevre kemik defektleri de materyalle doldurulduktan sonra taşan greft materyali geri alınarak materyalin defekt dışına taşması önlendi. Rehidrate edilelen ve uygun şekil verilen DMA membran kemik greftiyle doldurulmuş defekt üzerine bağ dokusu ve epitelin dış yüzeyine temasını engelleyecek şekilde mine-sement sınırından 2 mm aşağıya yerleştirildi. Bu işlemden sonra flep DMA i 2 mm örtecek şekilde mine-sement sınırına yerleştirilerek kapatıldı. Diğer gruplara uygulandığı gibi operasyon bölgesi pat ile örtülerek hastaya sistemik antibiyotik tedavisi verildi.

Operasyondan sekiz gün sonra dikişler alınarak hastalar 2 hafta sonra kontrole çağırıldı.Daha sonra kontrollere 3. 6. 9. 12. aylarda devam edildi. 3. ayda motivasyon kontrol edildi. 6. ayda dişeti seviyesi vertikal cep ölçümü yapıldı, plak indeksi değerleri kaydedildi. 9. ve 12. aylarda vertikal ve horizontal sondlama derinlikleri, ataşman seviyeleri, plak değerleri ve diş eti seviyeleri ölçülerek kayıt edildi. Hastalar için hazırlanmış özel stentler kullanılarak standardize röntgen tekniğiyle periapikal filmler alındı (RESİM 14) ve başlangıçta yapılan bütün ölçümler tekrarlanarak kayıt edildi

İstatistik değerlendirmelerde birey sayısının azlığı ve ölçüm sonuçlarının t dağılımına uymaması nedeniyle t testi yapılamamış, işlemlerdeki iyileşme düzeyinin anlamlılığı için işaret testi (Sign Test),

gruplar arası iyileşme düzeyleri arasındaki farklılığın anlamlılığı için ise Mann-Withney U Testi yüzde olarak değerlendirilen sonuçlara uygulanmıştır.



BULGULAR

Araştırmamıza dahil edilen 4 gruptaki toplam 31 hastamızda operasyon sonrasındaki dönemde enfeksiyon veya iyileşme gecikmesi gerçekleşmemiştir. Dura mater membran kullanılan gruplarda operasyon bölgesinde ilk 7 gün hafif bir şişlik oluşmuşsa da bu bir kaç gün içinde ortadan kalkmış ve hastaların şişliğe rağmen ağrı şikayetlerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Operasyonlarda kullanılan materyaller operasyon süresini arttırmakla birlikte özel bir kullanma güçlüğü yaratmamışlardır. Dura mater membran rehidrate edildikten sonra daha da yumuşayarak uygun bir kullanım sertliğine ulaşmış ve diş üzerine kolayca adapte olabilmıştır. Operasyon sırasında en zor uygulanan işlem flebin koronale repoze edilmesidir. Özellikle lingual fleplerin koronalizasyonu gerektiğinde yapılan serbestleştirici ensizyonlara ve periost fenestrasyonlarına karşılık zor gerçekleştirilmiştir. Tetrasiklinle yapılan kök yüzeyi demineralizasyonundan sonra bölgenin serumla yıkanıp kuruması sağlanmış ve kök yüzeyinde gözle görülebilecek bir matlık yarattığı tespit edilmiştir. Kök yüzeyine yapışık kan pıhtısı bırakmaması nedeniyle bütün kök yüzeyinin ve furkasyonun iyi görülebilmesini sağlamasıyla kök yüzeyi temizliğinin başarılı bir şekilde yapılmasına yardımcı olmuştur.

Elmas frezlerle yapılan furkasyon çatısının düzeltilmesi ve derin kök fissürlerinin ortadan kaldırılması sonucu hastalarda ne pulpal ne de dentin hassaiyeti gibi istenmeyen yan etkiler oluşmamış ataşman kaybeden dişlerde bile kök çürüklerine rastlanmamıştır.

Hastaların yaş ortalamalarının ve standart sapmalarının gruplara göre dağılımı; kontrol grubunda 46.6 ± 2.6 , kemik grefti grubunda 38 ± 8.8 , kollagen grubunda 44.6 ± 4.1 , kombinasyon grubunda 42.8 ± 6.87 yaş olarak gerçekleşmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Operasyon öncesi ortalama plak indeksi (Silness ve Loe) kontrol grubunda 1.1 ken 1.yıl sonunda 0.8 bulunmuş , DFDBA kullanılan grupta başlangıçta 0.91 ken yıl sonunda 0.54 olarak saptanmıştır. Dura mater membran uygulanan grupta başlangıç plak değeri 0.85 ken yıl sonunda 0.54, Kombinasyon grubunda başlangıç 0.7 iken 1.yıl sonunda 0.25 olduğu saptanmıştır. Plak indeksi değişim değerleri ve 1.yıl sonunda ölçülen plak değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Mine sement sınırından ölçülen dişeti kenar seviyelerindeki değişim miktarı, operasyon öncesi ve 1.yıl sonunda alınan ölçümler arasındaki farklar değerlendirilerek saptanmıştır. Kontrol grubunda 0.62 ± 1.9 mm, kemik grubunda 0.22 ± 1.25 mm, kollagen grubunda 0.57 ± 0.78 mm, kombinasyon grubunda 0.78 ± 1.21 mm olarak ortalama ve standart sapmaları elde edilen değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$). (Grafik 1, sayfa 42)

Araştırmada elde edilen vertikal sondlama derinlikleri gruplara göre ayrılarak aşağıdaki tablo 1(A-B-C-D) verilmiştir.

(Vertikal) Sondlama Derinliği mm(Tablo 1A)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 01 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 02 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| 03 | 7 | 3 | 4 | 57 |
| 04 | 3.5 | 4 | -0.5 | -14 |
| 05 | 9 | 5.5 | 3.5 | 38 |
| 06 | 7 | 3 | 4 | 57 |
| 07 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 08 | 8 | 6 | 2 | 25 |
| n=8 | ort.6.56 mm | ort.4.93 mm | ort.1.62 mm | ort.% 20.3 |

Kontrol grubu (1.Grup)

(Vertikal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 1B)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------|-------------|--------------|-----------|
| 09 | 7.5 | 3.5 | 4 | 53 |
| 10 | 6.5 | 3 | 3.5 | 53 |
| 11 | 12 | 2 | 10 | 83 |
| 12 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 13 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 14 | 5.5 | 3 | 2.5 | 45 |
| 15 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 16 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 17 | 8 | 3 | 5 | 62 |
| n=9 | ort.6.27mm | ort.2.27 mm | ort. 3.55 mm | ort.%50.7 |

Kemik grefti grubu (2.Grup)

(Vertikal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 1C)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 18 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| 19 | 3 | 1 | 2 | 33 |
| 20 | 5 | 4 | 1 | 20 |
| 21 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 22 | 4 | 1 | 3 | 75 |
| 23 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 24 | 7 | 2.5 | 4.5 | 64 |
| n=7 | ort.2.21 mm | ort.2.36 mm | ort.2.36 mm | ort. % 47.4 |

Kollagen grubu (3.Grup)

(Vertikal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 1D)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|--------------|-------------|--------------|------------|
| 25 | 4.5 | 2 | 2.5 | 55 |
| 26 | 5 | 2.5 | 2.5 | 50 |
| 27 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 28 | 4 | 1 | 3 | 75 |
| 29 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 30 | 7 | 3 | 4 | 57 |
| 31 | 7 | 2.5 | 4.5 | 64 |
| n=9 | ort. 5.07 mm | ort. 2.28mm | ort. 2.78 mm | ort. %51.5 |

Kombinasyon grubu (4.Grup)

Tablo 1 de verilen değerlerin gruplar arası vertikal cep derinliği farklarının Mann Whitney U testiyle yapılan istatistiksel analiz sonucu anlamlılıkları:

Grup 1- Grup 2 $p < 0.05$

Grup 1- Grup 3 $p < 0.05$

Grup 1- Grup 4 $p < 0.05$

Grup 2- Grup 3 $p > 0.05$ ns

Grup 2- Grup 4 $p > 0.05$ ns

Grup 3- Grup 4 $p > 0.05$ ns (Grafik 2 , sayfa 43)

(Horizontal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 2A)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|--------------|-------------|---------------|----------|
| 01 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 02 | 4 | 5 | -1 | -0.125 |
| 03 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 04 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 05 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| 06 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 07 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 08 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| n=8 | ort. 5.25 mm | ort. 5.37mm | ort. -0.125mm | ort. -%3 |

Kontrol Grubu (1.Grup)

(Horizontal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 2B)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------|------------|-------------|------------|
| 09 | 3 | 0 | 3 | 100 |
| 10 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| 11 | 4 | 0 | 4 | 100 |
| 12 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 13 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 14 | 5.5 | 2 | 3.5 | 63 |
| 15 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 16 | 5 | 3 | 2 | 60 |
| 17 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| n=9 | ort.4.37mm | ort.2.11mm | ort. 2.26mm | ort. %55.8 |

Kemik grefti Grubu (2.Grup)

(Horizontal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 2C)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|--------------|--------------|-------------|----------|
| 18 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 19 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 20 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 21 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 22 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| 23 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 24 | 4 | 2.5 | 1.5 | 37 |
| n=7 | ort.4.142 mm | ort. 2.357mm | ort. 1.78mm | ort.43 % |

Kollagen Grubu (3.Grup)

(Horizontal) Sondlama Derinliği mm (Tablo 2D)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------|-------------|------------|------------|
| 25 | 4 | 1 | 3 | 75 |
| 26 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 27 | 5 | 1 | 4 | 80 |
| 28 | 6 | 2 | 4 | 66 |
| 29 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 30 | 6 | 4 | 2 | 33 |
| 31 | 4 | 1 | 3 | 75 |
| n=7 | ort.5.0 mm | ort.1.86 mm | ort.3.14mm | ort. %64.1 |

Kombinasyon Grubu (4.Grup)

Tablo 2 de verilen değerlerin gruplar arası horizontal sondlama derinliği farklarının Mann Whitney U testiyle yapılan istatistiksel analiz sonucu anlamlılıkları:

Grup 1- Grup 2 p< 0.001

Grup 1- Grup 3 p< 0.001

Grup 1- Grup 4 p< 0.001

Grup 2- Grup 3 p> 0.05 ns

Grup 2- Grup 4 p> 0.05 ns

Grup 3- Grup 4 p< 0.05 (Grafik 3 , sayfa 44)

Kemik Dolumu (mm) Tablo (3 A)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-----------|--------------|--------------|----------|
| 01 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 02 | 3 | 4 | -1 | -33 |
| 03 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 04 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 05 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 06 | 4 | 5 | -1 | -25 |
| 07 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 08 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| n=8 | ort. 4mm | ort. 4.125mm | ort. 0.125mm | ort. -%4 |

Kontrol Grubu (1.Grup)

Kemik Dolumu (mm) Tablo (3 B)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------|-------------|------------|------------|
| 09 | 2 | 0 | 2 | 100 |
| 10 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 11 | 6 | 0 | 6 | 100 |
| 12 | 2.5 | 1 | 1.5 | 60 |
| 13 | 6 | 1 | 5 | 83 |
| 14 | 5 | 2 | 3 | 60 |
| 15 | 4.5 | 2.5 | 2 | 44 |
| 16 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 17 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| n=9 | ort.4.44mm | ort. 1.61mm | ort.2.83mm | ort. %63.5 |

Kemik Grefti Grubu (2.Grup)

Kemik Dolumu (mm) Tablo (3 C)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|
| 18 | 4 | 2 | 2 | 50 |
| 19 | 2 | 1 | 1 | 50 |
| 20 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 21 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 22 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 23 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| 24 | 3 | 1.5 | 1.5 | 50 |
| n=7 | ort. 3.57 _{mm} | ort. 2.65 _{mm} | ort.0.92 _{mm} | ort.%27 |

Kollagen Grubu (3.Grup)

Kemik Dolumu (mm) Tablo (3 D)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------|
| 25 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 26 | 8 | 3 | 5 | 62 |
| 27 | 3 | 1 | 2 | 67 |
| 28 | 3 | 1 | 2 | 67 |
| 29 | 4.5 | 0 | 4.5 | 100 |
| 30 | 5 | 2.5 | 2.5 | 50 |
| 31 | 5 | 1 | 4 | 80 |
| n=7 | ort.4.35 _{mm} | ort.1.5 _{mm} | ort.2.85 _{mm} | ort. %60.8 |

Kombinasyon Grubu (4.Grup)

Tablo 3(A B C D) de verilen değerlerin gruplar arası kemik kazancı farklarının Mann Whitney U testiyle yapılan istatistiksel analiz sonucu anlamlılıkları:

Grup 1- Grup 2 $p < 0.001$

Grup 1- Grup 3 $p < 0.01$

Grup 1- Grup 4 $p < 0.01$

Grup 2- Grup 3 $p < 0.01$

Grup 2- Grup 4 $p > 0.05$ ns

Grup 3- Grup 4 $p < 0.01$ (Grafik 4, sayfa 44)

Ataşman seviyesi mm Tablo (4 A)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|--------------|----------|-------------|-------------|
| 01 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| 02 | 10 | 13 | -3 | -30 |
| 03 | 9 | 6 | 3 | 33 |
| 04 | 10 | 7.5 | 2.5 | 25 |
| 05 | 6.5 | 5.5 | 1 | 15 |
| 06 | 11 | 7 | 4 | 36 |
| 07 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| 08 | 10 | 9 | 1 | 10 |
| n=8 | ort. 9.06 mm | ort. 8mm | ort. 1.06mm | ort. -%11.1 |

kontrol Grubu (1.Grup)

Ataşman seviyesi mm Tablo (4 B)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|------------|-------------|------------|------------|
| 09 | 7 | 3.5 | 3.5 | 50 |
| 10 | 7 | 4.5 | 2.5 | 35 |
| 11 | 12 | 4 | 8 | 66 |
| 12 | 8 | 6 | 2 | 25 |
| 13 | 8 | 2.5 | 5.5 | 68 |
| 14 | 6.5 | 4.5 | 2 | 30 |
| 15 | 6 | 4 | 2 | 33 |
| 16 | 6 | 4.5 | 1.5 | 25 |
| 17 | 9 | 3 | 6 | 66 |
| n=9 | ort.7.72mm | ort. 4.05mm | ort.3.77mm | ort. %44.2 |

Kemik Grefti Grubu (3.Grup)

Ataşman seviyesi mm Tablo (4 C)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-------------|------------|-------------|-----------|
| 18 | 8 | 5 | 3 | 37.5 |
| 19 | 5 | 3 | 2 | 40 |
| 20 | 6 | 4 | 2 | 33 |
| 21 | 7 | 5 | 2 | 28 |
| 22 | 7 | 4 | 3 | 42 |
| 23 | 7 | 5 | 2 | 28 |
| 24 | 7 | 6 | 1 | 14 |
| n=7 | ort.6.71 mm | ort.4.57mm | ort. 2.14mm | ort.%31.8 |

Kollagen Grubu (3.Grup)

Ataşman seviyesi Tablo (4 D)

| Hasta no | Başlangıç | 1.Yıl | Fark | %Fark |
|----------|-----------|-------------|------------|-----------|
| 25 | 6 | 3.5 | 2.5 | 42 |
| 26 | 5 | 3.5 | 1.5 | 30 |
| 27 | 6 | 4 | 2 | 33 |
| 28 | 7 | 2 | 5 | 71 |
| 29 | 8 | 3 | 5 | 62 |
| 30 | 7 | 3 | 4 | 57 |
| 31 | 10 | 5 | 5 | 50 |
| n=7 | ort.7mm | ort.3.42 mm | ort.3.58mm | ort. 49.2 |

Kombinasyon Grubu (4.Grup)

Tablo 4(A B C D) de verilen değerlerin gruplar arası ataşman kazancı farklarının Mann Whitney U testiyle yapılan istatistiksel analiz sonucu anlamlılıkları:

Grup 1- Grup 2 $p < 0.001$

Grup 1- Grup 3 $p < 0.001$

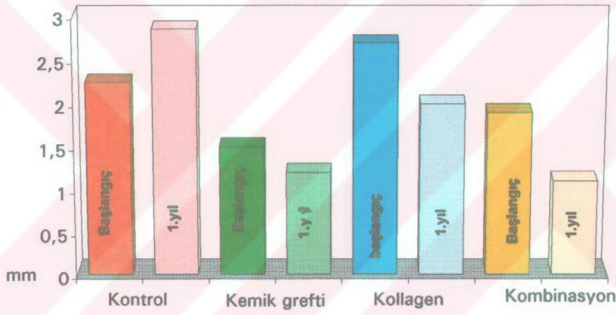
Grup 1- Grup 4 $p < 0.001$

Grup 2- Grup 3 $p > 0.05$ ns

Grup 2- Grup 4 $p > 0.05$ ns

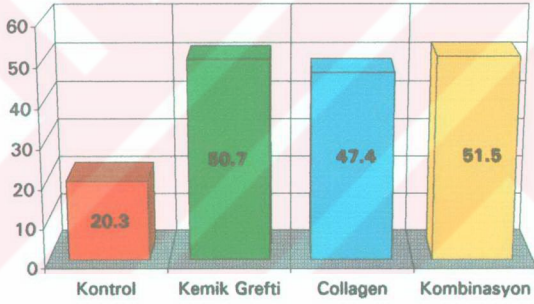
Grup 3- Grup 4 $p < 0.01$ (Grafik 5, sayfa 46)

Dışeti Seviyesi mm



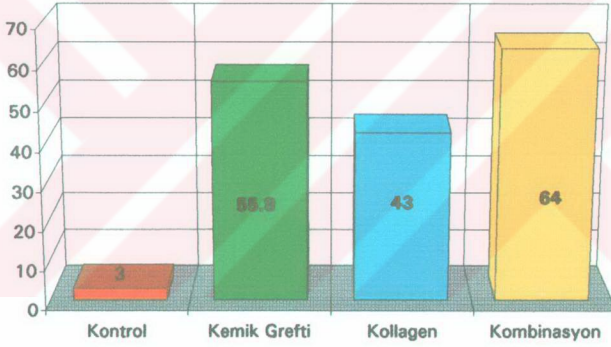
Grafik 1

Vertikal Sondlama Derinliği Kazancı %

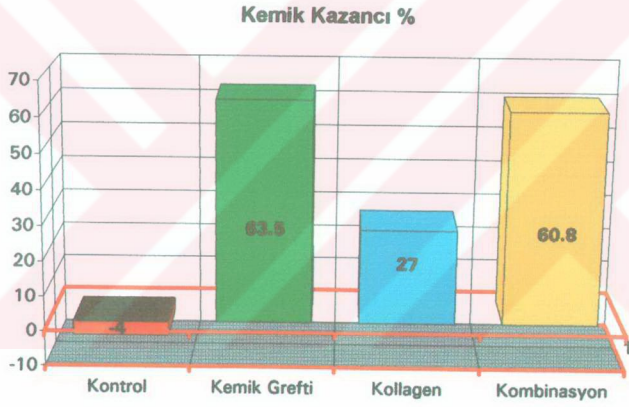


Grafik 2

Horizontal Sondlama Derinliği Kazancı %

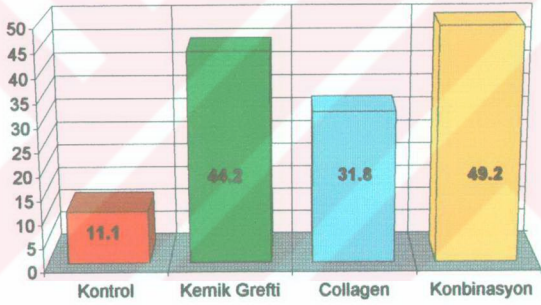


Grafik 3

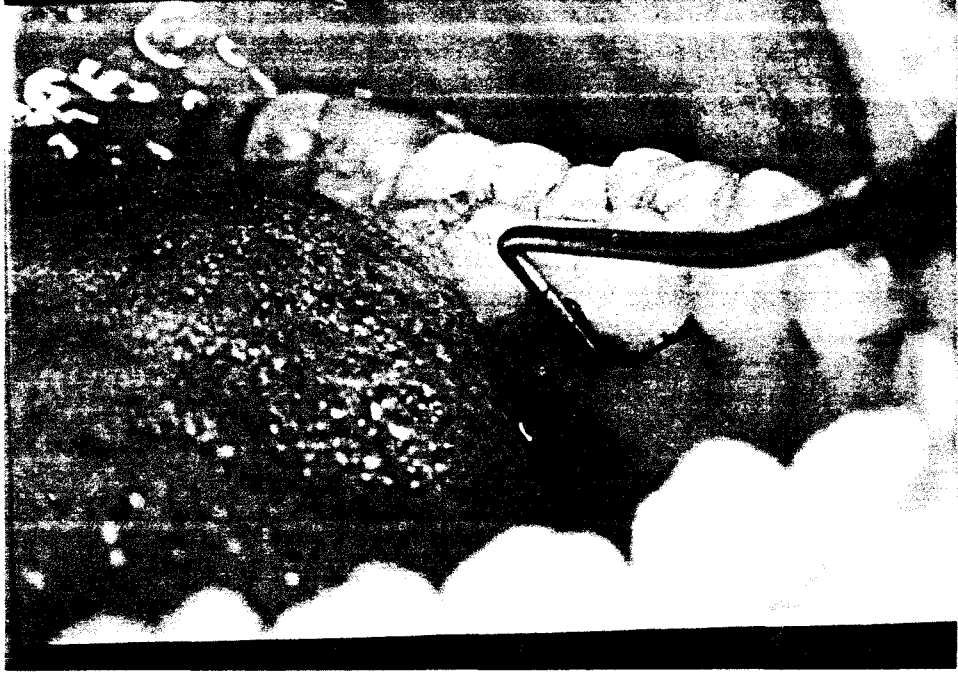


Grafik 4

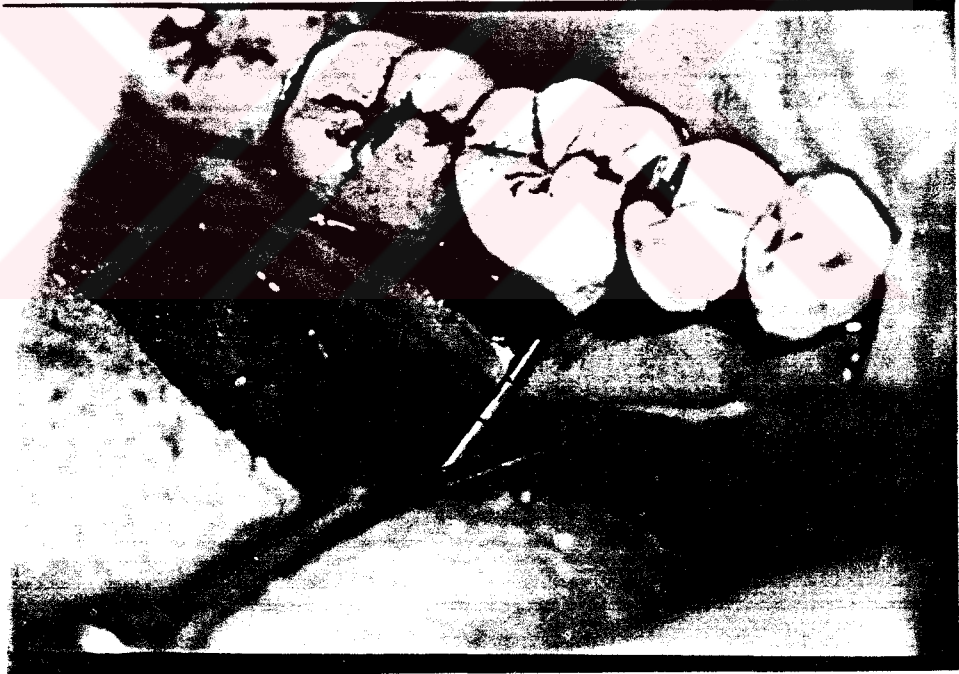
Klinik Ataşman Kazancı %



Grafik 5



Resim 13a: Kombinasyon grubunda bir hastamızın tedavi öncesi fotoğrafı



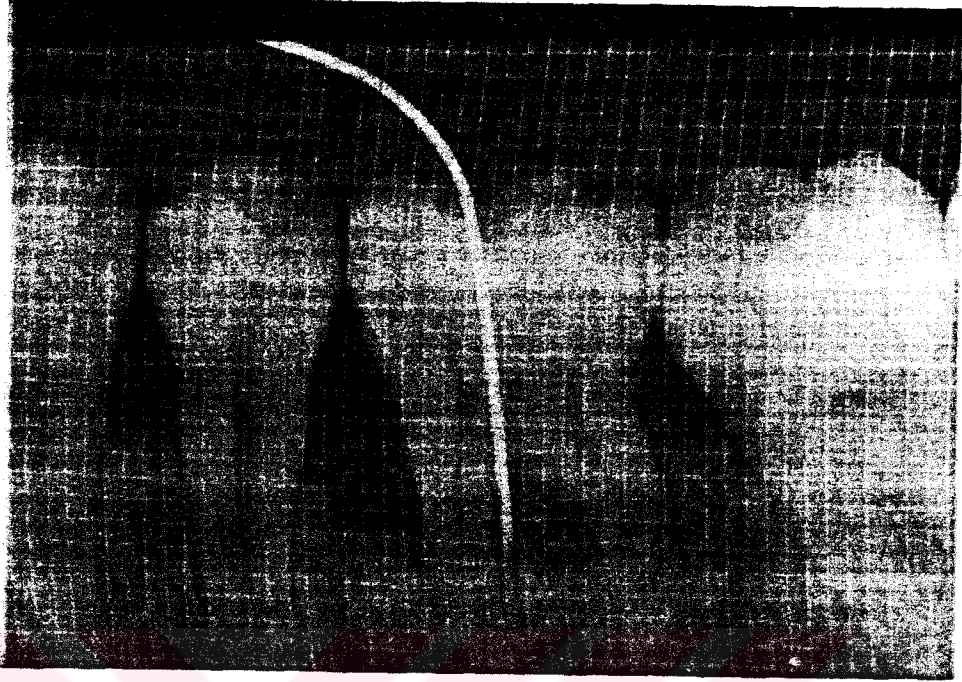
Resim 13b: Kombinasyon grubunda aynı hastamızında operasyon sırasında defektin görünümü



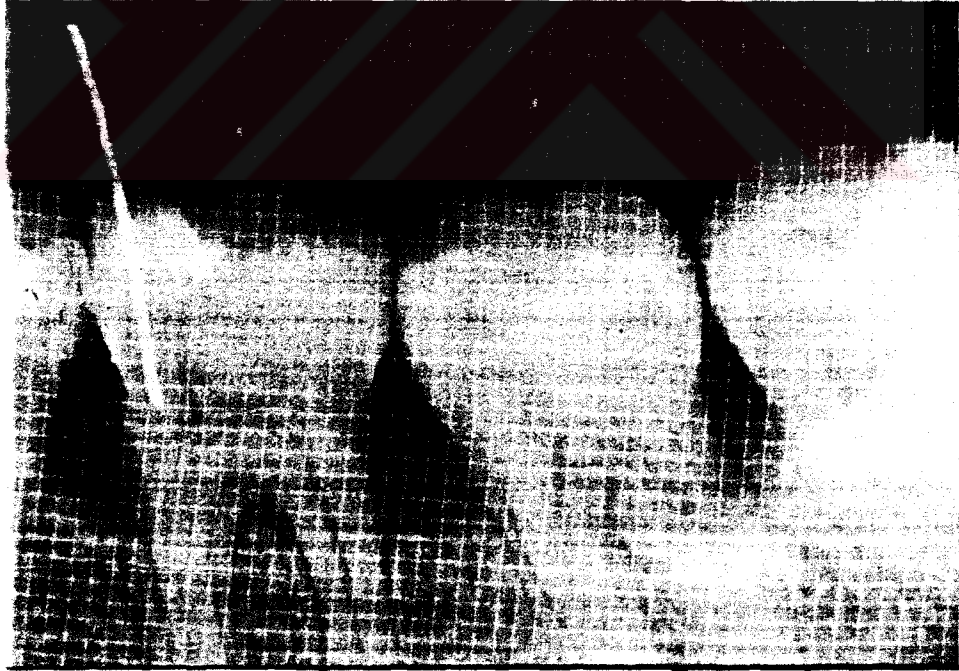
Resim 13c:Kombinasyon grubunda aynı hastamızında operasyon sırasında kemik grefti uygulanması



Resim 13d: Aynı hastamızda 12. ay sonunda bölgenin görünümü.



Resim 13e: Kombinasyon grubunda aynı hastamızın tanı standart röntgeni.



Resim 13f: Kombinasyon grubunda aynı hastamızın tedavi sonrası 12.ayda alınan standart röntgeni.



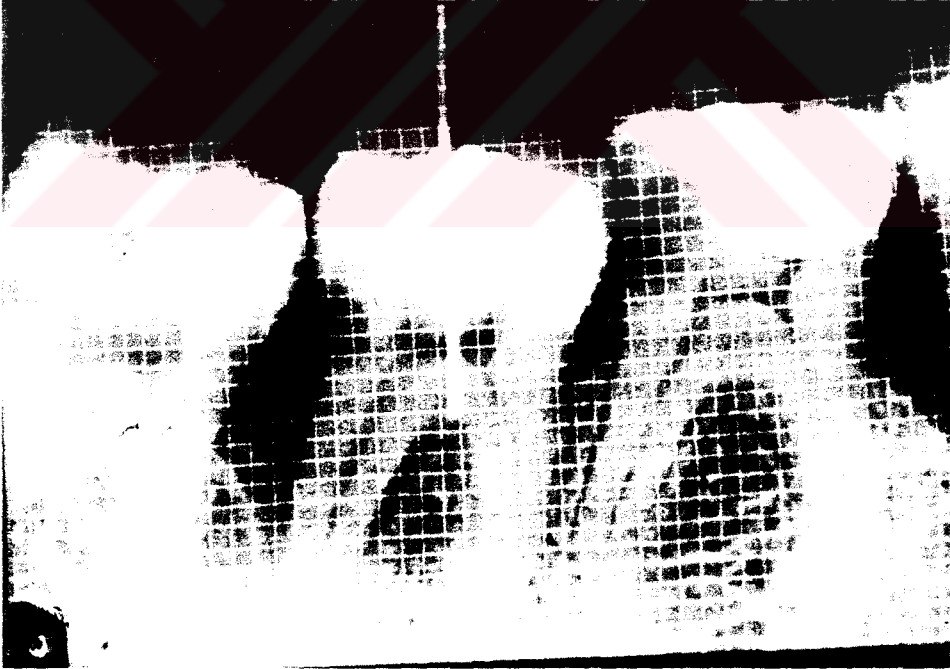
Resim 14 a: Kemik grefti grubunda hastamızın tedavi öncesi fotoğrafı.



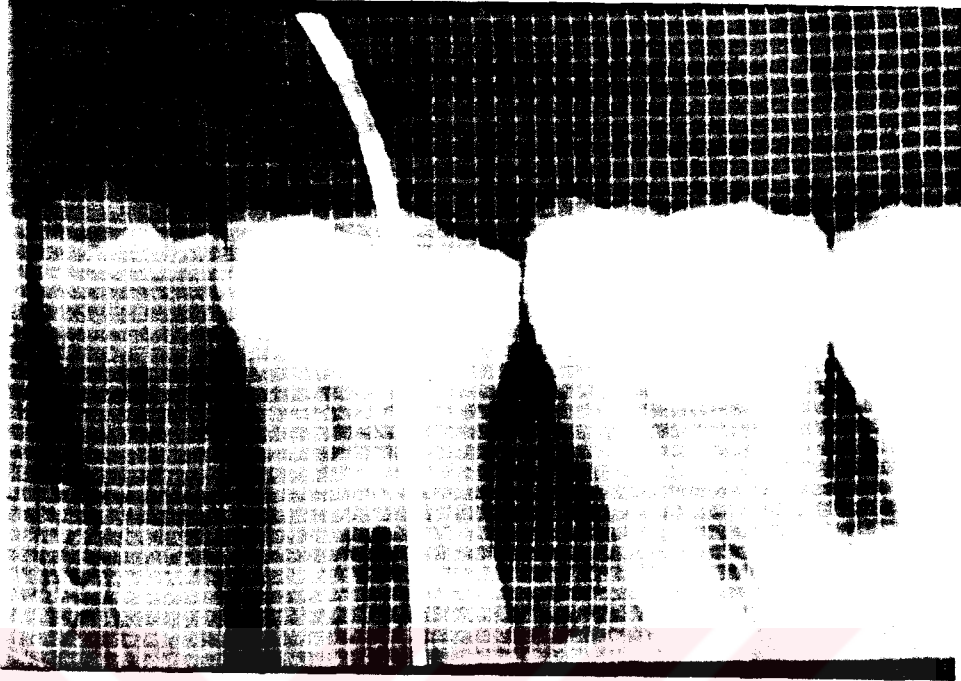
Resim14 b: Kemik grefti grubunda aynı hastamızında
12. ay sonunda bölgenin görünümü.



Resim 14c: Kemik grefti grubunda aynı hastamızın tanı standart röntgeni.



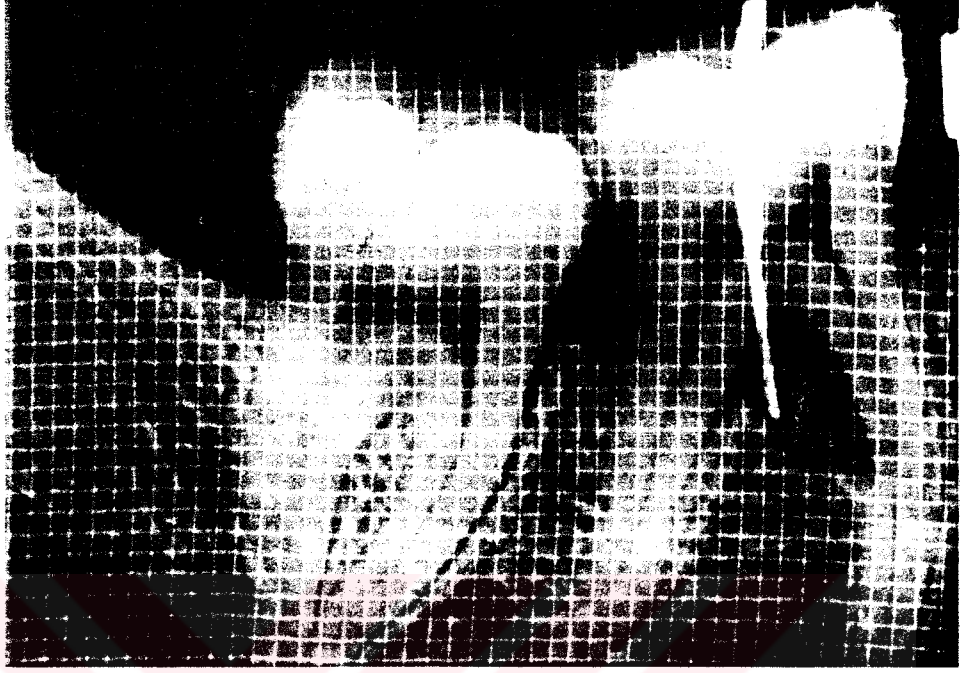
Resim 14d: Kemik grefti grubunda aynı hastamızın tedavi sonrası 12. ayda alınan standart röntgeni.



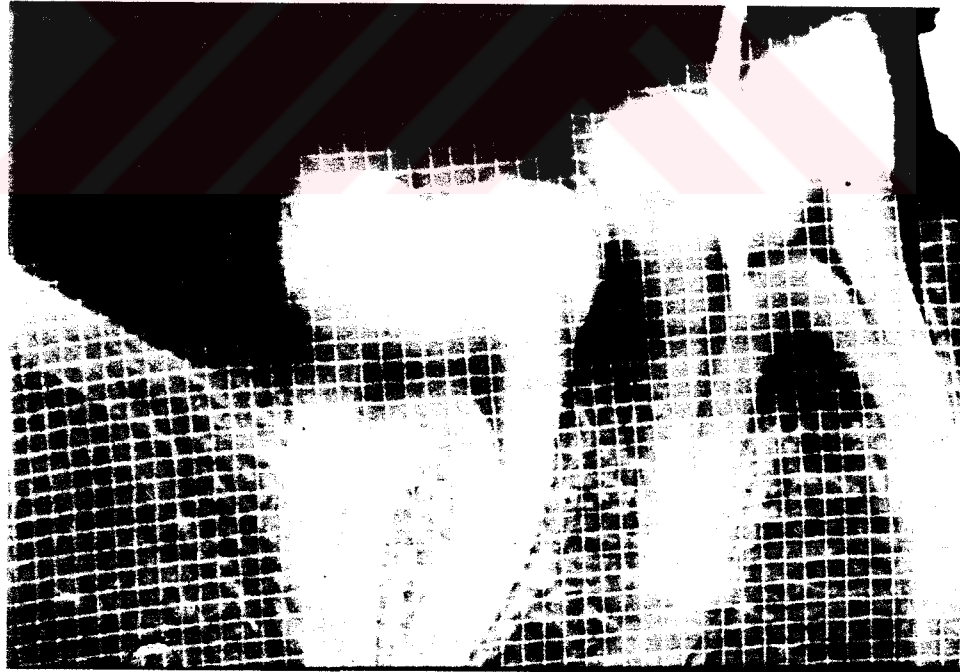
Resim 15a: Kemik grefti grubunda bir hastamızın tanı standart röntgeni.



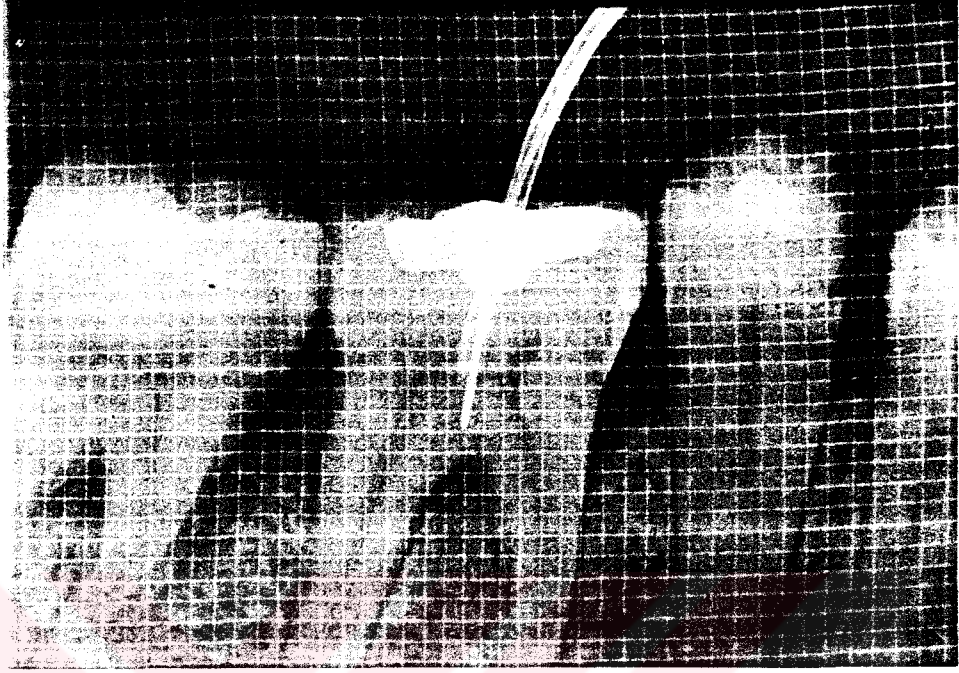
Resim 15 b: Kemik grefti grubunda aynı hastamızın tedavi sonrası 12.ayda alınan standart röntgeni.



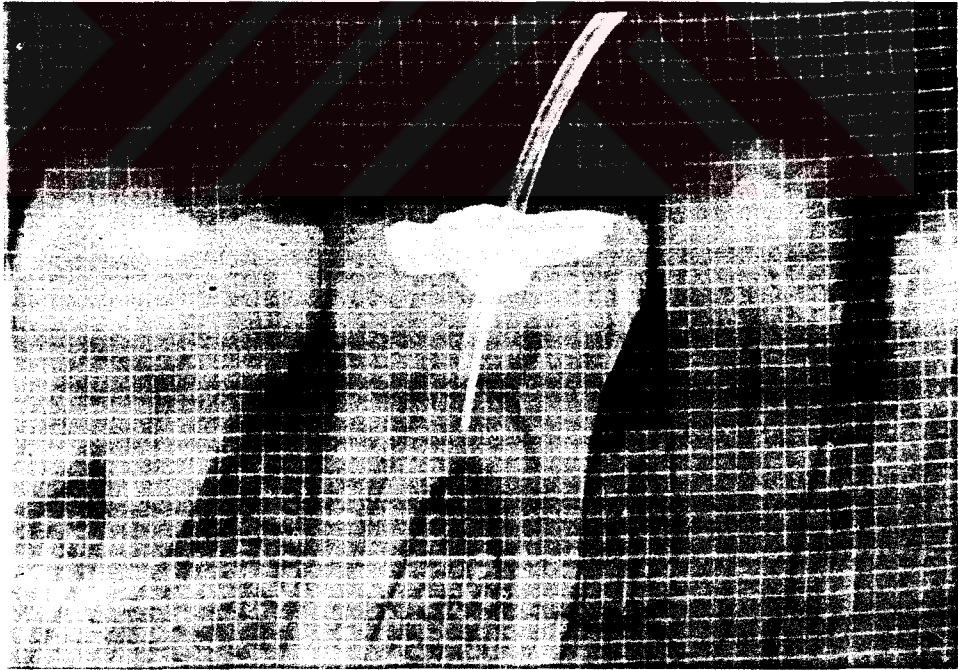
Resim 16a: Kombinasyon grubunda bir hastamızın tanı standart röntgeni



Resim 16 b: Kombinasyon grubunda aynı hastamızın tedavi sonrası 12.ayda alınan standart röntgeni



Resim 17a: Kombinasyon grubunda bir hastamızın tanı standart röntgeni



Resim 17b: Kombinasyon grubunda aynı hastamızın tedavi sonrası 12.ayda alınan standart röntgeni

TARTIŞMA

Furkasyon lezyonlarının temel periodontal tedaviye cevaplarının iyi olmadığı uzun dönemli çalışmalarda gösterilmiştir.^{42,60} Furkasyon tedavisi için geliştirilen biküspitizasyon, tünel operasyonu, kök amputasyonu tekniklerinin hem hastalar için temizlenmesi güç bölgeler yaratabilmeleri hem de endodontik ve restoratif tedaviler gerektirebilmeleri uygulanabilirliklerini azaltmış ve bu teknikler furkasyon sorununa kalıcı bir çözüm getirememiştir.³⁹ Ancak furkasyon lezyonunun rejenerasyonla tedavi edilerek ortadan kaldırılması hem kolay temizlenen bir bölge elde edilmesiyle hastaya kolaylık sağlayacak hem de dışın uzun dönem prognozunu olumlu yönde geliştirebilecektir. Bu nedenle rejeneratif furkasyon tedavileriyle ilgili yoğun çalışmalar devam etmektedir. Biz de bu amaçla çalışmamızda 4 gruba ayrılmış toplam 31 hastada aynı operasyon tekniğiyle farklı materyaller kullanarak yaptığımız furkasyon tedavilerinin rejenerasyona yönelik sonuçlarını değerlendirdik.

Araştırmamızda etik nedenlerle sadece temel periodontal tedavi ve rutin flep operasyonu uygulanacak bir grubu kontrol grubu olarak almadık. Kontrol grubuna başarısı sınırlı bu yöntem yerine, rejenerasyonu artırdığı ileri sürülen kök yüzeyinin kimyasal olarak hazırlanması ve hedeflenen rejenerasyonun üst noktası olan mine-sement sınırına kadar fleplerin koronalize edilmesi işlemleri

uygulandı. Bu temel işlemler bütün diğer çalışma gruplarına da aynı şekilde uygulandı.

Furkasyon lezyonlarının tedavisinde koronalize flep operasyonu ile rejenerasyon sağlandığı Gantez ve arkadaşlarının^{31,32,55} çalışmalarında ileri sürülmüştür. Araştırmacılar koronalizasyon işlemini mukoperiosteal flepleri mine-sement sınırının 0.5 ila 3 mm kadar koronale kaydırarak yaptıklarını belirtmişlerdir.^{31,55} Ancak özellikle lingual fleplerin koronale kaydırılmasının Gantez ve arkadaşlarının'da³¹ belirttiği zorluğu ve hastalar arasında koronalizasyon farklarının rejenerasyon için fark yaratacağı düşüncesiyle çalışmamızda bütün flepler mine sement sınırına lokalize edildi.

Tüm olgularımızda 3. ve 6. aylarda yapılan kontrollerde diş eti seviyesinin apikal yönde çekilerek operasyon öncesi konumuna yaklaştığı izlendi. 1.yıl sonunda ortalama olarak diş eti seviyesi değişimi; kontrol grubunda -0.62 ± 1.9 mm, kemik grefti grubunda 0.22 ± 1.2 mm, kollagen grubunda 0.57 ± 0.7 mm, kombinasyon grubunda 0.78 ± 1.2 mm olarak saptandı. Bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$). Genel olarak bakıldığında diş eti seviyesinde bir kazanç elde edilememiş olup, bulgumuz Gantez ve arkadaşlarının^{31,55} bulgularıyla paralellik göstermektedir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda 24. haftaya kadar diş eti çekilmesinin devam ettiğini, yumuşak dokunun operasyon öncesi konumuna dönme eğiliminde olduğunu ve diş eti seviyesinde bir kazanç elde edilmediğini belirtmişlerdir. Furkasyon lezyonlarının tedavisinde geliştirilmiş teflon membran kullanan araştırmacılar da diş eti çekilmesi sonucu membranın ağız ortamına açılarak enfekte olabildiğini belirtmişlerdir.^{57,77} Biz de

bulgularımız doğrultusunda diş eti çekilmesinin furkasyonun rejeneratif tedavisi için önemli bir olumsuzluk oluşturduğu düşüncesine katılıyoruz.

Polson ve Proye⁷⁵ operasyon sonrasında fleple diş yüzeyi arasında oluşan pıhtının flebin kök yüzeyine ilk adhezyonunda önemli olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmacılar kimyasal olarak kök yüzeyinin hazırlanmasının (kök yüzeyi demineralizasyonunun) bu bağlantıyı kuvvetlendirerek, yara iyileşmesinin başlangıcında epitelin apikale migrasyonunu engelleyeceğini ileri sürmüşlerdir. Kimyasal olarak kök yüzeyinin hazırlanmasının rejenerasyonu artırdığı görüşü çeşitli hayvan ve in vitro doku kültürü çalışmalarında alınan olumlu sonuçlarla desteklenmiştir.^{27,72,97} Ancak bu olumlu sonuçlar insan çalışmalarında elde edilememiştir.⁵⁴ Sadece kimyasal olarak kök yüzeyinin hazırlanması işleminin istenilen rejenerasyonu sağlamaktan uzak kaldığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir.^{26,72} Araştırmacılar bu işlemin diğer yöntemlerle kombinasyonunun yararlı olabileceği fikrini ileri sürmüşlerdir.^{23,54}

Yapılan çeşitli çalışmalarda Tetrasiklin HCl'ün kimyasal kök yüzeyi demineralizasyonu sağladığı, kök yüzeyinde oluşan smear tabakasını uzaklaştırdığı⁷⁴ ve kök yüzeyine uygulandıktan sonra yavaş salınımla uzun süreli antibakteriyel etki gösterdiği ileri sürülmüştür.^{5,89} Yanagimura ve ark.⁹⁸, Ingman ve ark.⁴³, Golop ve ark.³⁶ yaptıkları çalışmalarda tetrasiklinin antikollagenaz aktivitesi olduğunu ve bunun klinik yararları olabileceğini belirtmişlerdir.

Tetrasiklin HCl'le yapılan çeşitli çalışmalar farklı özelliklerini ortaya koymaktadır. İyi bir yüzey demineralizasyonu sağlayan sitrik asitle tetrasiklini karşılaştıran Laferty ve ark.⁴⁵ in vitro çalışmalarında her iki maddeyi aşırı doymuş çözelti halinde kök yüzeyine beş dakika

süreyile uygulamışlar ve SEM da incelemişlerdir. Araştıncılar sitrik asit ve tetrasiklin HCl'ün bu konsantrasyonlarda smear tabakasını uzaklaştırma ve yüzey demineralizasyon miktarı açısından aralarında istatistiksel bir farkın olmadığını belirtmişlerdir. Labahn ve ark.⁴⁶ benzer bir çalışmada aynı sonuçları elde etmişler 3.2 pH'dan düşük pH'larda tetrasiklinin yüzey demineralizasyon etkisinin sitrik asite benzer olduğunu belirtmişlerdir.

Stabholdz ve ark.⁸⁹ kök yüzeyine uygulanan çeşitli konsantrasyonlarda hazırlanmış tetrasiklin HCl'in bakteriyel etkisini araştırdıkları çalışmalarında yüksek konsantrasyonda uyguladıkları tetrasiklinin ondört gün süreyle absorbe olduğu kök yüzeyinden aktif olarak salındığını ve antibakteriyel etkisini sürdürdüğünü göstermişlerdir. Özellikle *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedius* ve *Actinobacillus actinomycetemcomitans* üzerinde bakteristatik etkisinin olması iyileşme sırasında tekrar oluşabilecek bir enfeksiyonu önleyerek rejenerasyona yararlı olabileceği ileri sürülmüştür.⁵³ Mactei ve çalışma grubu⁵⁴ furkasyon lezyonlarının tedavisinde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu ile birlikte tetrasiklin HCl'le kök yüzeylerine demineralizasyon işlemi uyguladıkları çalışmada, tetrasiklin kullanılan grupta, sadece YDR kullanılan gruba göre sondlama derinliğinde klinik olarak bir azalma saptadıklarını ancak istatistiksel farkın bulunmadığını belirtmişlerdir.

Alger ve arkadaşları¹ insanda yaptıkları histolojik çalışmada kontrol grubuna rutin flep operasyonunu 1. gruba rutin flep ve tetrasiklinle demineralizasyon 2. gruba bunlara ilave olarak fibronektin uygulamışlardır. Tetrasiklin kullanılan grupta kontrol grubuna göre bağ dokusu ataşmanında artış bulunurken fibronektin ve tetrasiklin kullanılan

grupta kayıp saptamışlardır. Araştırmacılar tetrasiklin kullanılan grupta 0.27 mm reataşman ve bu grubu oluşturan 7 hastanın 3' ünde yeni sement yapımı saptadıklarını ancak bu oluşumun çok sınırlı olduğunu belirtmişlerdir.

Biz de, bu bilgiler ışığında çalışmamızda kök yüzeyini kimyasal olarak hazırlamak dışında rejenerasyonu arttırdığı ileri sürülen başka özelliklerinin kemik grefti ve kollagen membranla kombinasyonunun yararlı olabileceği düşüncesiyle tetrasiklin HCl'ü kimyasal ajan olarak seçtik.

Çalışmamızda kontrol grubunu oluşturan (tetrasiklinle demineralizasyon ve mine-sement sınırına flep lokalizasyonu uygulanan) bir hastamızda ataşman kaybının devam etmesi sonucu periodontal olarak umutsuz hale gelen bu diş çekilmiştir. Ancak bu sonuca seçilen dişteki defektin başlangıç ataşman kaybının 10 mm. olmasından çok hastanın plak eliminasyonunu çeşitli periyotlarda aksatmasının neden olduğunu düşünmekteyiz. Bu hastanın olumsuz verileri grup ortalamasını da etkilemiştir. Kontrol grubunda 1.yıl sonunda oluşan farklar değerlendirildiğinde 1mm ataşman kazancı, -0.1 mm kemik seviyesinde azalma, -0.12 mm horizontal sondlamada artış , cep derinliğinde 1.6 mm azalma saptanmıştır. Bulgularımız Pontero ve ark.,⁷⁷ Caffesse ve arkadaşlarının¹⁹ rutin flep uyguladıkları kontrol gruplarıyla uyumludur. Ancak Gantez ve arkadaşlarının³² sitrik asitle demineralizasyon ve koronale repoze flep uyguladıkları çalışmalarının sonuçlarıyla uyumlu değildir. Bu uyumsuzluğun araştırmalar için seçilen defekt derinliklerinin farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz, ancak çalışmaların ilk ölçüm değerlerini karşılaştırmak, farklı rehber noktalar alındığı için mümkün olmamıştır. Sonuç olarak; araştırmamızda tetrasiklinle yüzey

demineralizasyonunun ve fleplerin mine-sement sınırına lokalizasyonunun rutin flep uygulamasına göre bir üstünlüğü saptanmamıştır. Çalışmamızda tetrasiklinle kök yüzeyi demineralizasyonunun etkinliğini doğrudan araştırmadığımız için bu konuda yorum yapmıyoruz. Operasyon sırasında tetrasiklinle yapılan demineralizasyon işlemiyle ortaya çıkan buzlu cam görüntüsü kimyasal olarak kök yüzeyinin temizlendiğini göstermektedir. Buna ek olarak görüşün zor olduğu ve küretaj işlemi sırasında yeteri kadar kürete edilmemiş alanların kalabildiği furkasyon gibi bölgelerde demineralizasyon işleminin klinik açıdan önemli katkı sağlayabileceği görüşündeyiz.

Araştırmamızda kemik greft materyali olarak kompakt insan kemiği kaynaklı liyofilize, demineralize, 250-500 μ partikül büyüklüğüne sahip allogreft kullanılmıştır. Kemik greftlerinin tanecik büyüklüğünün rejenerasyona etkilerini inceleyen araştırmacılar 125 μ 'dan küçük partiküllerin makrofaj cevabıyla yok edildiğini,⁵⁷ 1000 μ 'dan büyük partiküllerin doku reddi ile atılabildiğini göstermişlerdir.⁵⁷

Fucini ve ark.²⁹ tanecik büyüklüğünün etkilerini inceledikleri çalışmada 250, 500, 800,1000 μ büyüklüğündeki DFDBA greft materyallerini insan vertikal kemik defektlerinde kullanmışlar ve histolojik inceleme ile değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar bu büyüklükteki tanecikler arasında iyileşmede istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Bu bilgiler ışığında araştırmamızda furkasyon aralığının dar olabileceği düşünülerek 250-500 μ tanecik büyüklüğü olan greft materyali tercih edilmiştir.

Greft materyalinin alındığı kemik kaynağının etkilerini inceleyen araştırmacılar kortikal kemik kaynaklı greftlerin süngerimsi kemik greftlerinden daha az antijenik olduğunu belirtmişlerdir.⁴²

Quattlebaum ve ark.⁷⁹ liyofilize kortikal kemik allogreftlerini periodontal defeklerde kullanmışlardır. 3 ay süresince çeşitli zaman aralıklarında hastaların kan örneklerini alarak anti-HLA antikollarını inceledikleri çalışmalarında hastalarda greft materyaline karşı saptanabilecek düzeyde bir antikor yapımı tespit edilmediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar liyofilize kortikal allogreftlerin antijenitesinin klinik olarak saptanamayacak kadar düşük olduğunu ve buna bağlı olarak materyalin doku tarafından iyi tolere edildiğini vurgulamışlardır.

Turner ve Mellonig⁹³ taze kemik allogreftiyle liyofilize allogrefti karşılaştırdıkları çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Çalışmamızda DFDBA materyaline karşı hiçbir doku reaksiyonu ve reddine rastlamadığımız için bu bulgulara katılıyoruz.

Demineralizasyonun kemik greftinin özellikleri üzerine etkisini inceleyen çalışmada Urist ve arkadaşları^{94,95,96} HCl asitle yapılan demineralizasyon işlemi sırasında kemik içerisinde bulunan kollagen yapının ve "kemik morfojenik proteinleri" ismini verdikleri glikoproteinlerin açığa çıktığını ve osteoindüktif özelliğin bu proteinlerin çevre dokudaki diferansiye olmamış mezenşimal hücreleri uyararak osteoblastlara dönüşmesiyle kemik yapımının sağlandığını ileri sürmüşlerdir. Bu özelliğin yanında demineralizasyon işleminin HCl asitle yapılması sonucu greft materyalinin 1/8.000.000 olan hastalık taşıma riskinin önemli ölçüde azaldığını ve materyalin güvenilirliğini arttırdığına dikkat çekmişlerdir.

Çalışmamızda antijenik özelliğinin, doku uyumunun istenilen düzeyde olması güvenilirliğinin yüksekliği ve osteoindüktif bir materyal olduğunun ileri sürülmesi nedeniyle Amerikan Gıda ve İlaç Birliği (FDA) onaylı DFDBA materyali tercih edilmiştir.

Bu materyalle yapılan çalışmalarda klinik kazançlar incelendiğinde:

Rummelhart ve ark.⁸³ vertikal kemik defektlerinde DFDBA kullandıkları çalışmalarında klinik ölçümler dışında kemik dolumunu reentery değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar DFDBA grubunda ortalama olarak 2.4mm %66 kemik dolumu ve 1.7 mm ataşman kazancı saptadıklarını belirtmişlerdir.

Meadows ve ark.⁵⁶ 2 ve 3 duvarlı kemik ceplerinde DFDBA kullandıkları reentery değerlendirdikleri çalışmalarında kontrol grubuna temel periodontal tedavi ve rutin flep opeasyonu uygulamışlardır. Kontrol grubunda 0.4 mm %11.2 kemik dolumu ve 3.1 mm ataşman kazancı saptarken, DFDBA kullanılan grupta 3 mm %65 kemik dolumu, 4.15 mm ataşman kazancı saptamışlar ve gruplar arası farkın anlamlı olduğunu belirtmişlerdir.

Bovers ve ark.¹³ DFDBA kullanarak insanlarda yaptıkları histolojik çalışmada temel periodontal tedavi ve rutin flep uyguladıkları kontrol grubunda 0.0 mm ataşman kazancı, 0.05 mm kemik dolumu, bu işlemlere ek olarak DFDBA kullandıkları grupta 1.21 mm (%68) ataşman kazancı, 1.75 mm (%84) kemik dolumu 1.24 mm (%77) yeni sement, 0.13 mm(%23) bağdokusu ataşmanı elde edildiğini göstermişlerdir. Histolojik incelemelerde aktif kemik yapımı olan bölgelerde epitelin kök yüzeyi ve kemik doku arasına çok nadir olarak girdiğini ve klinik olarak ölçülen ataşman kazançlarının gerçek ataşman oluşumu olduğunu

vurgulamışlardır. Bulgularının Lisgarten ve Rosenberg' in⁵¹ epitelin bütün greft materyalleriyle kök yüzeyi arasına girdiği şeklindeki bulgularıyla uyuşmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar yeni kemik yapımıyla birlikte sement yapımının da gözlemlendiğini ve kök rezorpsiyonu veya ankiloza rastlamadıklarını, bu sonuçlara dayanarak DFDBA'nın osteoindüktif olduğunu yeni ataşman ve yeni sement oluşturduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızın bir klinik araştırma olmasına karşın ne klinik kontrollerde ne de röntgen bulgularında kök rezorpsiyonu veya ankiloz şüphesi uyandıracak bir bulgumuz olmamasına dayanarak Bowes ve ark.¹² bu konudaki görüşlerine katılıyoruz .

Çalışmamızda kemik grefti grubunda vertikal sondlama derinliğinde 3.55 mm (%50.7) azalma, horizontal sondlama derinliğinde 2.26 mm (%55.8) azalma, 2.83 mm (%63.5) kemik dolumu ve 3.77 mm (%44.2) ataşman kazancı ve iki defektin %100 dolduğu klinik olarak saptandı. Tüm bulgular kontrol grubundan daha iyi bir iyileşmeyi göstermektedir ve bu farklar istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır.

Bulgularımız Gantez ve ark.³¹ sınıf II furkasyon lezyonlarında sitrik asitle demineralizasyon koronale kaydırılan flep ve DFDBA kombinasyonunu değerlendirdikleri çalışmayla uyumludur. Bu çalışmada araştırmacılar 2.4mm (%67) kemik dolumu, 1.5 mm ataşman kazancı, 3mm horizontal kazanç saptadıklarını ve 16 hastanın 7'sinde furkasyon lezyonunun kemik dolumuyla tamamen kapandığını göstermişlerdir. %100 dolum bulunan defekt sayısındaki farkın araştırmalar için seçilen defekt derinliklerinin farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Drury ve Yukna²³ babunlarda yaptıkları çalışmada tam kapalı kemik defektleri oluşturarak liyofilize kemik greftlerini distile su veya tetrasiklin HCl ile rehidrate ederek naylon meşler içerisinde kemik

defektlerine yerleştirmişler, kontrol olarak boş naylon meş kullanmışlardır. Beş hafta sonra alınan histolojik kesitlerde tetrasiklin kullanılan grupta %33 yeni kemik oluşurken, distile su grubunda %6, kontrol grubunda %14 kemik oluşumu saptanmıştır. Araştıncılar tetrasiklinin kemik greftleri ile kombinasyonunun yeni kemik oluşumunu indükleyici olduğunu belirtmekle birlikte ve bu indüksiyonun kullandıkları dondurulmuş kurutulmuş kemik greftinin tetrasiklin uygulamasıyla yüzey demineralizasyonuna uğramasına bağlı olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızın bir klinik araştırma olmasına karşın yapılan ölçümlerde kullandığımız demineralize kemik greftinin literatürde de gösterilen başarısının üzerine rehidratasyonunda kullandığımız tetrasiklin çözeltisinin ek bir rejenerasyon sağlamadığını düşünüyüyoruz ve araştırmacıların bu görüşlerine katılıyoruz.

Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) tekniğiyle periodontal ligament kaynaklı hücrelerin proliferasyonunun ve buna bağlı yeni bağ dokusu ataşmanı sağlanarak rejenerasyon elde edildiği birçok araştırıcı tarafından gösterilmiştir.^{76,77} Geliştirilmiş teflon membranlarla alınan olumlu sonuçlara karşılık ikinci operasyonla çıkarılma gereklilikleri ve pahalıkları önemli dezavantaj oluşturmaktadır. Son yıllarda araştıncılar resorbe olabilen membranlar üzerinde yoğun olarak çalışmaktadırlar. Bu amaçla dondurulmuş-kurutulmuş dura mater, mikrofibriler kollagen, sığır tip I kollageni, insan tip I kollageni polilaktik asit, poliglaktin 910 gibi birçok maddeden yapılmış resorbe olabilen membranlar araştırmalarda kullanılmaktadır. Ancak bu preparatların çoğu henüz piyasada satışa sunulmamıştır. Araştırmamızda ülkemizde satılmakta olan ve tıbbın birçok dalında kullanımın alanı bulan kimyasal olarak (liyofilize) dondurulmuş-kurutulmuş 2.5 rad gama ışınıyla sterilize edilmiş dura

mater preparatını YDR de kullanmayı, bu materyalle yapılmış çok az sayıda çalışma olması ve materyalin sadece dondurularak kurutulmuş materyallerden daha elastik olması ve kolay eldinilebilmesi nedeniyle tercih ettik.

Bu materyalle çalışan Fortano ve çalışma grubu³⁰ sadece liyofilizasyon işleminin sterilizasyon için yeterli olmadığını belirterek kimyasal olarak liyofilize edilmiş ve gama ışını ile sterilize aynı membranı güvenilirlik açısından tercih etmişlerdir. Araştırmacılar dura mater mebranı çekimden sonra immediat implant yerleştirdikleri çekim boşluğu üzerini örterek yönlendirilmiş kemik rejenerasyonunda kullanmışlar uygulama yaptıkları 40 hastada flep nekrozu ve yara iyileşmesi bozukluğu gibi istenmeyen bir olguya rastlamadıklarını materyalin doku uyumlu olduğunu ve dura mater kullanıldığı grupta kontrol grubuna göre fazla kemik oluştuğunu göstermişlerdir. Bizde çalışmamızda dura mater kullanılan gruplarda nekroz veya yara iyileşmesinde bir bozukluk saptamadık ve dura mater membranının dokuyla uyumunun iyi olduğu fikrine katılıyoruz.

Busschop ve De Boever¹⁸ tip I kollagen olan liyofilize allojenik dura materi insan vertikal kemik defektlerinde kullanmışlardır. İki duvarlı defeklerin üzerini örtecek şekilde yerleştirdikleri membranları 1., 2., 6., 12., 24. haftalarda blok kesiler yaparak histolojik olarak incelemişler ve dura mater kullanılan grupta 2.2 mm ataşman kazancı olduğu , kontrol gurubuna göre %8.1 daha fazla kemik dolumu saptandığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar dura mater membranının doku reddi ve enflamasyona neden olmadan ikinci haftadan başlayarak onikinci haftada tamamen resorbe olduğunu ve epitelin apikale migrasyonuna kısmi olarak engel olabildiğini göstermişlerdir.

Yukna⁹⁹ sınıf II furkasyon defektlerinde teflon membranlar ile (FDDMA) freeze dired dura mater allogreftlerin YDR başarısını inceledikleri karşılaştırmalı çalışmada birinci yıl sonunda hastalara reentery yaparak sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmacı furkasyon dolumu ve keratinize diş eti genişliği ölçümlerinde FDDMA lerin daha başarılı olduğunu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirterek, teflon membran grubunda ilk ölçülen klinik kazancın membran çıkarıldıktan sonraki aylarda gerilediğini ve klinik başarı açısından materyaller arasında fark olmadığını vurgulayarak her iki materyalin de rejenerasyonunun yeterli olmadığını belirtmiştir.

Çalışmamızda dura mater membranın kullanıldığı kollagen grubunda 2.36 mm (%47.4) vertikal cep derinliğinde azalma, 1.78mm (%43) horizontal sondlamada azalma, 2.14 mm (% 31.8) ataşman kazancı ve 0.92mm (%27) kemik dolumu saptanmıştır. Bulgularımız araştırma grubumuzdan tek fark olarak yüzey demineralizasyonu için doksisisiklin kullanan R.A. Yukna'nın⁹⁹ bulgularıyla uyumludur .Araştırmacı dura mater membranın kullanıldığı grupta 2mm horizontal ataşman kazancı, 1 mm vertikal kazanç ve %50 defekt dolumu olduğunu göstermiştir (vertikal cep derinliği kazancı farkının, araştırmalar da yer alan hastalar arasındaki defekt farklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz, çalışmamızda yer alan defektler daha derindir). Dura mater kullanılan grupta kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı iyileşme farkları bulunmakla birlikte dura mater membran çalışmamızda istenilen rejenerasyonu sağlayamamıştır. Bizde Yukna'nın⁹⁹ YDR dura materin ideal membrandan uzak olduğu düşüncesine katılıyoruz.

Kök yüzeyinin kimyasal olarak hazırlanması ve greft materyali veya bunların bir mebranla kombine kullanımlarının rejenerasyona

etkileri üzerine son yıllarda bir çok çalışma yayınlanmıştır. Blumenthal ve Steinberg⁸ kemik içi defeklerde kollagen membran ve DFDBA yı tek tek ve kombine olarak kullanmışlar bütün grupların kontrol grubundan daha iyi sonuç verdiğini ve %50 nin üzerinde kemik dolumu gerçekleştirdiğini, kombinasyon grubunun istatistiksel bir fark oluşturmadığını ancak bu yeni yaklaşımın yararlı olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Schallhorn ve McClain⁸⁶ vertikal kemik defeklerinde ve furkasyon lezyonlarında YDR ile kemik grefti ve sitrik asitle kökyüzeyi demineralizasyon işlemini kombine kullandıkları çalışmalarında sadece YDR uygulanan gruba göre kombinasyon grubunda kemik seviyesinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Handelsman ve arkadaşları'nda⁴⁰ benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Anderegg ve ark.² teflon membranlarla DFDBA kombinasyonunu karşılaştırdıkları çalışmalarında, kemik dolumu ataşman kazancı ve sondlama derinliği ölçümlerinde kombinasyon grubunun sadece teflon kullanılan gruptan daha başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

McClain ve Schallhorn⁵⁹ furkasyon lezyonlarında teflon membranla Y.D.R.ile kök yüzeyi demineralizasyonu ve kemik grefti (DFDBA) kombinasyonunun uzun dönem başarısını inceledikleri çalışmada ilk 6 ayda yapılan ölçümlerde gruplar arasında fark bulunamazken, 5.yıl sonunda kombinasyon grubunda kazanç değişmeden kalmış, sadece teflon membran kullanılan grupta ise ataşman kaybı saptanmıştır. Araştırmacılar kombinasyon grubunun uzun dönemde başarılı olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada Stahl ve Froum⁹⁰ teflon membranla kemik grefti (DFDBA) kombinasyonunu histolojik olarak incelemişler ve çalışmalarında kombinasyonun rejenerasyonu artırdığı yönünde bir sonuca rastlamadıklarını

belirmişlerdir. Bizde bu görüşe katılmakla birlikte hem yeni bağdokusu ataşmanı hem de kemik rejenerasyonu sağladığı ileri sürülen bazı kombine tekniklerin ileriki yıllardaki başarıyı arttıracığı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda kök yüzeyi demineralizasyonu, DFDBA ve dura mater membranının beraber kullanıldığı kombinasyon grubunda 2.78 mm (%51.5) vertikal cep derinliğinde ,3.14 mm (%64.1) horizontal sondlamada azalma , 3.58 mm (% 49.8) ataşman kazancı ve 2.85 mm (%60.8) kemik dolumu saptanmıştır. Bu tüm ölçüm sonuçları kontrol grubundan istatistiksel olarak farklıdır. Ayrıca kollagen grubundaki iyileşmeden de (vertikal sondlama kazancı dışındaki ölçümlerde) istatistiksel olarak farklıdır. Ancak kemik grubuyla arasında istatistiksel anlamlı fark yoktur.

Klinik vertikal sondlama kazancı bulgularımızda tüm gruplar kontrol grubundan daha iyidir, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Ancak kemik dolumu ve horizontal furkasyon dolumu ölçümlerinde kemik grefti kullanılan gruplarda kullanılmayan gruplara göre önemli iyileşme saptadık, bu klinik ve radyografik ölçümler ışığında Bovers ve ark.¹⁴ DFDBA nin kemik yapımını indüklediği fikrine katılıyoruz. Klinik ataşman kazancı ölçümü sonucunda tüm grupların kontrol grubundan daha iyi olduğunu saptadık. Kemik grefti kullanılan gruplarda ataşman kazancı da diğer gruplara göre farklıdır ancak bu fark matematiksel olup istatistiksel olarak kemik grefti grubuyla kollagen grubu arasında gösterilememiştir.

Çalışmamızda kemik grefti kullanılan gruplarda özellikle kemik dolumu ve klinik ataşman kazancı açısından önemli klinik iyileşmeler saptadık . Bütün gruplarda tüm ölçümler de iyileşme, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmakla birlikte, dura mater

membran kullanılan kollagen grubunda yukarıdaki ölçümlerimizde yeterli klinik iyileşme olmadığı görüşünderiz buna kollagenin rejenerasyon için gerekli süreden önce resorbe olmasının neden olduğunu düşünürüz. Kombinasyon grubuyla kemik grefti grubu arasında fark olmasıda bize dura materin furkasyon tedavisi için yeteri kadar yararlı olmadığı fikrini vermektedir. Ancak kemik grefti kullanılan 16 hastamızın 3'ünde %100 furkasyon dolumu sağlamamız umut verici olmakla birlikte bu konuda daha bir çok çalışmanın yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.



SONUÇ

Alt molar dişlerde sınıf II furkasyon lezyonlarının rejenerasyonuna yönelik olarak tetrasiklinle kimyasal olarak hazırlanan kök yüzeyi ile birlikte dura mater kollagen membran , demineralize dondurulmuş kurutulmuş kemik allogreftini tek tek ve kombine olarak kullandığımız çalışmamızda řu sonuçları elde ettik :

- Tüm gruplarda, vertikal ve horizontal sondlama derinliği , klinik ataşman kazancı, kemik dolumu ölçümlerinde kontrol grubundan daha çok ve istatistiksel olarak anlamlı kazanç saptanmıştır.
- Tüm gruplarda mine-sement sınırına kaydırılan flepler (yumuşak doku sınırı) 6 ay içerisinde operasyon öncesi konumuna dönmüş ve diğer rejeneratif tedavilerde de karşılaşılan yumuşak doku çekilmesi çalışmamızda da rejenerasyonu olumsuz yönde etkilemiştir.
- Kollagen grubu kontrol grubundan daha iyi bir klinik iyileşme göstermekle birlikte kemik grefti kullanılan gruplardaki iyileşmeye ulaşamamıştır.

- ◆ Kemik grefti grubuyla kombinasyon grubu arasında istatistiksel bir klinik iyileşme farkı saptanmamıştır.
- ◆ Tip I kollagen membran olan dura mater ucuzluğu ve kolay kullanımı gibi özellikleri olmakla beraber sınıf II furkasyon lezyonlarının yönlendirilmiş doku rejenerasyonunda membran olarak çalışmamızda yeterli klinik iyileşmeyi sağlayamamıştır.
- ◆ Furkasyon bölgesi doku rejenerasyonunda uzun dönemde başarıdan sözedeilmek için defektin %100'ün rejenerasyonla elde edilen sağlıklı doku ile dolması gerekmektedir. Bu orana ulaşmayan tedavilerin lezyonu tedavi ettiğinden bahsetmek uygun olmayacaktır.

Özet

Periodontal hastalık sonucu çok köklü dişlerin furkasyon bölgesinde oluşan doku yıkımının rejeneratif tedavisi hem destek dokunun hem de hastalar için kolay plak eliminasyonu yapılabilen bölgeler oluşturması nedeniyle ümit vericidir.

Bu amaçla yönlendirilmiş doku rejenerasyonu tekniği ve çeşitli greft materyalleri çalışmalarda kullanılmıştır. Ancak bu yöntemlerin tek kullanımları total rejenerasyonu gerçekleştirmekten uzaktır. Bu nedenle yöntemlerin kombinasyonlarının denenmesi fikri son yıllarda önem kazanmıştır.

Araştırmamızda, tetrasiklin HCl'le kimyasal olarak hazırlanmış kök yüzeyinde, yönlendirilmiş doku rejenerasyonuna yönelik dura mater kollagen membran ve dondurulmuş kurutulmuş kemik allogrefti osteoinduktif materyal olarak tek başlarına ve kombine olarak uygulanmasından elde edilen klinik sonuçlar değerlendirilmiştir.

Klinik çalışmamız alt çene molarlarda sınıf II furkasyon lezyonunun tedavisi amacıyla kliniğimize başvuran ve dört gruba ayrılan 31 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Furkasyon lezyonları standardize uzun kon paralel teknikle belirlenen hastalarımıza aynı operasyon

teknikiyle birlikte farklı materyaller uygulanarak rejenerasyona yönelik sonuçlar değerlendirilmiştir.

1. yıl sonunda yapılan horizontal vertikal klinik sondlama derinliği ataşman seviyesi ve kemik seviyesi ölçümleri operasyon ölçümleriyle karşılaştırılmış sonuç olarak bütün test grupları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme göstermiştir. Kemik grefti ve kombinasyon grubunun ölçümleri çok yakın bulunurken kombinasyon grubunda horizontal sondlama ve kemik kazancı açısından kollagen grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır.

Çalışmamızda kullanılan resorbe olabilen dura mater membran sınıf II furkasyon lezyonlarının tedavisinde tek başına YDR için yeterli olamamış kemik greftiyle kombinasyonun da sadece kemik greftinin kullanıldığı gruba göre klinik olarak daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Kombinasyonların faydalı olabileceği fikri korunmakla birlikte bu konuda histolojik çalışmaların yapılmasının yararlı olacağı görüşüdeyiz.

SUMMARY

Regenerative treatment of periodontally involved furcation lesions seems to be promising, for increasing the amount of supporting tissue and also enhancing plaque control effectiveness.

Guided tissue regeneration technique and various graft materials have been used for this purpose. Achievement of total regeneration can not be usually obtained by single use of either technique. Therefore, combined usage of techniques has gained importance for the last decade.

In the present study, we used dura mater collagene membrane for guided tissue regeneration and DFDBA (Demineralized freeze dried bone allograft) was used as an osteoinductive material in a single or combined way on the chemically modified root surfaces, and the clinical results were evaluated.

31 patients having Class II furcation lesions in mandibular molars were chosen and divided into 4 groups. Furcation lesions were detected by means of standard long cone parallel technique. Same surgical method was used with various materials and the results obtained were evaluated with regard to periodontal tissue regeneration.

Horizontal and vertical clinical probing depths, attachment levels and bone level measurements were obtained at the end of 12th month, and compared with initial measurements. The healing observed in all of the test groups were better than the control group and the differences were statistically significant. While bone graft and combined groups showed very similar results, horizontal probing and bone gain in the combined group were statistically different from the collagen group.

As a result, single use of resorbable dura mater membrane was not satisfactory for GTR in furcation lesions in the present study but single use of bone graft is better than membrane group but not as good as combination group. It was concluded that combination technique is a promising method but further histological investigations are needed to confirm these results.

KAYNAKLAR

1. Alger FA, Slot CW, Vuddhakanok S, Miles K: The histologic evaluation of new attachment in periodontally diseased human roots treated with tetracycline HCl and fibronectin. J. Periodontol ; 1990; 61: 447-455.
2. Anderegg CR, Martin SJ, Gray JL,et al : Clinical evaluation of the use decalsified freeze-dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions.J periodontal 1991; 62: 264-268.
3. Andersson B, Bratthall G, Kullendorff B et al: Treatment of furcation defects. Guided tissue regeration versus coronally positioned flap in mandibular molars . J Clin Periodontol.1994; 21:211-216.
4. Arpak MN, Mengi O: Ankara çevresinde yapılan CPITN çalışması. Türk Perio. Derneği 23. Bilimsel Kongresi , 16-22 Mayıs 1993 Antalya.
5. Baker PJ, Evans RT, Coburn RA, Genco RJ: Tetracycline and its derivatives strongly bind to and are released from tooth surface in active form. J Periodontol.1983;54: 580-585.
6. Baylas H, Günbay Ş: Çeşitli yaş kümelerinde diş kayıplarının nedenleri üzerinde bir araştırma (1) EDFD 1983;6:73-81
7. Bergenholtz A,Jorkend L: Some modern aspects of periodontal disease. Saudi Dent. J 1990; 12: 51-76.

8. Blumenthal N, Steinberg J: The use of collagen membrane barriers in conjunction with combined demineralized bone-collagen gel implants in human intrabony defects. *J. Periodontol* 1990;61: 319-327.
9. Blumenthal NM: The use of collagen membranes to guided regeneration of new connective tissue attachment in dogs. *J Periodontol* 1988; 59: 830-836.
10. Bowen JA, Mellonig JT, Gray JL, Towless HT: Comparison of decalcified freeze-dried bone allograft and porous hydroxyapatite in human periodontal osseous defects. *J. Periodontol* 1989;60:647-654.
11. Bower R.C: Furcation morphology relative to periodontal treatment. *J. Periodontal* 1979; 50; 369-374.
12. Bowers GM, Chadroff B, Camavale R et al: Histologic evaluation of new attachment apparatus formation in humans. Part II. *J periodontal* 1989; 60: 675-682.
13. Bowers GM, Chadroff B, Camavale R et al: Histologic evaluation of new attachment apparatus formation in humans. Part III. *J. Periodontol* 1989; 60: 683-693.
14. Bowers GM, Schalhorn RG, Mellonig JT: Histologic evaluation of new attachment in human intrabony defects: A literature review. *J. Periodontol* 1982; 53: 509-514.
15. Brannstrom M., Johnson G: Effects of various conditioners and cleansing agents on prepared dentin surfaces: A scanning electron microscopic evaluation. *J. Prosthet Dent* 1974; 31: 422-430.
16. Brunsvold M A, Mellonig JT: Bone grafts and periodontal regeneration. *Periodontology* 2000 1993;80-91.

17. Buck B, Resnick B, Shah S, Malinin T: Human immuno deficiency virus cultured from bone: Implications for transplantation. Clin Orthop 1990;251: 249-253.
18. Busschop J, De Boever J: Clinical and histological characteristics of lyophilized allogenic dura mater in periodontal bony defects in humans. J Clin periodontol 1983;10:399-411.
19. Caffesse RG, Smith BA, Duff B, Morrison EC, Merrill D, Becker W: Class II Furcations treated by guided tissue regeneration in humans: Case reports. J.Periodontol 1990;61:510-514.
20. Coton J, Nayman S, Zander HA: Histometric evaluation of periodontal surgery II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. J Clin periodontol 1980; 7: 224-231.
21. Drago M, Sullivan HA: A clinical and histologic evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans. I. Wound healing two to eight months. J. Periodontol 1973; 44: 599-613.
22. Drago M, Sullivan HA: A clinical and histologic evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans. II. External root resorption. J. Periodontol 1973; 44: 614-625.
23. Drury GI, Yukna RA: Histologic evaluation of combining tetracycline and allogeneic freeze-dried bone on bone regeneration in experimental defects in baboons. J. Periodontol 1991; 62: 652-658.
24. Ejiri S, Ozawa H: Ultrastructural and cytochemical studies on the bone induction by BMP. J.Dental Res 1989;68 :(4) 668.
25. Egelberg J: Regeneration and repair of periodontal tissues. J Periodont Res 1987;22:232-242.

26. Frank RM, Fiore-Donno G., Cimasoni G: Cementogenesis and soft tissue attachment after citric acid treatment in a human. *J Periodontol* 1983;54: 389-401.
27. Franz B, Polson AM : Tissue interaction with dentin specimens after demineralization using tetracycline. *J. Periodontol* ; 1988; 59: 714-721.
28. Fine DH, Moris ML, Tabak L, Cole JD: Preliminary characterization of material eluted from the roots of periodontally diseased teeth. *J. Periodont Res* 1980;15: 10-19.
29. Fucini SE, Quintero G , Marlin E, et al: Small versus large particles of demineralized freeze-dried bone allografts in human intrabony periodontal defects. *J. Periodontol* ; 1993; 64: 844-847.
30. Fortano E, Trisi P, Piattelli A: Freeze-dried dura mater for guided tissue regeneration in post-extraction dental implants.*J Periodontol* 1994; 65:658-665.
31. Gantes B, Martin M, Garret S, Egelberg J: Treatment of periodontal furcation defects. (II) Bone regeneration in mandibular class II defects. *J Clin Periodontol.*1988; 15: 232-239.
32. Garret PF, Nilveus R, Egelberg J: Treatment of periodontal furcation defects. Coronally positioned flap with without citric acid root conditioning in class II defects. *J Clin Periodontol.*1993; 20: 425-430.
33. Garret S, Gantes B, Zimmerman G, Egelberg J: Treatment of mandibular classIII periodontal furcation defects. *J. Periodontol* ; 1994; 65: 592-597.
34. Garret S, Martin M, Egelberg J: Treatment of periodontal furcation defects. *J Clin Periodontol* 1990; 17:179-185.

35. Gowacki J: Human dermal fibroblasts produce cartilage matrix when cultured on demineralized bone powder, abstract. J Cell Biol 1988;107:600a.
36. Golup LM, McNamara TF, D'Angelo G, Greenwald R., Ramurathy SH: A non-antibacterial chemically-modified tetracycline inhibits mammalian collagenase activity. J Dent Res .1987; 66: 1310-1314.
37. Green EN : hemisection and root amputation . J. Am Dent Ass 1986;112: 511-518.
38. Greenstein G, Caton JG: Biodegradable barriers and guided tissue regeneration. Periodontology 2000 1993;1: 36-45.
39. Haamp SE, Nayman S, Lindhe J: Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. J Clin Periodont 1975; 2: 126-135.
40. Handelsman M, Davarpanah M, Celletti R: Guided tissue regeneration with and without citric acid treatment in vertical osseous defects. Int J Periodont Restorative Dent 1991;11:351-363.
41. Hirschfeld L, Wasserman BA: Along-term survey of toothloss in 600 treated periodontal patients. J.Periodontol 1978 ;49 : 495-512.
42. Hitatt WH, Schallhorn RG, Aaronian AJ:(1978) The induction of new bone and sementum formation. J. of Periodontol 1978; 49: 495-512 .
43. Ingman T, Sorsa T, et al: Tetracycline inhibition and the cellular source of collagenase in gingival crevicular fluid in different periodontal disease.A review article. J Periodontol.1993; 64: 82-88.

44. Kalkwarf KL, Kandahl WB, Patilss KD: Evaluation of furcation region response to periodontal therapy. J. Periodontol 1988; 59: 795-803.
45. Lafferty TA, Gher ME, Gray JL: Comparative SEM study on the effect of acid etching with tetracycline HCl or citric acid on instrumented periodontally-involved human root surfaces. J Periodontol.1993; 64: 689-693.
46. Labahn R, FahrenWH, Clark MS et al: Root dentin morphology after different modes of citric acid nad tetracycline hydrochloride conditioning. J Periodontol 1992;63:303-309.
47. Levis J, Bissada N: Effectiveness of tetracycline root treatment on tissue attachment following periodontal surgery. J.Dent Res; 1991; 70: 467(abstr).
48. Lie T, Meyer K: Calculus removal and loss of tooth substance in response to different periodontal instruments. J.Clin Periodontol 1977;4: 250-262.
49. Libin BM, Ward H, Fishman L: Decalcified lyophilized bone allografts for use in human periodontal defects. J.Periodontol 1975; 45: 51-56.
50. Lisgarten MA, Rosenberg MM: Histological study of repair following new attachment procedures in human periodontal lesions. J. Periodontol ; 1979; 50: 333-339.
51. Lindhe J:Textbook of clinical periodontology 1985 1. edition : 327-339.
52. Loos B, Claffey N , Egelberg J: Clinical and microbiologikal effects of root debridement in periodontal furcation pokets. J Clin Periodontol 1988 ; 15: 453-463.

53. Mabry TW, Yukna RA, Sepess WW: Freeze dried bone allografts combined with tetracycline in the treatment of juvenile periodontitis . J Periodontol 1984; 56: 74-81
54. Machtei EE, Dunford RG, Norderyd OM, Zambon JJ: Guided tissue regeneration and infective therapy in the treatment of class II furcation defects. J. Periodontol ; 1993; 64: 968-973.
55. Martin M, Gantes B, Garrett S, Egelberg J: Treatment of periodontal furcation defects. A review of the literature and description of a regenerative surgical technique.J.Clin Periodontol 1988; 15: 227-231.
56. Meadows CL, Gher ME, Quintero G, Lafferty TA: A comparison of polylactic acid granules and decalcified freeze-dried bone allograft in human periodontal osseous defects.J. Periodontol ; 1993; 64: 103-109.
57. Mellonig JT: Decalcified freeze-dried bone allograft as an implant material in human periodontal defects. Int J Periodont Restorative Dent 1984; 4: 41-55.
58. Metzler DG, Seamons BC, Mellonig JT et al: Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary molar furcation invasion. J. Periodontol ; 1991; 62: 353-360.
59. McClain PK, Schallhorn RG: Long-term assessment of combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. Int J Periodont Restorative Dent 1993; 13:9-27.
60. Mc Fall WT: Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long-term study. J.Periodontol (1982) 53 , 539-549.

61. Mulliken LB, Gowacki J: Induced osteogenesis for repair and construction in the craniofacial region. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65:553-560.
62. Norland P, Garret S, Kiger R., Vanooteghem R ,Hutchens LH, Egelberg J: The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. *J.Clin Periodontol*1987; 14: 231-236.
63. Nyman S., Karring T., Lindhe J et al: Healing following reimplantation of teeth subjected to root planing and citric acid thereatment. *J Clin Periodontol*.1985; 12: 294-305
64. Nyman S,Lindhe J, Karring T: Healing following surgical treatment and root demineralization in monkeys with periodontal disease. *J Clin Periodontol*.1981; 8: 249-258.
65. Oreamuno S, Lekovic V, Kenney BE, et al: Comperative clinical study of porous hydroxyapatite and decalcified freeze-dried bone in human periodontal defects. *J.Periodontol* 1990;61: 399-404.
66. Pearson G, Rosen S, Deporter D: Preliminary observations on the usefulness of a decalsified freeze-dried cancellous bone allograft material in periodontal surgery. *J.Periodontol* 1981;52: 55-59.
67. Pepelassi EM, Bissada NF, Greenwell H, Farah CF: Doxycycline-tricalcium phosphate composite graft facilitates osseous healing in advanced periodontal furcation defects. *J. Periodontol* ; 1991; 62: 106-115.
68. Pilhlstrom BL, Oliphant HT, McHugh RB: Molar nonmolar teeth compared over 6.^{1/2} years following two methods of periodontal therapy. *J. Periodontol* 1984; 55: 500-504.

69. Pilot T, Miyazaki H: Global results:15 years of CPITN epidemiology
International Dental Journal 1994; 44 :553-560
70. Pitaru S, Tal H, Soldinger M, Azar-Avidam O, Noff M:Collagen
membrane prevents the apical migration of epitheliumduring
periodontal wound healing. J Periodont Res1987;22: 331-333.
71. Pitaru S, Tal H, Soldinger M, et al:Partial regeneration of periodontal
tissues using collagen barriers. J Periodontol 1988; 59 :380-385.
72. Polson AM, Hanes PJ:Cell fiber attachemt to demineralized dentin.
J.Clin Periodontol ; 1987; 14: 357-365.
73. Polson AM, Ladenheim S, Hanes PJ: Cell fiber attachemt to
demineralized dentin from periodontitis-affected root surfaces.
J. Periodontol ; 1986; 57: 235-246.
74. Polson AM, Proye MP: The production of a root surface smear layer
by instrumentation and its removal by citric acid. J. Periodontol
1984; 55: 443-446.
75. Polson AM, Proye M.P: Fibrin linkage: Aprecursor for new
attachment. J.Periodontol 1983; 54: 141-147.
76. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rossenberg E, Sanavi
F: Guided tissue regeneration in degreell furcation-involved
mandibular molars. J Clin Periodontal 1988; 15: 247-254.
77. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rossenberg E, Sanavi
F: Guided tissue regeneration in the treatement of furcation
defects in mandibular molars. J Clin Periodontal 1989; 16:
170-174.
78. Postlethwaite AE, Seyer JM, Kang AH: Chemotic attraction of human
fibroblasts for typeI,II and IIIcollagens and collagen derived
peptides. Proc Natl Acad Sci (USA) 1978;75: 871.

79. Quattlebaum JB, Mellonig JT, Hensel NF: Antigenicity of freeze-dried cortical bone allograft in human periodontal osseous defects. *J. Periodontol* 1988; 59: 394-397.
80. Quintero G, Mellonig J, Gambill V: A six-month clinical evaluation of decalcified freeze-dried bone allograft in human periodontal defects. *J. Periodontol* 1982; 53:726-730.
81. Quteish D, Dolby AE: The use of irradiated- crosslinked human collagen membrane in guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 1992; 19:476-484.
82. Ririe CM, Criger M, Selvig KA: Healing of periodontal connective tissues following surgical wounding and application of citric acid in dogs. *J. Periodontal Res* ; 1980; 15: 314-327. 31)
Nyman S, Karring T, Lindhe J et al: Healing following reimplantation of teeth subjected to root planing and citric acid thereatment. *J Clin Periodontol*.1985; 12: 294-305.
83. Rummelhart J , Mellonig JT, Gray J, Towle H: Comperison of freeze-dried bone allograft in human periodontal defects. *J. Periodontol* 1989;60:655-663.
84. Sableman E: Biology, biotechnology and biocompatibility of collagen. *Biocompatibility of Tissue Analogs* (CRC Press) 1985 ;ed1; 27-66.
85. Sandallı P: Periodontal hastalıkların epidemiyolojisi. *Periodontoloji*. Erişir Matbaası İstanbul 1981 , 86-95.
86. Schallhorn R, McClain P: Combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. *Int J Periodont Restorative Dent* 1988; 4:9-31.
87. Shetty V, Han TJ: Alloplastic materials in rekonstructive periodontal surgery. *Dent Clin North Am* 1991; 35:521-530.

88. Smith SR, Needleman IG: Regeneration in periodontics. Dental Update 1993;107:737-742.
89. Stabhotlz A, Kattering J, Aprecio R, Zimmerman G, Baker PJ: Antimicrobial properties of human dentin impregnated with tetracycline HCl or chlorhexidine. J Clin Periodontol.1993; 20: 557-562..
90. Stahl SS, Froum SJ: Histologic healing responses in human vertical lesions following the use of osseous allografts and barrier membranes. J Clin Periodontol 1991; 18: 149-152.
91. Tal H, Pitaru S: Formation of new periodontal attachment apparatus after experimental root isolation with collagen membranes in the dog. Int J Periodont Rest Dent 1992; 12: 231-242.
92. Teranova VP, Hic S., Franzetti L, Lyall R, Wilkesjö UME, Baker PJ Genco RJ: A biochemical approach to periodontal regeneration :Tetracycline treatment of dentin promotes fibroblast adhesion and growth. J. Periodontal Res 1986; 21: 330-337.
93. Turner DW, Mellonig JT: Antigenicity of freeze-dried bone allograft in periodontal osseous defects. J. Periodont Res 1981; 16: 89-99.
94. Urist MR: Bone formation by autoinduction . Science 1965 ;150: 893-899.
95. Urist MR, Dowell TA, Hay PH, Strates BS: Inductive substrates for bone formation. Clin Orthop 1968; 59: 59 96.
96. Urist MR, Dowell TA: Inductive substratum for osteogenesis in pellets of particulate bone matrix. Clin Orthop 1968; 61: 61-78.
97. Van Sval RL, Ellinger R, Pfeifer J, Barton NE, Blumenthal N: Collagen membrane barrier therapy to guided regeneration in class II furcations in humans. J Periodontol 1993; 64:622-629.

98. Yanagimura M, Koike F, Hara K: Collagenase activity in gingival crevicular fluid and inhibition by tetracyclines. J Dent Res 1989; 68 (Spec Iss) :1691-1693.
 99. Yukna RA: Clinical human comparison of expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane and freeze-dried dura mater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal support.I. mandibular molar classII furcations.J Periodontol 1992;63: 431-442.
 100. Waerhaug J: The furcation problem Etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. J. Clin. Periodontol 1980, 7, 73-95.
 101. Wang HL, Burgett FG, Shyr Yu, Ramfiyord S: The influence of molar furcation involment and mobility on future clinical periodontal attacment loss. J. Periodontol 1994; 65: 25-29.
 102. Wilkessjö UME, Claffey N, Egelberg J: Periodontal repair in dogs :effect of Heparin treatement of the rootsurface.J Clin Periodontol 1991; 18:60-64.
 103. Wilkessjö UME, Nilveus RE, Selevig KA: Significance of early healing events on periodontal repair. A review. J Periodontol 1992; 63:158-165.
-

ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında Ankara' da doğdum. İlk öğrenimimi Ankara' da Ayşe Abla Özel İlkokulu'nda, orta ve lise öğrenimimi Bornova Anadolu Lisesinde tamamladım. 1984 yılında girdiğim E.Ü.Dişhekimliği fakültesi'nden 1989 yılında Dişhekimliği olarak mezun oldum. 1990 yılından beri aynı fakültenin Periodontoloji Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Evliyim.