

**PERİODONTİTİSLİ KÖK YÜZEYLERİNE MEKANİK SEMENT
KÜRETAJLARI İLE BİRLİKTE UYGULANAN SİTRİK ASİT
VE TETRASİKLİN HCl'ün BAŞLANGIÇ PIHTI FORMASYONU
ÜZERİNE ETKİLERİNİN SEM İLE İNCELENMESİ**

Belgin BAL* Kaya EREN Köksal BALOŞ*****

ÖZET

Kök yüzeylerine, mekanik küretajlarla birlikte topikal olarak sitrik asit ve tetrasiklin HCl uyguladığımız çalışmada sonuçlar SEM'de değerlendirilmiştir. Bulgularımıza göre asit uygulamaları, özellikle tetrasiklin HCl, pıhtı formasyonunun daha çabuk oluşumuna yardımcı olduğu izlenimini vermektedir.

Anahtar kelimeler : Kök küretajı, sitrik asit, tetrasiklin HCl, pıhtı formasyonu.

SUMMARY

SEM OBSERVATIONS OF INITIAL CLOT FORMATION ON ROOT SURFACES WITH PERIODONTAL DISEASE TREATED BY ROOT PLANING AS WELL AS CITRIC ASID AND TETRACYCLINE HCl

In our research concerning mechanical planing administered with the topical application of citric asid and tetracycline HCl on root surfaces, the results have been evaluated by SEM.

- (*) G.Ü. Dişhekimliği Fak. Periodontoloji Anabilim Dalı, Dr.
(**) G.Ü. Dişhekimliği Fak. Periodontoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.
(***) G.Ü. Diş Hek. Fak. Dekanı ve Periodontoloji Anabilim Dalı Başk., Prof. Dr.

SİTRİK ASİT VE TETRASİKLIN HCl'ÜN PIHTI FORMASYONUNA ETKİSİ

According to our results, the topical application of acids, especially tetracycline has seemed to provide an acceleration in clot formation.

Key words : Root planing, citric acid, tetracycline HCl, clot formation.

GİRİŞ

Periodontitisin ileri safhalarında, kaybolan destek ünitelerin en önemli komponentlerinden birisi de şüphesiz ki sement dokusudur. Nitekim periodontal hastalıklar sonucunda, sement yüzeyinin yapısında ve mineralizasyon içeriğinde oluşan değişiklikler ultrastrüktürel çalışmalarla ortaya konmuştur (11,15,16,19,20).

Ayrıca periodontal hastalıklı dişlerin sement dokularındaki çeşitli endotoksinlerin mevcudiyeti ve bu durumdaki kök yüzeylerine bağ dokusu ataşmanın gerçekleşemeyeceği de sergilenmiştir (1, 2,11).

Bu nedenle periodontologlar mekanik küretajlarla birlikte çeşitli asitlerden de yararlanma arayışları içine girmişler ve bazılarında da olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Örneğin pH'ı 1 olan sitrik asidin kök yüzeylerine aplikasyonu ile dentin yüzeylerinin kolagen bağlantıya yardımcı olacak şekilde duyarlı hale geldiği birçok çalışmada gösterilmiştir (5, 8, 9, 10).

Diğer taraftan son birkaç yıldan beri araştırmacılara konu olan diğer bir kimyasal ajan tetrasiklin HCl olmuştur. Esasen tetrasiklinin bir antibiyotik olarak sistemik yoldan kullanılması çok eskilere dayanır. Günümüzde de birçok vakada antibiyotik kullanılması gerekli olduğunda ilk seçeneklerden birini teşkil eder.

Ancak tetrasiklin HCl'ün kök yüzeylerine topikal olarak uygulanması ile ilgili çalışmalar oldukça yenidir ve sınırlı sayıdadır (23, 24).

Öte yandan yukarıda sözünü ettiğimiz yeni ataşman oluşumundaki temel olayların kök yüzeylerine fibrin bağlantısı ile ilişkili olduğu belirtilirken, bu fibrin bağlantısının oluşumunda kök yüzey-

lerindeki trombojenitenin de büyük rolü olduğu, bu trombojenitenin yeni bağ dokusu araşmanı ile sonuçlanabilecek olaylar zincirinin hemen başlangıcındaki ilk halkası olduğu vurgulanmıştır (21, 22).

Bütün bu bilgiler doğrultusunda, mekanik sement küretajları ile birlikte, sitrik asit ve tetrasiklin HCl uygulamalarının, başlangıç pıhtı formasyonu üzerindeki etkilerini gözlemek amacıyla çalışmamız planlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyalimizi G.Ü. Dişhekimliği Fakóltesine, protez yaptırmak amacıyla müracaat eden 35 - 50 yaşları arasındaki 6 hastaya ait, 6 adet mandibular 1. ve 2. küçük azı dişleri oluşturmuştur.

Hastaların gerek sürekli gerekse son 10 gün içinde hiçbir ilaç kullanmaması kriteri ön koşul olarak belirlenmiştir.

Çekimi yapılan dişlerde periodontal sonto yapılan ölçümlerde 7 - 8 mm. arasında cep derinliği elde edilmiş, çekim endikasyonlarına, periodontal açıdan olduğu kadar, protetik açıdan da elverişsiz olmaları nedeni ile gidilmiştir. Tüm çekimlerde mandibular blok anestezi uygulanmış ve tek tür anestezi solüsyon kullanılmıştır.

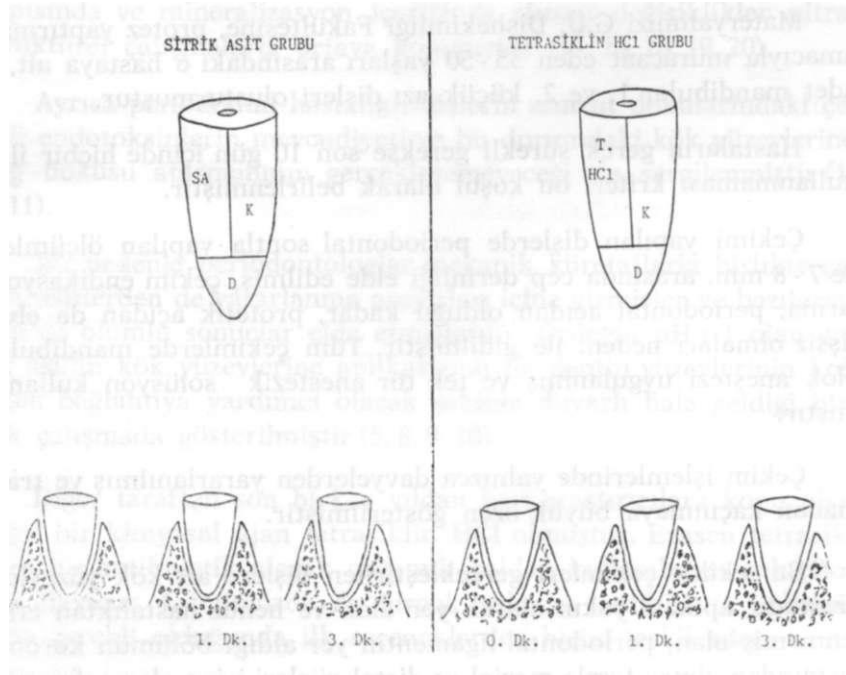
Çekim işlemlerinde yalnızca davyelerden yararlanılmış ve travmadan kaçınmaya büyük özen gösterilmiştir.

Bu şekilde çekimleri gerçekteştirilen dişlere ait kök yüzeyleri üzerinde, apikale yakın olarak yer alan ve henüz hastalıktan etkilenmemiş olan, periodontal ligamentin yer aldığı bölümün koronal kısmından elmas frezle mezial ve distal yüzleri içine alan refer çentikleri açılmıştır. Ardından, bu refer çentiklerinin koronalinde kalan kök yüzeylerine eşit şekilde mekanik küretaj uygulanmış, refer çentiğinin apikalinde kalan kısma dokunulmamış, tüm bu işlemler serum fizyolojik spreyi altında gerçekteştirilmiştir.

Mekanik küretajlardan sonra 3 kökün birer yüzeyine pH'ı 1 olan sitrik asit diğer 3 dişe de aynı şekilde tetrasiklin HCl üç da-

SİTRİK ASİT VE TETRASİKLİN HCl'ÜN PIHTI FORMASYONUNA ETKİSİ

kikahk sürelerle topikal olarak uygulanmıştır. Daha sonra anlatıldığı şekilde hazırlanarak iki gruba ayrılan dişlerin herbiri kendi alveol soketlerine reimplante edilerek sırasıyla 0, 1 ve 3 dakikalık süreler için bekletildikten sonra yeniden çıkarılmış ve hemen SEM inceleme için takibe alınmışlardır. Takip süresi sonunda dişlerin kron kısımları kesilip uzaklaştırılmış, kökler de mezial ve distal yüzeyleri deney ve kontrol gruplarını oluşturacak şekilde ikiye ayrılarak, O.D.T.Ü. Metallurji Bölümünde Cambridge Stereoscan S4-10 Model SEM'da değerlendirilmeleri yapılmıştır. Yukarıda anlatılan çalışma planı ve kök yüzeyi preparasyonları ayrıca Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1 : Çalışma Planı

SA : Mekanik Kiiretaj + Sitrük Asit Uygulanan Deney Grubu.

T.HCl: Mekanik Kiiretaj + Tetrasiklin Uygulanan Deney Grubu.

K : Yalnızca Kiiretaj Yapılan Kontrol Grubu.

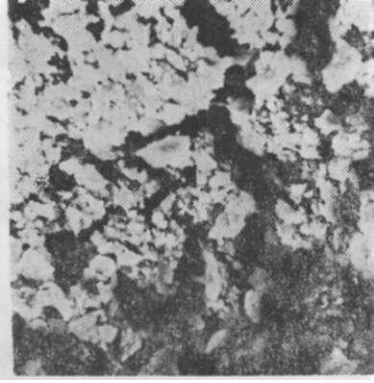
D : Dokunulmamış Periodontal Ligament Hücrelerinin Bulunduğu Kök Yüzeyi.

BULGULAR

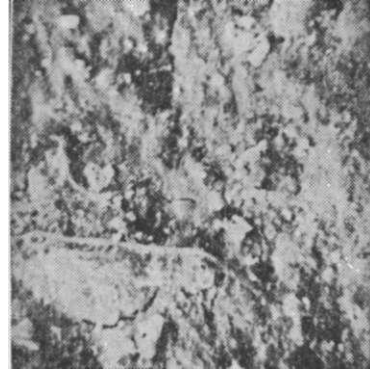
A – SİTRİK ASİT UYGULANAN GRUBA AİT BULGULAR

0. Dakika Bulguları:

Asit uygulanan yüzeylerden daha fazla doku kalktığı izlenimi olduğu, fakat hem deney hem de kontrol yüzeylerinde henüz bir reaksiyon görülmediği, periodontal ligamentin korunduğu ve hiçbir işlem yapılmayan yüzeylerde ise doğal yapının varlığı seçilmektedir (Resim (1, 2, 3)).



Resim 1 : 0. Dakika Sitrik Asit Uygulanmış Deney Grubu (x!800).



Resim 2 : 0. Dakika Sitrik Asit Uygulanmamış Kontrol Grubu (x!800).

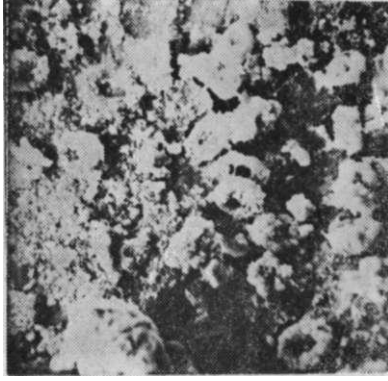


Resim 3 : Periodontal Ligamentlerin Korunduğu ve Hiçbir İşlem Yapılmayan Kök Yüzeyi Yöresi (x!800).

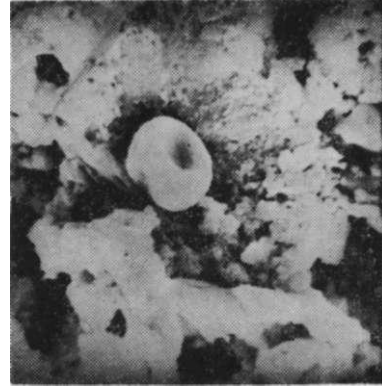
1. Dakika Bulguları

Deney bölgesinde, eritrosit kümeleri ile karakterize pıhtı formasyonunun başladığı göze çarparken, bu kümeler arasındaki dentin kollajeninin açığa çıktığı (Resim 4 ve 5) görülmektedir.

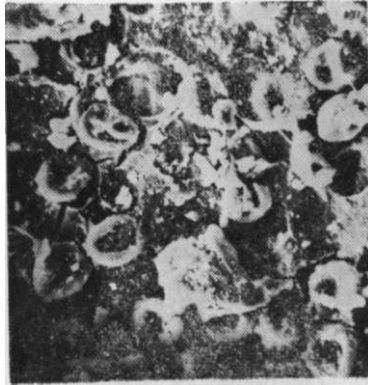
Asit uygulanmayan kontrol grubunda ise, (Resim 6) yine pıhtı formasyonunun başladığı, ancak dentin kollajeninin açıkta olmadığı, dolayısıyla yüzeyin daha düz bir görünüme sahip olduğu izlenmektedir. Periodontal ligament hücrelerinin korunduğu ve hiçbir işlem yapılmayan yörelerde de doğal yapı üzerinde pıhtı formasyonunun gelişmekte olduğu seçilmektedir (Resim 7).



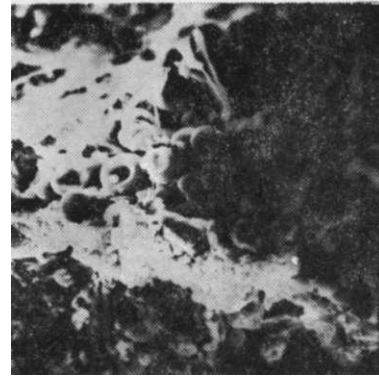
Resim 4 : 1. Dakika Sonunda Sitrik Asit Uygulanmış Deney Grubu U1800).



Resim 5 : 1. Dakika Sonucunda Sitrik Asit Uygulanmış Deney Grubu (x4500).



Resim 6 : 1. Dakika Sonunda Yalnızca Kiiretaj Yapılan Kontrol Grubu Kök Yüzeyi (x1800).

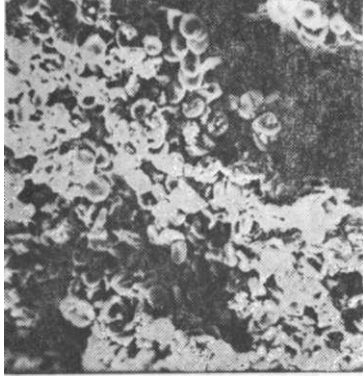


Resim 7 : Periodontal Ligamentin Korunduğu Yüzeyin 1. Dakika Sonu (x1800).

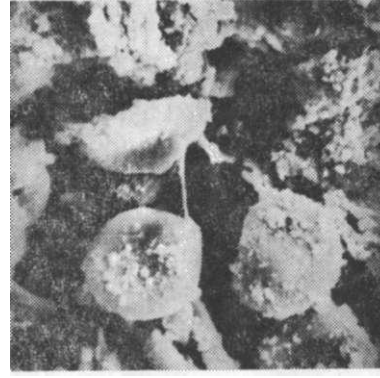
3. Dakika Bulguları:

Deney grubunda hücre yığılımı kümeler ve gruplar halinde gözlenirken (Resim 8), daha büyük büyütmelelerde hücreler arası boşluklarda fibrin formasyonu izlenmektedir (Resim 9).

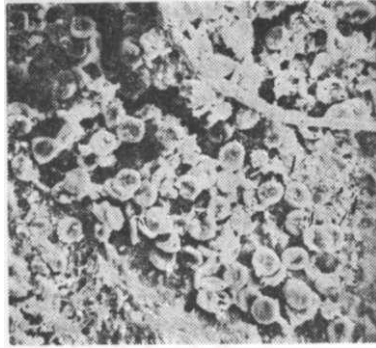
Asit uygulanmayan kontrol grubunda ise, benzer bulgular seçilirken yalnızca eritrosit yoğunluğunun deney grubuna oranla daha az yoğun olduğu sonucuna varılmaktadır (Resim 10 ve 11). Bu arada dikkati çeken bir bulgu da hem deney hem de kontrol grubuna ait örneklerde, hücre kümeleri arasındaki alanlarda yer alan



Resim 8 : 3. Dakika Sonunda Sitrik Asit Uygulanmış Deney Grubu (x1800).



Resim 9 : 3. Dakika Sonunda Sitrik Asit Uygulanmış Deney Grubu (x400).



Resim 10 : 3. Dakika Sonunda Yalnızca Küretaj Yapılan Kontrol Grubu Kök Yüzeyi (x1800).



Resim 11 : 3. Dakika Sonunda Yalnızca Küretaj Yapılan Kontrol Grubu Kök Yüzeyi (x4500).

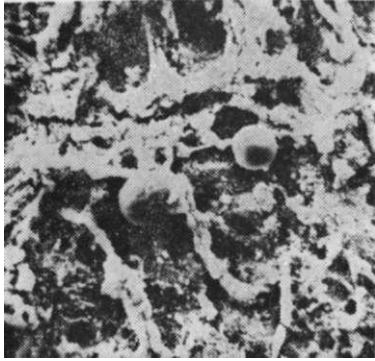
birtakım kalıntıların bulunmasıdır. Bunların ağ oluşturmamış, yani henüz tam gelişmemiş fibrin kalıntıları olabileceği şeklinde değerlendirme yapılmaktadır.

B – TETRASİKLİN HCl UYGULANAN GRUBA AİT BULGULAR

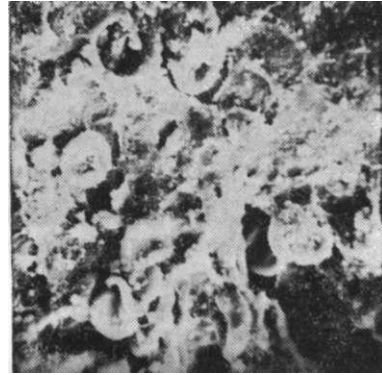
0. Dakika Bulguları:

Asit uygulanmış deney grubunda, hücre kümelerinin kök yüzeylerine gelmeğe başladığı, dentin matrixinin ise bozulmamış şekilde bulunduğu gözlenirken (Resim 12); kontrol grubunda dentin yapısının çok homojen olmadığı, pıhtı formasyonunun ise başlamakta olduğu izlenmektedir (Resim 13).

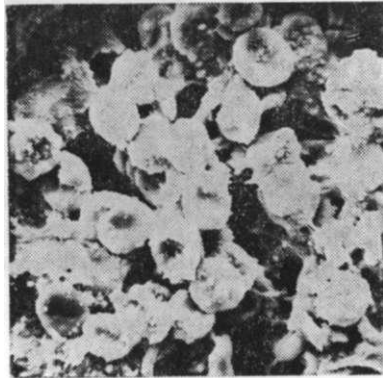
Periodontal Ligamentin korunduğu yörelerde ise pıhtı formasyonunun daha iyi olduğu bulgulanmaktadır (Resim 14).



Resim 12 : 0. Dakika Tetrasiklin HCl Uygulanan Deney Grubu (x!800).



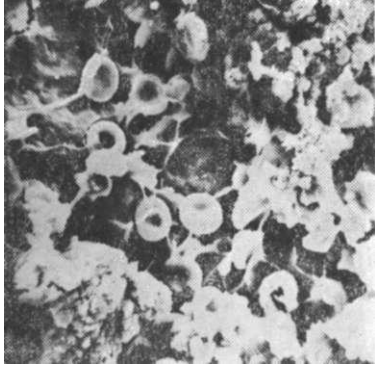
Resim 13 : 0. Dakika Tetrasiklin HCl Uygulanmayan Kontrol Grubu (x!800).



Resim 14 : Periodontal Ligament Hücrelerinin Korunduğu Daha Apikalde Yer Alan ve Hiçbir İşlem Görmemiş Kök Yüzeyi (x!800).

1. Dakika Bulguları:

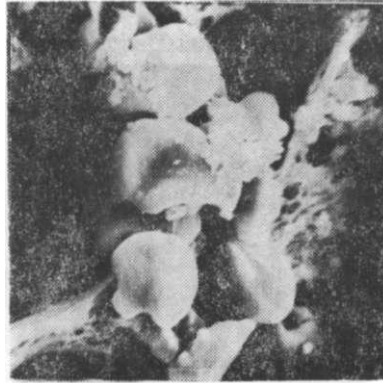
Deney grubunda hücre kümelerinin yanısıra fibrin formasyonu net olarak seçilirken (Resim 15 ve 16), sadece küretaj yapılmış kontrol grubunda ise daha az yoğunlukta benzer pıhtı formasyonu gözlenmektedir (Resim 17).



Besim 15 : Tetrasklin HCI Uygulanan Deney Grubunun 1. Dakikası (x1800)



Resim 16 : Tetrasklin HCI Uygulanan Deney Grubunun 1. Dakikası (x4500).

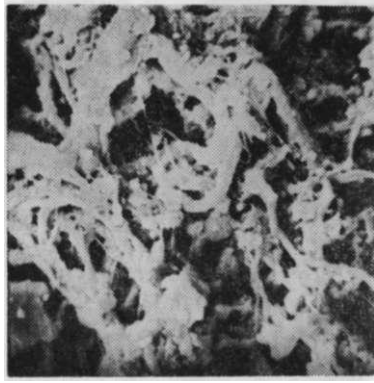


Resim 17 : Yalnızca Küretaj Yapılmış Kontrol Grubunun 1. Dakikası (x4500)

3. Dakika Bulguları:

Deney grubunda, fibrin formasyonunun iyice gelişmiş olduğu ve bir ağ gibi yüzeyi sardığı izlenirken (Resim 18), kontrol grubunda ise hücre aktivitesinin halen devam etmekte olduğu yer yer küçük alanlarda fibrin bulunduğu gözlenmektedir (Resim 19).

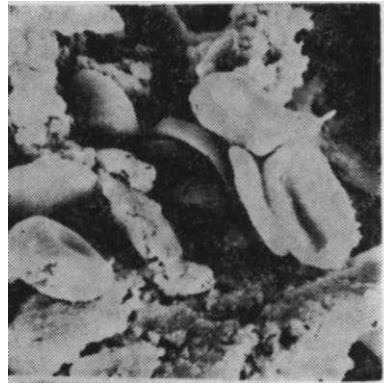
Periodontal ligament hücrelerinin korunduğu ve hiçbir işlem uygulanmayan, daha apikalde yer alan kök yüzeylerinde ise deney grubuna göre daha az, kontrol grubuna oranla daha gelişmiş pıhtı formasyonu tespit edilmektedir (Resim 20).



Resim 18 : 3. Dakikada Tetrasiklin HCl'li Deney Grubu (x4500).



Resim 19 : 3. Dakikada Tetrasiklin HCl'li Kontrol Grubu (x1800).



Resim 20 : Periodontal Ligament Hücrelerinin Korunduğu Kök Yüzeyinin 3. Dakika Görünümü (x4500).

TARTIŞMA

Periodontitisler sonucunda devamlılığını yitiren bağ dokusu ataçmanının periodontal tedaviler sonrasında yeniden sağlanması, belki de periodontologların en çok üzerinde durdukları konuyu oluşturmuştur.

Özellikle flep operasyonlarından sonra yeni yapının oluşumundaki öncül doku ve hücreler sıkça tartışılmış, bazı araştırmacılar iyileşme potansiyelindeki vazgeçilmez unsurun kök yüzeyleri olduğunu ısrarla belirtmişlerdir (10, 12,17). Bu görüş doğrultusunda hastalıklı sementin tümünden kaldırılması önerilmiş, böylece açığa çıkan dentin yüzeyinde yeni yapıların daha kolaylıkla yer alabileceği görüşü ileri sürülmüştür. Bu hassas yapıların ortaya çıkarılabileceği amacıyla da kök yüzeylerinin demineralizasyonuna oldukça önem verilmiştir (10).

Son on yıldan beri bu yöndeki çalışmalarda pH'ı 1 olan sitrik asit oldukça taraftar bulmuş, mekanik sement küretajlarına ilave olarak 3 dakika süreyle topikal olarak uygulanan sitrik asidin yüzey demineralizasyonuna ilişkin çarpıcı olumlu sonuçları sıkça sergilenmiştir (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Diğer taraftan kök yüzeylerine topikal olarak uygulanan tetrasiklin HCl de son birkaç yıldan bu yana kullanılmaya başlanan yeni bir ajan olmuştur. Söz konusu çalışmalarda anılan ajanın bir yandan kök yüzeyi demineralizasyonuna yardımcı olduğu belirtilirken diğer taraftan yavaş salınımlı antibiyotik etkilerinden de bahsedilmektedir (23, 24).

Çalışmamızda kullandığımız tetrasiklin HCl* toz halde bulunup kök yüzeyine uygulanacağı anda distile ile 50 mg/ml konsantrasyonda hazırlanmıştır (24).

Bulgularımız incelendiğinde sözü edilen maddenin sitrik aside benzer etki göstererek dentin kanallarını açığa çıkaracak şekilde bir yüzey demineralizasyonu sağladığı izlenmiştir. Hatta bazı örneklerde (Resim 12 ve 13) bu demineralizasyon işlemi sitrik asidin etkisinden fazla olarak bulgulanmıştır. Bu yönü ile tetrasiklin HCl'

(*) No. T. 3383 Tetracycline Hydrochloride Sigma Chemical Company.

SİTRİK ASİT VE TETRASİKLİN HCl'ÜN PİHTİ FORMASYONUNA ETKİSİ

ün bu amaçla kullanımı da asit etkisinin komşu dokular ve bu arada pulpa dokusu üzerinde toksisite gösterip göstermeyeceğine ilişkin çalışmalar yapılması gerekliliğine inanıyoruz, nitekim literatürde fosforik asit gibi bazı kuvvetli asitlerin oldukça fazla yüzey demineralizasyonu sağlamalarına karşın yıkıcı tesirleri nedeniyle bunlara itibar gösterilmediği hakkında yayınlar mevcuttur (13,14).

Yeni ataçman sağlanmasında fibrin oluşumunun ilk adım olduğuna dair yayınlar 1983'de Polson (18), tarafından başlatılmıştır.

Daha sonra bu görüşü doğrulayan, başlangıç pıhtı formasyonu ve fibrinin bağ dokusu ataçmanındaki önemini vurgulayan çalışmalar sergilenmiştir (3, 22).

Bulgularımızdan da gözlendiği gibi başlangıç pıhtı formasyonu daha ilk saniyelerden itibaren başlamakta ve yaklaşık 3. dakikada tamamlanmaktadır. Nitekim Steinberg (22), benzer çalışmasında değerlendirme periodları olarak 0, 1, 2 ve 4. dakikaları almış, sonuçlarında pıhtı formasyonunun 2. dakikalarda hemen hemen tamamlandığını belirtmiştir.

Sonuçlarımızda gözlediğimiz en önemli bulgu pıhtı formasyonunun tetrasiklin HCl uygulanan yörelerde daha hızlı ve olumlu yönde geliştiği şeklindedir. Pıhtı formasyonunun 2. olarak hiçbir şey uygulanmayan ve periodontal ligament hücrelerinin korunduğu kök yüzeylerinde meydana geldiği yolundadır.

Tetrasiklin grubu kadar belirgin olmamakla birlikte sitrik asit uygulanmış grubumuz için de aynı şeylerin söylenmesi mümkündür.

Steinberg (22)'in çalışmasında da en iyi pıhtı formasyonunun sitrik asit uygulanan yüzeylerde olduğu, bunu periodontal ligament hücrelerinin korunduğu kök yüzeylerinin izlediği bildirilmiştir.

Yukarıda da değindiğimiz gibi çalışmamızda tetrasiklin HCl un topikal uygulaması ile yüzey demineralizasyonuna yardımcı olabileceği izlenmektedir. Bu açıdan çeşitli konsantrasyonlardaki tetrasiklin HCl'ün gerek bu yöndeki gerekse antibiyotik özellikleri ile pıhtı ve fibrin formasyonları üzerine olan etkilerinin incelenebileceği ileri çalışmalara gerek olduğu kanısındayız.

TEŞEKKÜR

Araştırmamızdaki SEM değerlendirmelerindeki değerli yardımları için A.Ü. Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Öğretim Üyelerinden Sayın Prof. Dr. Canan AKBAY'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- 1 — Aleo, J.J., De Renzis, F.A., Farber, P.A., Varboncoeur, A.P.: The Presence and Biologic Activity of Cementum - Bound Endotoxin. J. Periodontol., 45 : 672, 1974.
- 2 — Aleo, J.J., De Renzis, F.A., Farber, P.A. : In vitro attachment of human Gingival Fibroblasts to Root Surfaces. J. Periodontol., 46 : 639, 1975.
- 3 — Baloş, K, Parlar, A., Aytuğ, E., Günhan, Ö. : Bağ Dokusu Ataşmanı Oluşmasında Fibrin'in Rolü. G.Ü. Dişhek. Fak. Derg., V : 1 : 1, 1988.
- 4 — Bogle, G., Garret, S., Crigger, M., Egelberg, J. : New Connective Tissue Attachment in Beagles with Advanced Natural Periodontitis. J. Periodontal Res., 18 : 220, 1983.
- 5 — Cole, R.T., Crigger, M., Bogle, G., Egelberg, J., Selvig, K.A. : Connective Tissue Regeneration to Periodontally Diseased Teeth. A Histological Study. J. Periodontal Res., 15 : 1, 1980.
- 6 — Cole, R.T., Nilveos, R., Ainamo, J., Bogle, G., Crigger, M., Egelberg, J. : Pilot Clinical Studies on the Effect of Topical Citric Acid Application on Healing After Replaced Periodomal Flap Surgery. J. Periodontal Res., 16 : 117, 1981.
- 7 — Common, J., Mc Fail, W.T. : The Effects of Citric Acid on Attachment of Laterally Positioned Flaps. J. Periodontol 54 : 9, 1983.
- 8 — Crigger, M., Bogle, G., Nilveus, R., Egelberg, J., Selvig, K.A. : The Effect of Topical Citric Acid Application on the Healing of experimental Furcation Defects in Dogs. J. Periodontol. Res., 13 : 538, 1978.
- 9 — Crigger, M., Renvert, S., Bogle, G. : The Effect of Topical Citric Acid Application of Surgically, Exposed Periodontal Attachment. J. Periodontal Res., 18 : 303, 1983.
- 10 — Eren, K. : Furkasyonlarda Topikal Uygulanan Kimyasal Bileşimlerin Etkilerinin Araştırılması. Doktora Tezi, Ankara, 1985.

SİTRİK ASİT VE TETRASİKLİN HCl'ÜN PIHTI FORMASYONUNA ETKİSİ

- 11 — Everhart, D.L., Stahl, S.S.: A Possible Source of Antigen(s) in Periodontal Disease (abstract) J. Dent. Res. 55 (Special Issue A-B) B222, 1976.
- 12 — Gara, G.G., Adams, D.F. : The Effect of Notching and Citric Acid on Healty Root Surfaces in Dogs. J. Periodontal Res., 19 : 100, 1984.
- 13 — Heritier, M. : Ultrastructural Study of New Connective Tissue Attachment Following Phosphoric Acid Application on Human Root Dentin. J. Periodontol. 54 : 515, 1983.
- 14 — Heritier, M. : Effect of Phosporic Acid on Root Dentin Surface. J. Periodontal. Res., 19 : 168, 1984.
- 15 — Jones, W.A., O'Leary, T.J. : The Effectiveness in vivo Root Planing in Removing Bacterial Endotoxin from the Roots of Periodontally Involved Teeth. J. Periodontol. 49 : 337, 1978.
- 16 — Nightingale, S.H., Sheridan, P.J. : Root Surface Demineralization in Periodontal Therapy : Subject Review. J. Periodontol. 53 : 611, 1982.
- 17 — O'Leary, T.J. - Kafrawy, A.H. : Total Cementum Removal : A Realistic Objective? J. Periodontol. 54 : 221, 1983.
- 18 — Polson, A.M., Proye, M.P. : Fibrin Linkage : A Precursor for New Attachment. J. Periodontol. 54 : 141, 1983.
- 19 — Selvig, K.A., Zander, H.A. : Chemical Analysis and Microradiography of Cementum and Dentin from Periodontally Diseased Human Teeth. J. Periodontol. 33 : 303, 1962.
- 20 — Selvig, G.K. A., Hals, E. : Periodontally Diseased Cementum Studied by Correlated Microradiography, Electron Probe Analysis and Electron Microscopy. J. Periodontal Res. 12 : 419, 1977.
- 21 — Steinberg, AD., Le Breton, G, Willey, R., Mukherjee, S., Lipowski, J.: Extravascular Clot Formation and Platelet Activation on Various Treated Root Surfaces. J. Periodontol. 57 : 516, 1986.
- 22 — Steinberg, AD., Willey, R. : Scanning Electron Microscopy Observations of Initial Clot Formation on Treated Root Surfaces. J. Periodontol. 59 : 403, 1988.
- 23 — Terranova, V.P., Franzetti, L.C., Hic, S., DiFloria, R.M., Lyall, R.M., Vikesjö, Ulf M.E., Baker, P.J., Christersson, L.A., Genco, R.J. : A Biochemical Approach to Periodontal Regeneration: Tetracycline Treatment of Dentin Promotes Fibroblast Adhesion and Growth. J. Periodontal Res. 21 : 330, 1986.
- 24 — Wikesjö, Ulf M.E., Baker, P.J., Christersson, L.A., Genco, R.J., Lyall, R.M., Terranova, V.p. : A Biochemical Approach to Periodontal Regeneration : Tetracycline Treatment Conditions Dentin Surfaces. J. Periodontal Res. 21 : 322, 1986.