

# ERİŞKİN PERİODONTİTİSLİ DİŞLERİN PERİODONTAL MEMBRANINDAKİ HÜCRELERİN IŞIK VE ELEKTRON MİKROSKOBU İLE İNCELENMESİ (I)

## THE EXAMINATION OF PERIODONTAL MEMBRANE CELLS OF THE TEETH FROM THE ADULT PERIODONTITIS PATIENTS WITH LIGHT AND ELECTRON MICROSCOPE (I)

Gülseren KÖKTEN (\*), Elvan KÖKTEN (\*\*)

**Anahtar Kelimeler :** Erişkin periodontitis, periodontal membran, fibroblast, epitel hücresi

Sağlam dişler ve erişkin periodontitisli dişlerin periodontal membranındaki fibroblast ve epitel hücreleri IM ve EM'da incelendi. Toplam 12 diş çekildi ve kök üzerindeki periodontal membran bistürü ile soyularak rutin işleme tabi tutuldu. IM'da periodontitisli örneklerde fibroblastlarda azalma ve piknotik nükleus görüldü. Epitel hücrelerinde fark tespit edilmedi. EM'da fibroblast nükleuslarında morfolojik değişiklikler olduğu ve kromatinin düzensiz dağılımını kaybettiği izlendi. GER ve Golgi kompleksde dilatasyonlar dikkati çekti. Epitel hücrelerinde de morfolojik değişiklikler görüldü.

**Key Words:** Adult periodontitis, periodontal membrane, fibroblast, epithelial cell

*The fibroblasts and the epithelial cells in the periodontal membrane of the teeth from healthy and adult periodontitis patients were examined with LM. and EM. Totally 12 teeth were extracted and after the periodontal membrane of the root surface is taken by using a scalpel, the routine procedures were performed. In the samples taken from adult periodontitis patients, a decrease in the number and a picnotic nucleus of the fibroblasts were observed in LM. No difference was detected in the epithelial cells. In EM some morphological changes and the abnormal distribution of the chromatin in the nuclei of the fibroblasts were observed. A dilatation in GER and Golgi Complex and morphological changes in the epithelial cells were noticed.*

### GİRİŞ

**P**eriodontitiste iltihabın dişetinden kan damarları yoluyla periodontal membrana (6), alveolün diş yüzüne veya ilik boşluklarına (3, 4, 22) yayıldığı bildirilmektedir. Yayılım yolu damarların anatomisine bağlı olarak büyük bir ekseriyetle alveole doğru olduğundan periodontal membran bundan etkilenmediği belirtilmektedir (1, 3, 8, 10, 22). Ayrıca dişetindeki iltihabi olaylar transseptal iplikler tarafından da engellendiği için ancak epitelyal ataşmanın hemen altındaki bölümde bozulma olduğu, bunun altındaki periodontal membran bölümünün ise sağlam kaldığı bildirilmektedir (15, 16, 19, 20, 22, 23). Ancak bu arada periodontal membranda hücrelerde (fibroblast) azalma ve kollagen ipliklerde artma olduğu da ileri sürülmektedir (5, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 23).

Periodontitisli dişlerin periodontal membranında sadece hücre miktarı ile ilgilenilmiş ve bu tesbit ışık

mikroskobu ile yapılmış, hücrelerin ultrastruktural durumu incelenmemiştir. Bu nedenle, biz de erişkin periodontitisli dişlerin periodontal membranındaki hücrelerin yapısındaki ultrastruktürel değişikliği görmek için, IM desteğinde elektron mikroskobu ile inceleme yapmayı amaçladık.

### MATERYAL VE METOD

Materyalimiz için toplam 12 diş kullanıldı ve örnekler iki gruba ayrıldı:

1- Birinci gruptaki örnekler klinik ve radyografik olarak sağlıklı periodonsiyuma sahip ve çürüksüz 5 adet dişten alındı.

2- İkinci gruptaki örnekler klinik ve radyografik olarak erişkin periodontitisli ve çürüksüz 7 adet dişten alındı.

Dişler çekildikten sonra, epitelyal ataşmanın 1, 5-2 mm altındaki bölümlerden periodontal membran bir bistürü ile soyularak veya kazınarak alındı. Işık mik-

(\* ) Prof. Dr. İ.Ü. Dişhek. Fak. Temel Bilimler Bölümü, Anatomi Bilim Dalı.

(\*\* ) Yrd. Doç. Dr. M. Ü. Dişhek Fak. Periodontoloji Anabilim Dalı.



roskobu için bu parçalar % 10'luk formolde tesbit edilerek rutin işlemler yapıldı. Kesitler hematoksilin-eosin, tricrom-masson ve verhoefleastica-van Gieson ile boyandı.

Aynı şekilde alınan parçalar elektron mikroskobu için pH'sı 7,3 olan isotonik % 1'lik osmium tetroksit solüsyonunda tesbit edildi. Aeston serierinden geçilerek suyu giderildi ve Vestopal-V içine gömülerek bloklandı. LKB-111 ultra mikrotomunda 400-700 A° kalınlığında kesildi. Uranil asetat ve kurşun sitrat kontrast boyaları uygulandı. Jeol 100 C elektron mikroskobunda incelendi ve fotoğrafları çekildi.

IM çalışmaları İ.Ü. Dişhek. Fak. Patoloji Bilim Dalı'nda EM çalışmaları da İ.Ü. Tıp Fak. Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı'nda yapıldı.

## BULGULAR

### A. Işık Mikroskobu Bulguları

Sağlam dişlerin periodontal membranında kollajen iplik demetleri arasında normal görünümde ve çok sayıda fibroblast hücreleri vardı (R. 1).

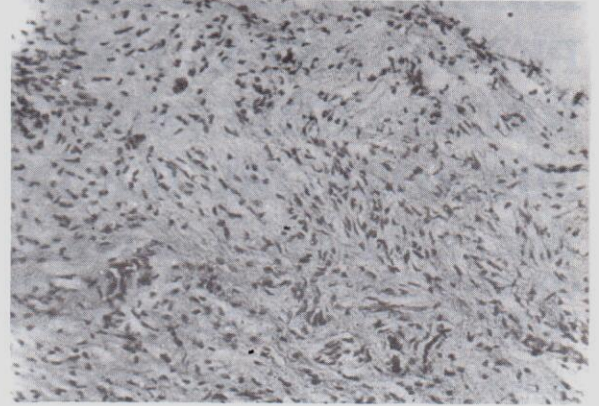
Periodontitisli örneklerde ise bazı bölgelerde fibroblast hücrelerinde çok belirgin olarak azalma dikkati çekmekteydi ve nukleusları küçük ve piknotikti (R. 2).

Her iki grupta da epitel hücrelerinde fark ayırt edilmedi.

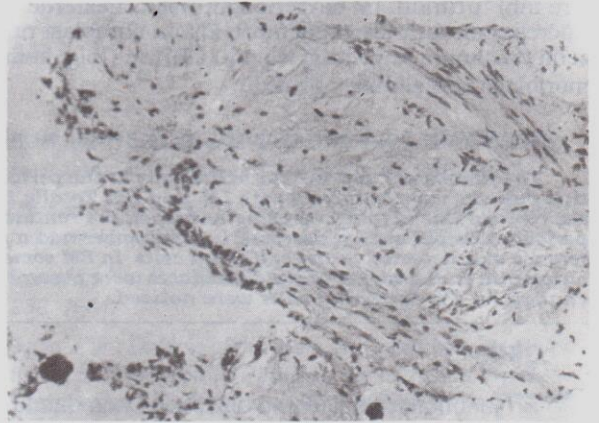
### B. Elektron Mikroskobu Bulguları

Sağlam örneklerde fibroblastlar kollajen iplik demetleri arasında yerleşmişlerdi. Genellikle oval bir nukleusları vardı. Nukleus zarı düzgündü, karyoplasma eşit olarak dağılmıştı. Hücre organellerinden granular endoplasmik retikulum (GER) iyi gelişmişti, mitokondria hücre içinde dağılmıştı (R. 3). Epitel hücreleri topluluk halinde idi. Nukleusları yuvarlağa yakın oval bir şekildedeydi ve düzgün kenarlıydı (R. 5).

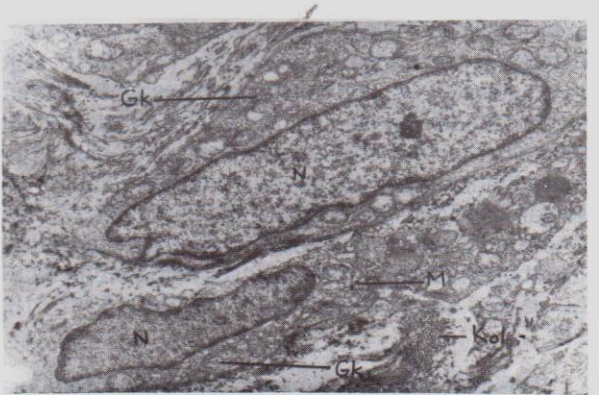
Periodontitisli örneklerde fibroblastlarda morfolojik değişimler görüldü. Nukleus oval durumundan ayrılacak uzamış ve kenarları girintili çıkıntılı bir görünüm almıştı. Kromatindeki düzenli dağılımın kaybolduğu, hücre içinde yer yer yoğunlaşmaların olduğu ve nukleus kenarında toplandığı, piknotik nukleus görünümü aldığı görüldü (R. 4). Granular endoplasmik retikulumda (GER) genişlemiş sisternalar ve aktif dilate golgi kompleks dikkati çekti. Epitel hücreleri yine topluluk halindeydiler. Fakat nukleusları uzamış, kenarları düzensiz bir şekil almıştı (R. 6).



Resim 1- Sağlam örnekte hücreden zengin görünüş H. E. X 250

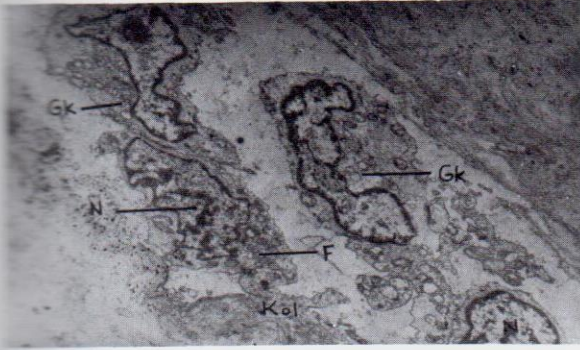


Resim 2- Periodontitisli örnekte hücrelerde azalma görülüyor. H. E. X 250

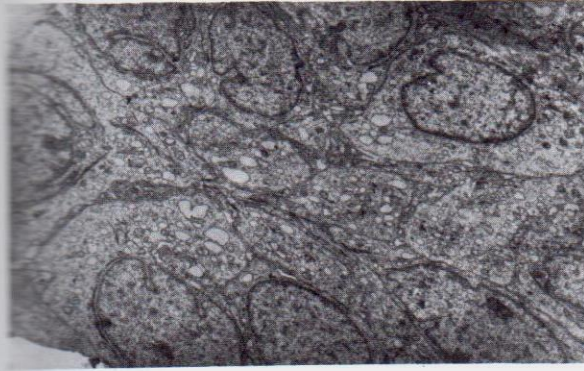


Resim 3- Sağlam örnekte normal görünümde fibroblast hücreleri. N: nukleus, Kol: kollajen, M: Mitokondri, Gk: Golgi kompleks, X10.000





**Resim 4- Periodontitisli örnekte morfolojik değişikliğe uğramış F: fibroblastlar, N: şekli ve kromatin düzeni bozulmuş nükleus, Gk: Golgi kompleks, X7000**



**Resim 5- Sağlam örnekte malasses epitel hücreleri X7000**



**Resim 6- Periodontitisli örneklerde morfolojik değişiklik gösteren epitel hücreleri X10.000**

## TARTIŞMA

Periodontitisteki iltihabi olayların transseptal iplikler ile sınırlandığı, bu ipliklerin bir bariyer yaptığı ve böylece altındaki bölümlerin iltihaptan etkilenmediği bildirilmektedir (15, 16, 19, 20, 22, 23). Biz de çalışmamızda periodontal membranda iltihabi bir olay gör-

medik, ancak tek tük iltihap hücrelerine rastladık, ayrıca mikroorganizma da saptamadık.

Bilindiği gibi sağlıklı ağızlardaki sağlam periodontal membranda fibroblastlar bol miktarda bulunur ve fibroblastlar arasındaki dar aralıkları da kollagen iplikler doldurur. Böylece yapıda hücresele bir görünüm hakimdir (10, 13, 17, 18, 21). Çalışmamızda sağlam örneklerde saptadığımız IM bulguları literatürde bildirilen genel bilgilere uymakta ve çok miktarda fibroblast görülmektedir.

Periodontitisli örneklerde ise IM'da fibroblastlarda azalma olduğunu gördük. Literatürde de aynı durum bildirilmekte olup, bulgularımız literatürdeki bulgulara uymaktadır (5, 9, 14, 15, 16, 18, 23). Ayrıca nükleusların küçük ve piknotik bir durum aldığını da saptadık ancak bu konuya literatürde değinilmemektedir.

Elektron mikroskobu çalışmamızdaki sağlam örneklerde fibroblastların görünümünü klasik bilgilere (10, 17) ve ayrıca literatürdeki fare dişlerinin (2, 7) ve insan dişlerinin (11) normal periodontal membran EM bilgilerine uymaktadır.

Hastalıklı örneklerindeki fibroblastlarda ise EM'da hem hücrenin kendisinde ve hem de nükleusda morfolojik değişimler olduğunu saptadık. IM'da nükleusların küçük ve piknotik olduğunu zaten görmüştük. EM'da bu şekli daha ince olarak tekrar gördük. Burada nükleus oval durumundan ayrılarak uzamış kenarları düzensiz bir görünüm kazanmıştır. Kromatindeki düzenli dağılım kaybolmuş, gerek nükleus içinde ve gerekse membranda yer yer yoğunlaşmalar olmuştur. Bunun yanında GER'de ve golgi kompleksinde genişlemiş sisternalar dikkati çekmektedirler.

Epitel hücrelerinde de nükleusta morfolojik değişimler görülmektedir.

Hastalıklı örnekler üzerinde literatürde EM ile yapılmış çalışmaya rastlayamadığımızdan çalışmamızı ancak kendi içinde tartışabiliyoruz. Bizim bulgularımız ışığında, fibroblastlarda bir fonksiyon azalması olduğu ancak bunu telafi etmek için de hücrede bir fonksiyonel zorlanma olduğu izlenimi alınmaktadır. Hücrenin fonksiyonel zorlanması organellerin durumu ile dikkati çekmekte ancak nükleustaki morfolojik değişiklikler de nükleusun bu zorlanmaya cevap vermediğini göstermektedir.

Erişkin periodontitiste hasta orta yaş ve üstüne dahil olduğundan periodontal membrana yaş faktörünün de etkili olduğu düşünülebilir.



Hücrelerdeki bu morfolojik değişikliklerin fizyolojik bir olay mı yoksa degeneratif bir olay mı olduğu her ne kadar tartışmaya açıksa da sonuç olarak erişkin

periodontitisli dişlerin periodontal membranında fibroblastlarda azalma ve aynı zamanda morfolojik değişimler olduğunu saptamış bulunuyoruz.

## KAYNAKLAR

- 1- Akiyoshi, M. and Muri, K. : Marginal periodontitis, a histological study of the incipient stage. *J. Periodontol.* 38: 45, 1967.
- 2- Beertsen, W., Everts, V., Everts, V. and Vanden Hooff, A. : Fine structure of fibroblasts in the periodontal ligament of the rat incisor and their possible role in tooth eruption. *Arch. Oral Biol.* 19: 1087, 1978.
- 3- Carranza, F. A. : *Glickman's Clinical Periodontology.* The W. B., Saunders Comp. Philadelphia. London, Toronto, 1979.
- 4- Coolidge, E. D. : Inflammatory changes in the gingival tissues due to local irritation. *J. Am. Dent. Assoc.* 18: 2255, 1931.
- 5- Cutress, T. W. : Histopathology of periodontal disease in sheep. *J. Periodontol.* 47: 643, 1976.
- 6- Fish, E. W. : Bone infection. *J. Am. Dent. Assoc.* 26: 691, 1939.
- 7- Garant, B. R. : Collagen resorption by fibroblast. A theory of fibroblastic maintenance of the periodontal ligament. *J. periodontol.* 47: 380, 1976.
- 8- Goldman, H. M. : Extension of exdate into supporting structures of teeth in marginal periodontitis. 28: 175, 1957.
- 9- Grant, A. D., Chase, J., Bernick, S. : Biology of the periodontium in primates of the Galago species. *J. Periodontol.* 44: 540, 1973.
- 10- Grant, D. A., Stern, I. B., Listgarten, A. M. : *Periodontics.* The Mosby Comp. St. Louis, Washington, Toronto, 1988.
- 11- Harris, R. and Griffin, C. J. : The protein-polysaccharide complex of the developing human periodontium. *Archs. Oral Biol.* 12: 1107, 1967.
- 12- Kings, J. D. : Histological observations on periodontal disease in Golden Hamster (*Cricetus auratus*). *J. Path. Bact.* 61: 413, 1943.
- 13- Linde, J. : *Textbook of Clinical Periodontology.* Munksgaard, Copenhagen, 1984.
- 14- Loe, H. et. all. : The natural history of periodontal disease in man. *J. Periodontol.* 49: 607, 1978.
- 15- Moskow, B. S. : Origin histogenesis and fate of calcified bodies in the periodontal Ligament. *J. Periodontol.* 42: 131, 1971.
- 16- Orban, H. M. : *Periodontia, Histology, physiology and pathology,* 1942.
- 17- Sandalli, P. : *Periodontoloji.* Erişir Matb. İstanbul, 1981.
- 18- Schroeder, H. E. : *Orale Strukturbiologie.* Georg, Thieme Verlag, Stuttgart, 1976.
- 19- Selvig, K. A. : Ultrastructural changes in cementum and adjacent connective tissue in periodontal disease. *Acta Odont. Scand.* 24: 459, 1966.
- 20- Selvig, K. A. : Nonbandend fibrils of collagenous nature in human periodontal connective tissue. *J. Periodontol. Res.* 3 : 169, 1968.
- 21- Sicher, H. and Lloyd Du Brul, E. : *Oral Anatomy,* Fifth ed. The C. V. Mosby Comp. St. Louis, 1970.
- 22- Soames, J. W., Entwistle, D.N., Davies, R. M. : The progression of gingivitis to periodontitis in the Beagle dog. A histological and morphometric investigation. *J. Periodontol.* 47: 435, 1976.
- 23- Waerhaugh, J. : Subgingival plaque and loss of attachment in periodontitis as observed in autopsy material. *J. Periodontol.* 47: 636, 1976.

### YAZIŞMA ADRESİ

PROF. DR. GÜLSEREN KÖKTEN  
İ. Ü. DİŞHEK. FAK. TEMEL BİLİMLER BÖLÜMÜ  
ANATOMİ BİLİM DALI ÇAPA / İSTANBUL