

İşın tedavisi uygulanan sağlıklı dokularda beliren ışına karşı reaksiyon olayları ve regenerasyon problemleri hususunda ışık ve elektron mikroskobu araştırmaları

Necla TİMUÇİN (*) — Türkân YARAMANCI (**) — Nijad BİLGE (***)
Erdoğan GÜRİSOY (****)

G İ R İ Ş :

Ağız boşluğu, yutağın ağız kısmı, ve gırtlak kanserlerinin tedavisi ile ilgili literatür çok geniştir. Ancak, radyoterapi uygulanan bölgelerdeki normal dokuların etkilenmeleri ve reaksiyonlarını inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Özellikle, elimize geçebilen literatür kaynaklarının incelenmesinde elektron mikroskopik bulgulara rastlamamış olamız nedeniyle bu araştırma yapılmıştır.

Radyasyonun etkisi olarak mukoza ülserlerinden, regenerasyon olaylarından ve ağızdan yapılan yayma preparatlarındaki sitolojik bulgulardan bahseden yazılar olmaklar beraber (1, 2, 3, 4) bunların sınırlı vakalara hitap etmeleri nedeniyle, hem henüz tartışmaya açık bulunan sitolojik ve histolojik değişikliklere ait bulgulara katkıda bulunmak, ve hem de ışın tedavisinde normal dokunun reaksiyonu olaylarını bir kez de ultrastrüktür seviyesinde inceleyip probleme bu

(*) İst. Diş Hekimliği Fak. Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahi Kürsüsü Öğretim Üyesi

(**) İst. Tıp Fak. Histoloji ve Embryoloji Kürsü Başkanı.

(***) İst Tıp Fak, Radyoloji Kürsüsü Öğretim Üyesi

(****) Histoloji ve Embryoloji Kürsüsü Asistanı.

açından bulgular getirmek nedeniyle, İstanbul Tıp fakültesi Radyoloji kürsüsü, Histoloji ve Embriyoloji kürsüleri ile işbirliği yapılarak aşağıda bildirilen bulgular değerlendirilmiştir.

M A T E R Y A L V M E T O D :

Bu çalışmada materyal olarak Radyoloj Kürsüsü, radyoterapi kliniği hastalarından dudak, ağız boşluğu, yutağın ağız kısmı ve gırtlak kanserlerinin ışın tedavisi görenlerinden, ışınlanmalarının değişik zamanlarında ve tedavinin bitiminden sonra ağız mukozası ve diş etinden alınan parçalar kullanılmıştır.

Gerek ağız mukozası, gerek diş eti numuneleri ışınlanma sahasına giren, fakat patolojik durum göstermeyen normal yerlerden alınmıştır.

Alınan biyopsi materyali, paralel olarak ışık mikroskopi ve elektronmikroskopi incelemeleri için tesbit edilip, uygun tekniklerine göre takip edilmişlerdir. Nötral Formol'de, Bouin'de ve buzlu asetonda tesbit edilmiş materyale, Haematoxylin-Eosin, boyası ile Periodik Asit Schiff (PAS) reaksiyonu ve alkali fosfat reaksiyonu uygulanmıştır.

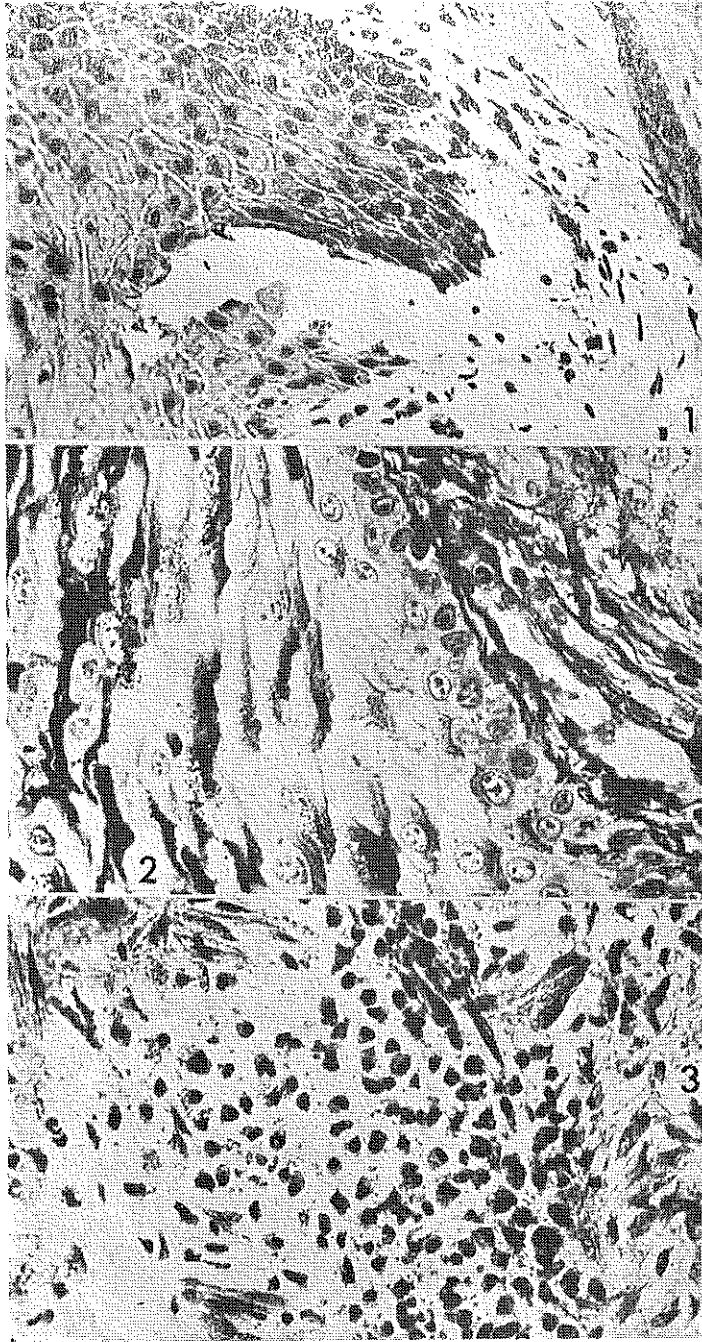
Elektronmikroskopik incelemeler için, alınan parçalar, öldürülme anında hiç vakit kaybetmeksizin % 1 lik de pH'sı 7,3 olan tamponlanmış asit osmik solusyonunda 1 saat süre ile +4°C de tesbit edilip, Vestopal-W inklusyonu yapılmış ve Porter Blum (Servall) ile LKB ultramikrotomlarında hazırlanan ince kesitler Uranil asetat kontrast boyanmasını müteakip, Zeiss EM 9 2 S elektronmikroskopunda incelenmişlerdir.

B U L G U L A R :

A. Işık mikroskobu bulguları :

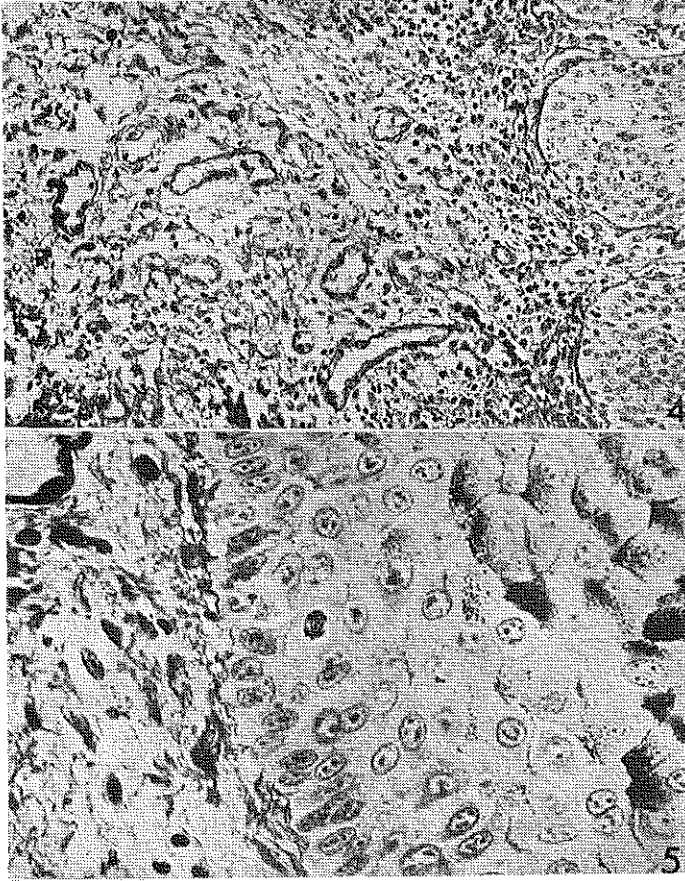
I — **Halen ışın tedavisi uygulanan vakalardaki** gözlemlerimizde, mukozada ülserasyon başlangıcı tesbit edilmiştir (Resim 1).

4000 rad. ışın almış bu vakada dişeti preparatlarının P A S (periodik asit **Schiff** reaksiyonu) ile incelenmesinde mukosa epitelinin pozitif reaksiyonu yanında, Lamina propria'daki vaskülarizasyon



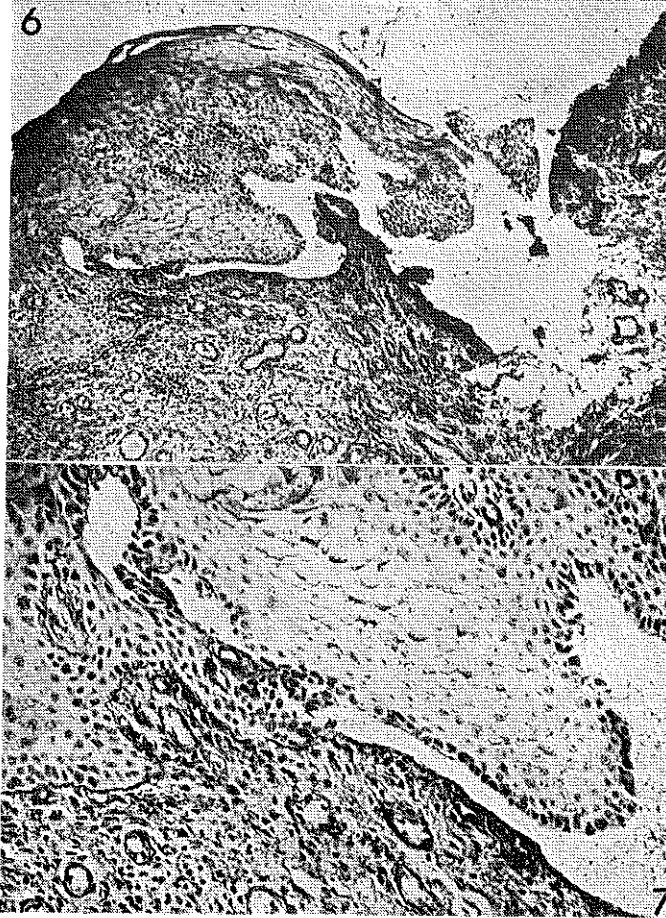
yon değişiklikleri dikkati çekmektedir. Bilhassa kapiler dilatasyonu ile endotel hücrelerindeki şişme barizdir (Resim 2), ayrıca Lamina propria'daki granülosit infiltrasyonu üzerinde durulacak bir bulgu niteliğindedir (Resim 3).

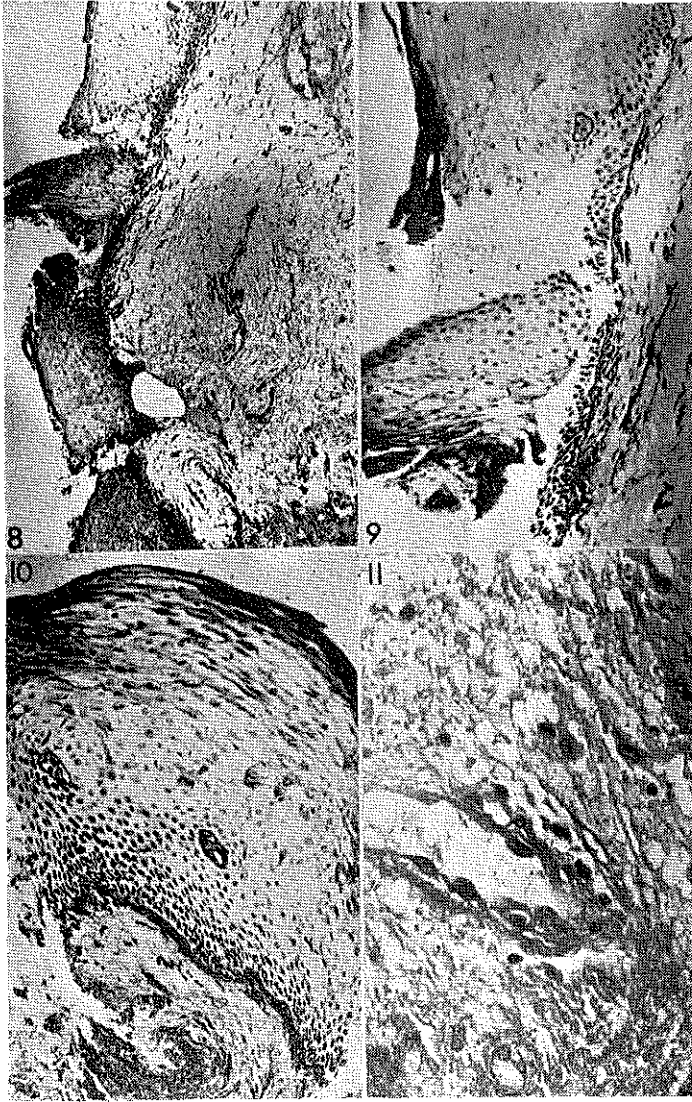
Bu vakalarda dikkati çeken diğer bir husus hem ağız mukozası ve hem de (Resim 5) dişeti bölgesinin epitelindeki mitoz olaylarının sıklığıdır. Aynı mikrofotografilerden izleneceği gibi, oldukça normal görünüşlü olan bu bölgelerden hazırlanan ve PAS - heamalun ile boyanmış olan bu prepearatlarda bazal membranların yer yer incelmış görülmesi üzerinde durduğumuz gözlemlerimiz arasında yer alıyordu bu arada da dişetindeki granülosit artmasına paralel olarak ağız mukozasında da granülosit artmasının söz konusu olduğuna değinmek yerinde olacaktır (Resim 4).



II — Işın tedavisi yeni bitmiş vakalara ait ışık mikroskobu bulgularımızda oldukça ileri bir ulserasyon tesbit edilmiştir. 6000 rad. ışın aldıktan sonra ışınlamanın kesilmesini müteakip incelenen bir vakamızda (S. A.), epitel ve lamina propria'nın yer yer haraplandığı izlenmiştir (Resim 6 ve 7). Resimlerden de görüldüğü üzere, epitel bazal tabakayla Lamina propria'dan ayrılmalar göstermekte ve bazal membran bozuklukları bilhassa dikkati çekmekte olup, yer yer erimelerin bütün mukoz katlarına genişlediği tesbit edilmektedir.

III — Işın tedavisinin bitiminden 3 ay sonra incelenen vakalarda, epitel ve Lamina propria regenerasyonlarına ait bulgularımız mevcut olup, epitelin ince ve düz oluşu dikkati çekmektedir (Resim 8 ve 8). Ağız mukozasında bilhassa P A S (Periodik asit - Schiff) reaksiyonu ile bazal membranın oldukça iyi tesbit edilmesi mümkün olabilmektedir.



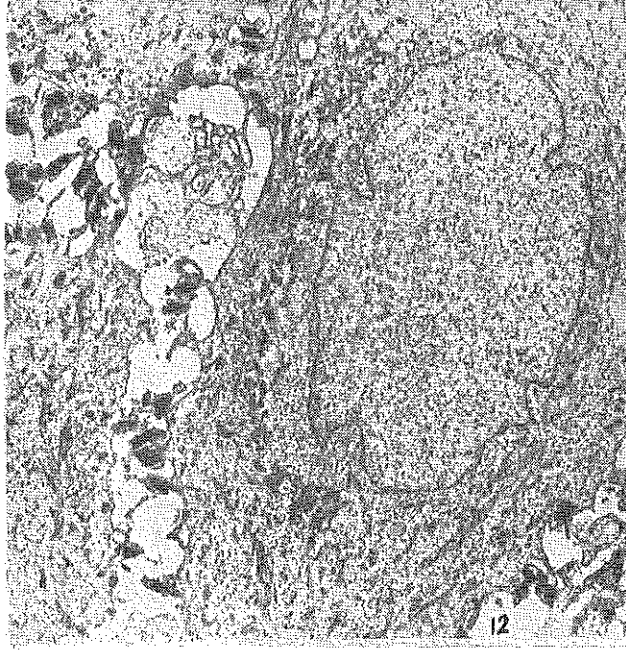


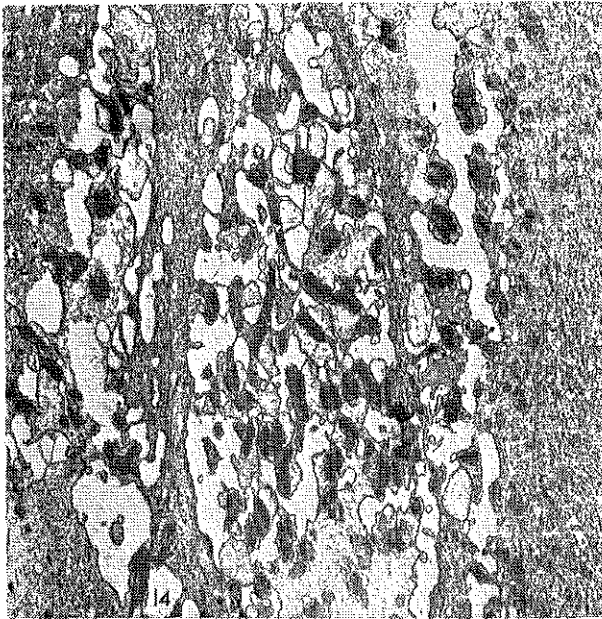
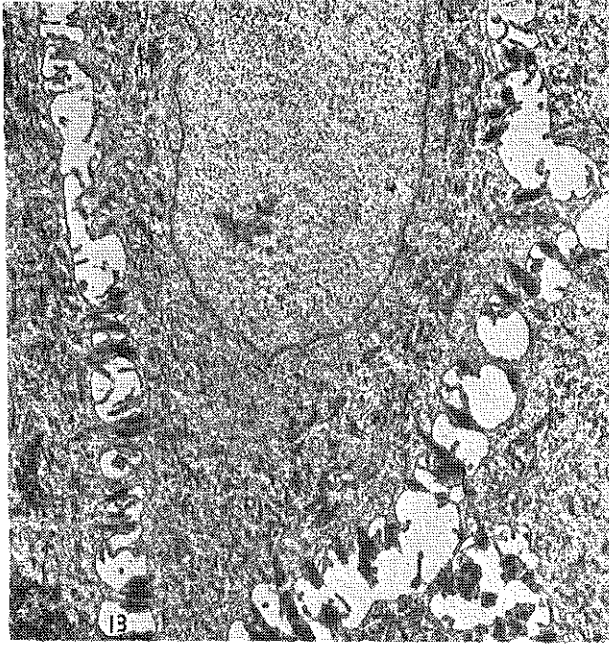
Dışeti biyopsisinde de benzeri şekilde bazal membranın subakut devreye has gözüken yapı değişikliği ve epitelde reğenerasyonun hızlandığı tespit edilmiştir (Resim 10). Bu tür vakalarda Lamina propria'da kapiler endoteli hücrelerinin şişmesi yine bulgularımız arasında yer almakta idi (Resim 11).

B. ELEKTRONMİKROSKOBU BULGULARI :

I — Halen ışın almakta olan hastalardaki ultrastuktur bulgularımızın dozla ilişkili olduğu görülmüş ve 2000 r ile 4000 r almış hastalarda mukosa epitelinde tesbit edilen farklar, aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

2000 r olan vakalarda nukleusun kromatin dağılışı bakımından fakir olmakla beraber, şekillerinin normale yakın olduğu ve hattâ yer yer nukleus membranında girintilerin mevcudiyetinin Nukleus - Sitoplazma ilişkilerinin oldukça aktif olduğuna bir delil teşkil etmektedir. Tonofilamentlerin yer yer tesbit edilmesi, bu yapı elementlerinin de henüz fonksiyonlarını gördüğünü belirtmektedir. Buna mukabil, Haim'in çalışmasında (2) belirtilen ağız mukozasının ve Dişetin normal elektronmikroskopik bulgularından ve inhiraf eden Tutunma kompleksleri diye tanımladığımız «Desmosom»ların, hücrelerin tutucu görevlerinde yeterli olmadıkları; hatta, yer yer kopmaların bulunuşu üzerinde durmak istiyoruz (Resim 12, 13, 14 ve 15). Bazı bölgelerde Tonofilament - Desmosom kompleksi yapılarında bozulmalar tesbit edilmekte (Resim 14), fakat buna mukabil, bazı epitel





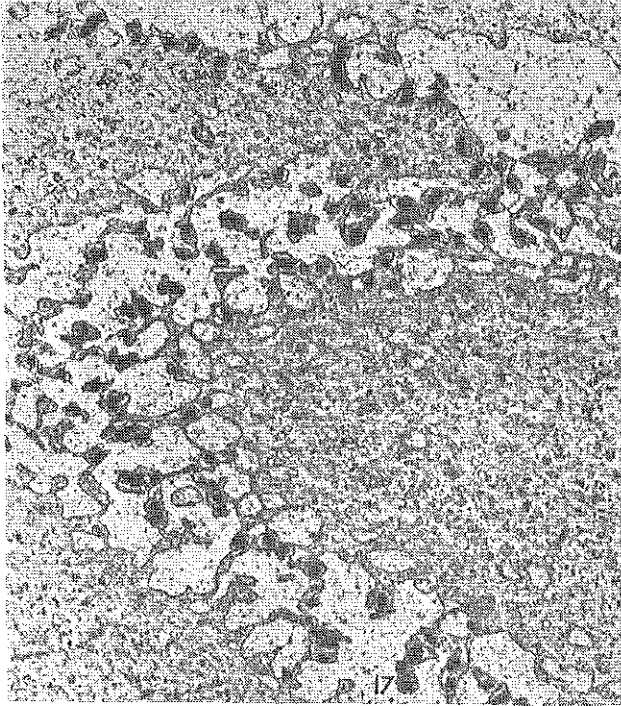
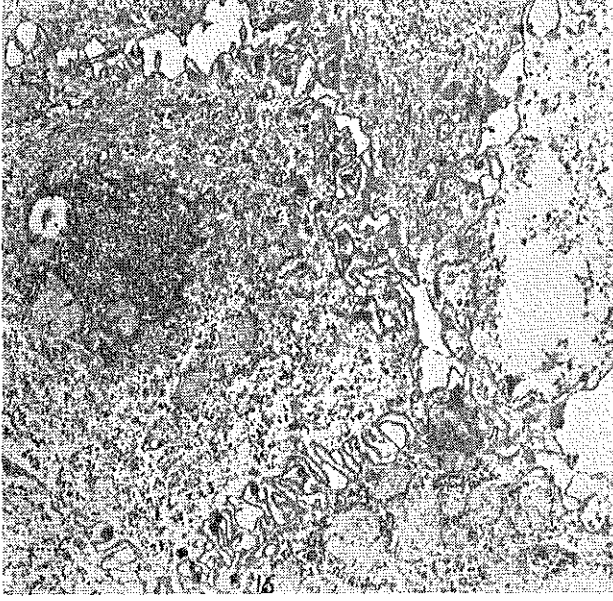
hücrelerinde ise tonofilament demetlerinin Desmosomlar ile bağlanmaları normal sınırlar içinde izlenmektedir (Resim 15).



Bu hücrelerdeki gözlemlerimiz arasında dikkati çeken bir bulgu da, intersellüler aralıklara doğru Desmosom'lar arasından sitoplazma şişmelerinin adeta tomurcuklanma şeklinde tesbiti olmuştur. Elektronmikrograflar izlendite (Resim 18, 3 ve 4), bu tomurcuklanan sitoplazma kısımlarının strukturden fakir ve aydınlık oldukları hemen farkedilmekte ve permeabilite bozukluklarını düşündürmektedir.

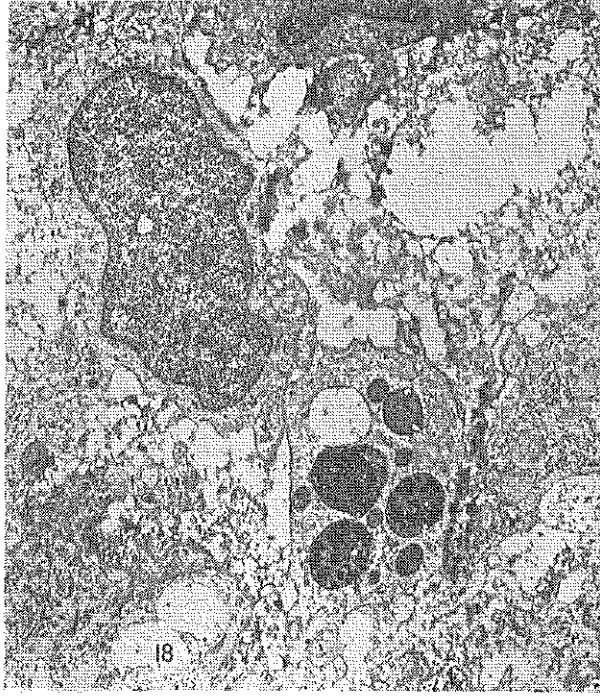
4000 r olan hastalarda ise : Epitel hücrelerinin farklı derecelerde etkilenmekte oluşu daha ilk bakışta belirlemektedir (Resim 17, 18 ve 19). Nukleusların fonksiyonlarında bozukluk, yer yer nekrotik hücrelerin bulunuşu dikkatimizi çekmekte ve bilhassa tonofilamentlerin çok az tesbit edilmişliği üzerinde durulacak bulumlarımızı teşkil etmektedir. Sitoplazma daha ziyade granüler bir görünüm kazanmış olup, tutucu kompleks «Desmosom»ların bu fonksiyonlarını yerine getirmeyip, hücreler arası kopmaların artışı dikkati çekmektedir (Resim 16 ve 19).

Bazı hücrelerde ise, Desmosom'larda azalma yanında sitoplazma



membranlarının yüzey dişlenmeleri «interdigitation» tespit edilmiştir. (Resim 16).

Yine bir kısım hücrelerde yıkıntı mahsullerinin birikimi ve hidrolitik enzim depoları olan Lysosom artmaları bulunuşu ilginç bir bulgu niteliğindedir (Resim 7 ve 18).

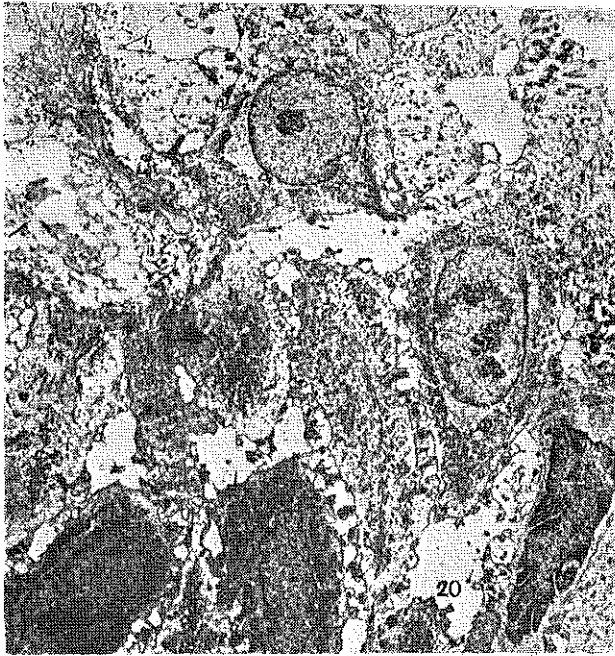
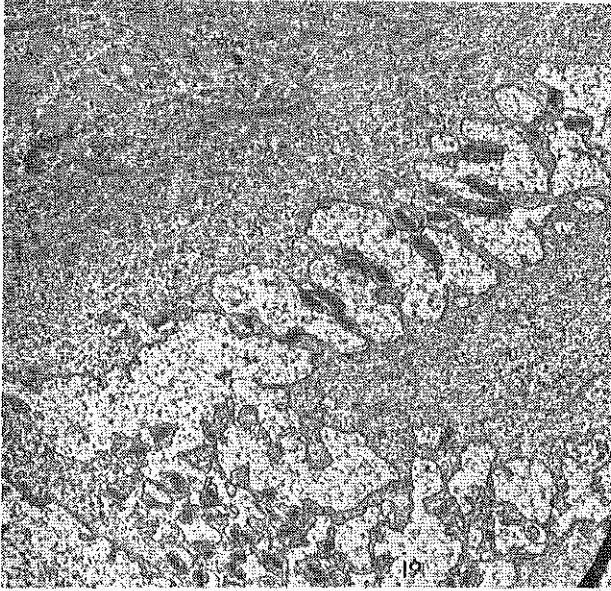


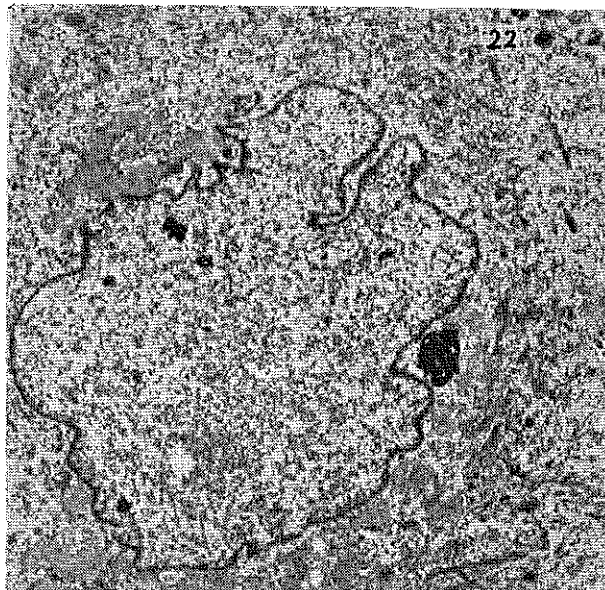
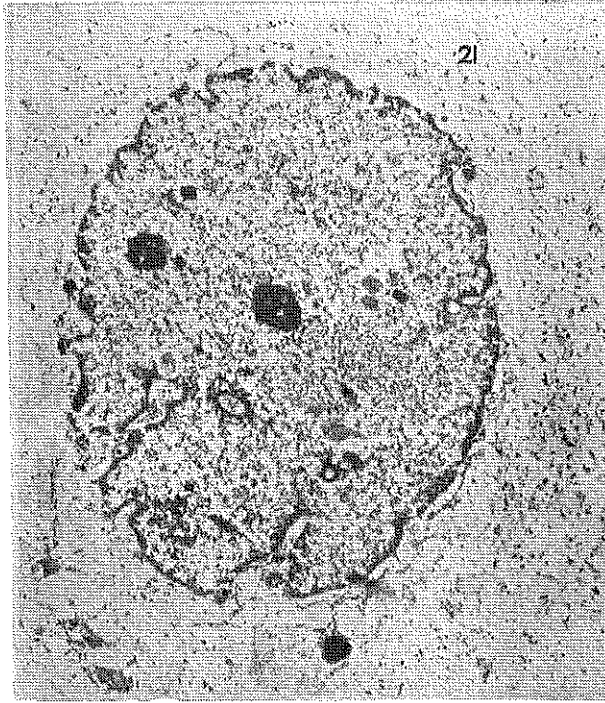
II — Tedavisi yeni bitmiş vakalara ait bulgular :

6000 r almış olan bu hastalarda oral mukosa ve dişeti biyopsilerinde epitele ait ultrastrüktür bulgularımız, hücrelerin her bakımdan bir rejenerasyona zorlama durumunda olduklarını ortaya koymaktadır.

Küçük büyütmeye hazırlanan Resim 9 da genel görünüm, epitel hücrelerinin değişik regenerasyon fazlarını aksettirdiği kadar, farklı fonksiyon durumlarını da belirtmektedir.

Nukleusların girintili çıkıntılı «Bizarre» formları yanında, oval ve yuvarlak olanları görülebildiği gibi, kromatin dağılışı bakımından farklı Nukleolus yapıları dikkati çekmektedir (Resim 20 ve 21).





Bu arada araştırmayı yürüten grubumuzdan birinin daha önceki bir çalışmasında 5 (X) zerinde durduğu «Chromatid» cisimciğine ait bir gözlemimizi burada belirtmek isteriz (Resim 22). Nukleus yakınında RNA'dan oluştuğu bilinen «Chromadid» cisimciğine literatürde şimdiye kadar bildirilenlerin dışında ağız mukozasında rastlamış olmamız, bu cisimciğin fonksiyonuna ışık tutacak önemli bir bulgu niteliğindedir.

Burada bulgulara ait bir diğer ilginç gzlemimizin epitel hücrelerinde Tonofilamentten zengin bir görünümün ortaya çıkmasıdır. (Resim 23).

III — Tedavinin kesilmesinden 3 ay sonra rejenerasyonun ilerlediği tonofilament demetlenmeleri başlangıcına rastlanılmakta olup (Resim 24), tedaviden 2,5 yıl sonraki vakalara ait bulgularımızda da, ağız mukozası ve dişeti biyopsilerine ait Elektronmikroskopik gözlemler, oldukça normal bir görünüm kazanmış epitellerin tesbiti istikametinde olmuştur.

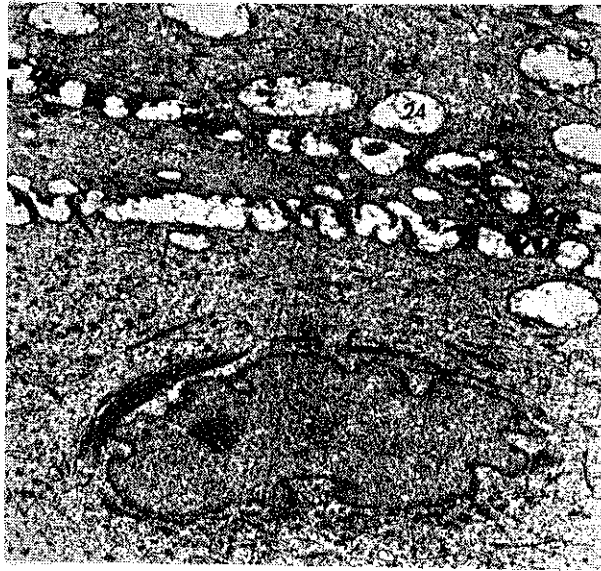
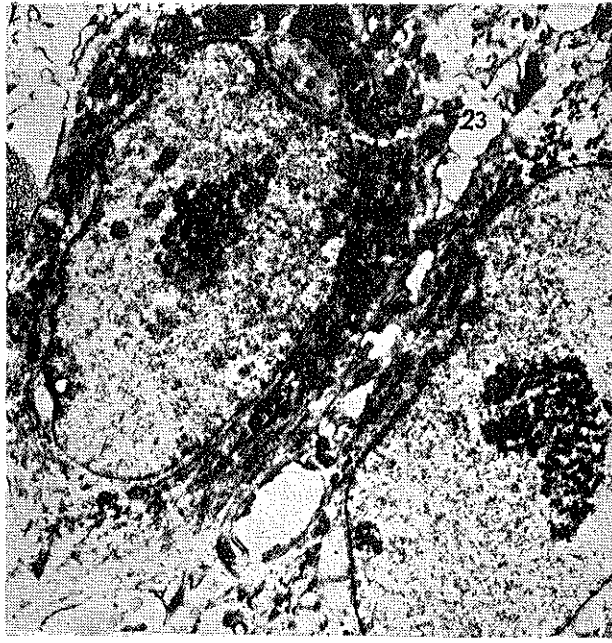
Elektronmikrograflardan da izleneceği üzere (Resim 25, 26, 27 ve 28), hücreler arası kopmalar görülmüyor; tutucu kompleks «Desmosom» yapıları normal görünümlerini aksettiriyor; bilhassa dişetinde mukosa epiteli hücrelerinin içindeki Tonofilamentlerin demetlenmeleri ve Desmosom'lar ile hücreler arası tutucu komplekste ilgilere aıca belirtmektedir (Resim 27 ve 28).

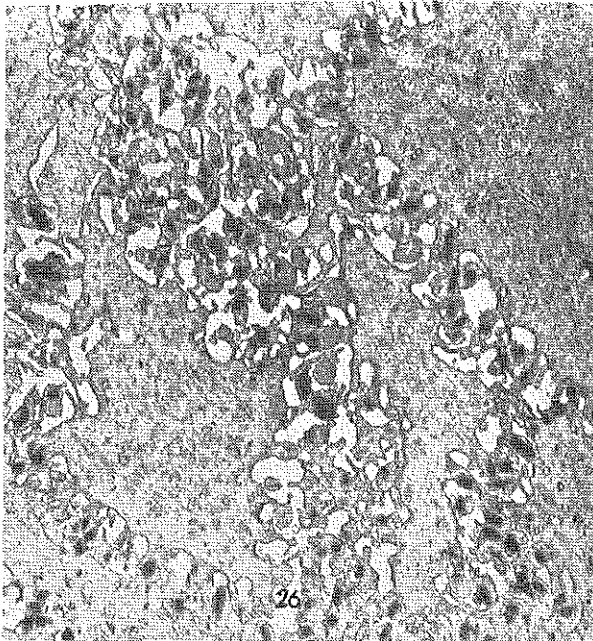
TARTIşMA

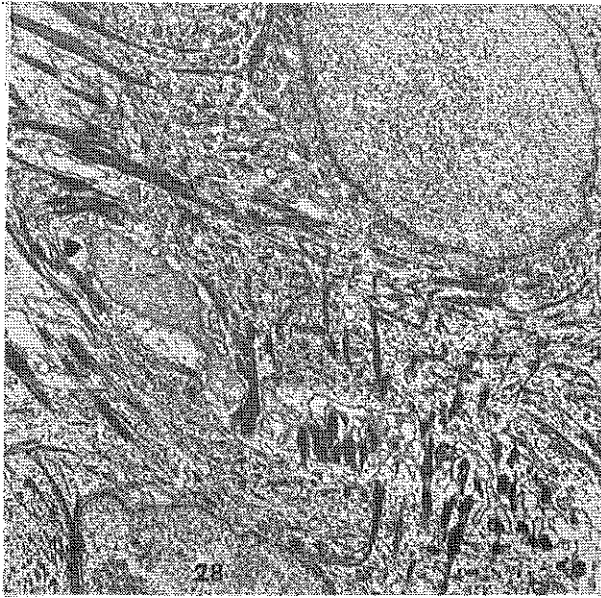
Habis mrlerde uygulanan ışın tedavisi esnasında, sağlıklı dokularda da hasar meydana geldiği ve tedavi kesildikten sonra rejenerasyon olaylarının dokunun iyileşmesini sağladığı bilinen bir gerçektir. Bua paralel olarak ağız ve farinks bölgesinde de ışın tedavisi esnasında hastalıklı ve normal dokuların çeşitli reaksiyonları izlenmektedir.

Bilhassa sağlıklı dokunun etkilenmesi proeslerini izleyen morfolojik bulguların, histolojik gözlemler olarak ışık mikroskopu seviyesinde bir, çok az sayıda oluşu, bizi, bulgularımızı tartışırken karşılaştırma kolaylığından yoksun bırakmaktadır. Hatta Elektronmikroskopu gözlemlerimizin bu konuda ilk bulgular olması, artışma olanaklarımızı daha da güçleştirmektedir.

ışık mikroskopu bulgularımız, ağız mukozası ve dişetinde Epitel ve Lamina propria'da hem hücresel elementler ve hem de vaskulari-







zasyon bakımından dozun artması ile uygun düşen bir reaksiyon ve harabiyete sebep olmaktadır (Resim 1, 2, 3, 4, 6, 7) Bu bulgular literatür bulgularıyla uygun düşmektedir (1, 2, 3, 4).

Bu arada henüz ışın tedavisi devam edilenlerde ulserasyon bölgelerinin epitelde ve Lamina propria-epitel arası bazal mabranda başladığı (Resim 1) tesbit edilebilmiştir.

Işın tedavisinin henüz bitiminde incelenen ağız mukozası ve dişetlerinde ulserasyon'ların dikkati çektiği izlenirken (Resim 6, 7), ışın tedavisinden 2,5 yıl sonraki vakalarda mukoza regenerasyonlarının oldukça başarılı olduğu görülmektedir. (Resim 27, 28).

Buraya kadar hipotezlere uygun düşen bulgular literatür bilgisini de doğrulamaktadır.

Ancak, elektronmikroskop bulgularımızın probleme oldukça önemli katkılarda bulunduğunu burada hemen açıklamalıyız. Hakikaten, bulgularımız ışın tedavisinde sağlıklı dokunun reaksiyon ve regenerasyon problemlerini açıklığa kavuşturmakta ve hatta, hücrelerin RNA ve m-RNA açısından tartışılmasına imkân vermektedir (Resim 21, 22 ve 23).

2000 r almış hastalarda (Resim 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14 ve 15) dişetinde gerek tonofilament gerek tutunma kompleksi (Desmosom'lar) açısından etkilenmesi, 4000 r almış vakalara nazaran daha az olduğu tesbit edilmiştir (Resim 5, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 19). Oral muköz epitelinin 4000 r'lık bir doz etkisinde hücreler arası kopmaların olduğu ve hücrelerin yer yer bu kopmalara mani olmak üzere daha geniş bir yüzeyle tutunmayı temin için dişlenmeler «Interdigitation» gösterdiği (Resim 16) inersellüler sıvı vasatıyla teması azaltmak gayesini gütmektedir. Hücreler bazen de, bu kopmalardan aşırı etkilenip intersellüler aralıklara doğru tomurcuklanmalara sebep olan aşırı permeabilite bozukluğunun morfolojik tablosunu aksettirmektedirler (Resim 15). 4000 r'lık bir dozun hücrelerde yıkıntı olaylarına sebep olduğunu ortaya koyan bir bulgumuzun da, Lysosom'lardaki artış olduğuna burada değinmek isteriz (Resim 18, 7).

Işın tedavisinin hemen bitimindeki tablo ise (Resim 20), oldukça ilginçtir. Henüz ışın alan hastalarda, fonksiyonunda aşırı bir azalma görülen nukleusların, adeta bir patlama gibi hızlı bir regenerasyona geçişi aksettirdiği elektronmikrograflardan kolaylıkla takip edilebilmektedir (Resim 9, 10, 11, 12, 20, 21, 22 ve 23). Nitekim Nukleusların membranlarının girintili çıkıntılı oluşu kenar kromatinindeki

artma ve nukleolar materyalin görünümü bu iddiamızı doğrulamaktadır.

Resim 10 ve Resim 11 incelendiğinde, bir diğer orijinal bulgu ile karşılaşmaktayız, şöyle ki : Nukleus içindeki 2 Nukleolus ve aynı morfolojik yapıca olup sitoplazma içinde nukleus komşuluğunda tesbit edilen «Chromatid» cisimciğinin bulunuşu, «Yaramancı - Erbenği ve arkadaşlarının (5X) testislerde yaptıkları bir araştırmadaki bulguları açısından ve literatür bilgimizin ışığında tanışıldıkça ilginçtir. Genellikle kabul edilen bir hipoteze göre, Nukleus'tan sitoplazmaya geçen RNA'nın birikimi olarak kabul edilen ve hızlı metabolik olaylara bağlı olarak sitoplazmada beliren bu «Chromatid» cisimciği muhtemelen bu hücrelerdeki hızlı regenerasyon olaylarının mevcudiyeti ile uygun düşmektedir.

Nitekim Resim 12 de hücrede oldukça fazla miktarda Tonofilament bulunuşu ve perinuklear bir diziliş gösterdiği izlenmektedir. Ayrıca bu elektronmikrografta artmış RNA sentezine uygun olarak ağ şeklinde nukleolus görülmektedir.

Bulgular bölümünde de işaret ettiğimiz gibi, ışın tedavisi görmüş hastaların 2,5 yıl sonra yapılan kontrol biyopsilerinde gerek ağız mukozası, gerek diş etinin normale yakın görünüş kazandığının dikkati çekmesi, kanımızca primer ve sekonder regenerasyon süreçlerinin tamamlandığını açıklar bir anlam taşımaktadır.

Normal görünüşlü Nukleus, Nukleolus yapıları yanında, hücreler arası bağlantıların Desmosom'lar açısından normale dönüştüğünü izlemekteyiz. Bilhassa, dişeti mukozasında iyi gelişmiş Tonofilament demetlenmelerin normal morfolojik tabloyu aksettirdiğini söyleyebiliriz.

S O N U Ç :

Sonuç olarak, Radyoterapinin sağlıklı dokulara olan etkisi, önce hücre ve dokuların reaksiyonu şeklinde başlayıp, nukleus-sitoplazma ilişkilerinde fonksiyon bozukluklarının hücre membranının permeabilite değişiklikleriyle de birleşerek hücredeki fonksiyonel yapı elementlerinde aşırı bozuklukların belirmesine sebep olmaktadır.

Işın tedavisinin bitiminde başlayan çok hızlı bir regenerasyonun geçen süreye uygun olarak hücre ve dokularda normal morfoloji ve fonksiyonun sağlanması istikametinde gelişmesi, ışın tedavisi es-

nasında sağlıklı dokularda meydana gelen reaksiyonların reversibl karakterini ortaya koyar niteliktedir.

Ö Z E T

Bu çalışmada ağız ve boyun bölgesinde ışın tedavisi gören hastaların sağlıklı bölgelerinden alınan ağız mukozası ve dişeti biyopsilerindeki normal doku reaksiyonları ve regenerasyonu incelenmiştir.

Bu maksatla 2000 r, 4000 r ışın almış ve halen tedavisi devam eden hastalar, 6000 r ışın almış ve tedavisinin bitiminden hemen sonunda bulunan hastalar ile, 6000 r lik bir ışın tedavisinden 3 ay sonra ve 2,5 yıl sonra kontrolleri yapılan vakalar seçilmiştir.

Halen tedavisi devam eden hastalarda, ağız mukozası ve dişetinin reaksiyonunun 4000 r almış vakalarda, 2000 r almış vakalara nazaran daha fazla olduğu ve gerek epitel gerek Lamina propria'nın etkilendiği gösterilmiştir.

Bulgularda, ışın tedavisinden sonra hızlı bir regenerasyonun hemen görüldüğü, hücre fonksiyonlarında aşırı bir hızlanmanın mevcudiyeti, hattâ bunun Nukleus leyhine oluşunun tesbit edilmesi, bizi, sitoplasmada RNA birikmesine sebep olan olayların sitoplasmik regenerasyonu hızlandığı hipotezini iler sürmeğe zorlamaktadır. Işın tedavisinin bitiminden 2,5 yıl sonra ise, ağız mukozası ve dişetinin normal görünüşlerini kazandığı ilk defa olarak bu çalışmada ultrastrüktür seviyesinde açıklığa kavuşturulmuştur.

RESİMLERİN AÇIKLAMALARI

Resim 1

4000 r ışın almış ve tedavisi halen devam eden hastanın Ağız mukozası biyopsisi : Epitel.Lamina propria hududunda Basal mebranı da içine alan doku bozuklukları görülmekte; Haematoxylin-Eosin ile boyanmış preparattan mikrofotografi; Büyütme : X380.

Resim 2

Resim 1'deki vakanın dişetinden hazırlanmış preparatta kapiler genişlemesi ve endotel hücrelerinde şişme tesbit edilmekte; PAS reaksiyonu uygulanmış; Büyütme : X560.

Resim 3

Resim 1'deki materyalde Lamina propria da granulosit infiltrasyonu dikkate çekmek. Alkali fosfat reaksiyonu uygulanmış kesitten hazırlanan mikrofotografi; Büyütme : X340.

Resim 4

Resim 1'deki materyalden Epitel-Lamina propria ilişkisinin, Bazal membran yapısı ve Lamina propria daki granulosit infiltrasyonu ile damarlar görülmekte; PAS reaksiyonu uygulanmış kesitten yapılan mikrofotografi; Büyütme : X230.

Resim 5

Resim 2'deki biyopsi materyalinden PAS ile hazırlanmış bir preparat. Epiteldeki Mitoz bölünmesi ve Basal membrandaki düzensizlik dikkati çekmekte; Büyütme : X560.

Resim 6

6000 r ışın almış ve tedavisi yeni bitmiş bir hastanın ağız mukozasından hazırlanan ve PAS ile boyanmış preparat. İlerlemiş ulserasyon görülmekte; Büyütme : X110.

Resim 7

Resim 6'dan büyütülmüş; Büyütme : X230.

Resim 8

4400 r ışın almış ve 3 ay önce tedavi kesilmiş bir hastadan yapılan ağız mukozası biyopsisinden hazırlanmış preparatta ulserasyon bölgesinin tamir yüzeyinin ince olduğu ve epitel ile Lamina propria hududunun da düzgün oluşu görülmekte. Haematoxylin-Eosin ile boyanmış; Büyütme : X90.

Resim 9

Resim 8'deki vakada, benzeri bir bölgeden yapılan mikrofotografi. Haematoxylin - Eosin; Büyütme : X200.

Resim 10

Resim 8 ve 9'daki vakanın dişetinden yapılan ve PAS ile boyanmış bir preparatta hızlı regenerasyon tesbit edilmekte. Büyütme : X200.

Resim 11

4750 r ışın almış ve 3 ay önce tedavisi kesilmış bir hastanın dişetinden yapılan ve Haematoxylin-Eosin ile boyanmış bir kesit. Vakuler elementlerin reaksiyonun henüz devam etmekte oluşu kapiler dilatasyonu ve şişmiş endotel hücrelerinin bulunuşuyla izlenmekte. Büyütme : X560.

Resim 12

Halen tedavisi devam eden hasta'da Dişeti mukozasına ait epitele ait elektronmikrograf : hücreler arası tutunma kompleksinde yer yer bozukluklar olmasına mukabil hücrelerde henüz tonofilament demetleri izlenmekte; Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 13

Res 1 deki gibi ayrıca Hücreler arasına uzanan çok sayıda «microvilli» görülmektedir. 2000 R ışın almış ve halen tedavisi devam eden bir vak'ada. Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 14

Ağız mukozasında da tutunma kompleksinde bozuklukların başlangıcı ile sitoplazmanın hücreler arasına doğru tomurcuklanmalar yapışı izlenmekte. Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 15

Res 3 deki materyalin bir başka bölgesinde : Sitoplazma tomurcuklanmalarının belirmesine mukabil, tonofilament demetlenmelerinin bilhassa Desmosom'lar komşuluğunda henüz kaybolmadığı tesbit edilmekte. Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 16

4000 R ışın almış halen tedavisi devam eden bir vak'ada Dişeti mukozasının epitel hücrelerinde ilerlemış nukleus ve sitoplazma bozuklukları tesbit edilmekte bu ara- da hücreler arası sıkı dişli bağlantının (Interdigitation) bulunuşu dikkati çekmekte, 5 deki Elektronmikrograf Büyütme : X5800.

Resim 17

Hücreler arası tutunma kompleksinin Desmosom'ların kopmalar gösterdiği ve aralığın genişlemesi dikkati çekiyor. Ayrıca aralıkta serbest Mivrovilli yapıları görülmektedir. Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 18

Resim 6 daki materyalden bir başka bölgeden hazırlanan ince kesitler Lysosom artması görülmekte; Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 19

Res 5 ve 6 daki vakanın ağız mukozası biyopsinin elektronmikroskop bulguları: Dişetine benzer şekilde tutunma kompleksinde hücrelerarası değişiklikler görülmektedir. Büyütme : X5800.

Resim 20

6000 R ışın almış ve tedavisi yeni bitmiş bir hastanın dişeti mukozasında, elektron mikroskop ile hızlı bir regenerasyonu başlangıcı izlenmekte : Büyütme : X2000.

Resim 21

Res 9 daki vakanın ağız mukozası epitelinde Nukleus membranının girintili çıkıntılı oluşu kenar kromatinin mevcudiyeti ile 2 nukleolus bulunuşu görülmektedir. Elektronmikrograf; Büyütme : X10000.

Resim 22

Nukleus komşuluğunda «Chromatid» cisimciğinin bulunuşu dikkati çekmekte Resim 10 daki materyalden hazırlanan elektronmikrograf; Büyütme : X 10000.

Resim 23

Dişeti materyalinin bir başka bölgesinden hazırlanan ince kesitten yapılan elektronmikrografta, perinuklear tonofilament demetlerinin oldukça artmış olduğu izlenmekte; Büyütme : X10.000.

Resim 24

Işın tedavisinin bitiminden 3 ay sonra alınan bir kontrol biyopsisinde; ağız mukozasında regenerasyonun ilerlediğini ve tonofilament demetlenmelerinin başlangıcı izlenmektedir. Elektronmikrograf Büyütme : X5800.

Resim 25

6000 Işın almış ve Işın tedavisi 2,5 yıl önce bitmiş bir vak'adan yapılan kontrol biyopsisinde, ağız mukozasındaki epitel hücrelerin nukleus sitoplasma ve hücreler arası tutunma kompleksine «Desmosom'lar bakımından oldukça normal görünüşleri izlenmekte: Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

Resim 26

Res 14 deki materyalde bilhassa Desmosomların normale yakın görünüşleri tespit edilmekte ayrıca hücreler arasında serbest microvilli yapıları görülmektedir. Elektronmikrograf : Büyütme X5800.

Resim 27

Res 14 ve 15 deki hastanın dişeti mukozasına ait ultrastrüktür bulguları gerek nukleus; gerek tonofilament demetlenmeleri ve Desmosom yapıları bakımından epitel hücrelerinin regenerasyonunu tamamlamış olduğunu aksettirmektedir. Elektronmikrograf Büyütme : X5800.

Resim 28

Res 27 deki materyelle aynı paralellikte görülen Elektronmikrograf; Büyütme : X5800.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Friedman, M., and Hall, J. W. : Radiation-induced squamous cell metaplasia and hyperplasia of the normal mucous glands of the Oral cavity. Radiology, 55 : 848-851, 1950.
- 2 — Haim, G : Elektronenmikroskopische Untersuchungen des normalen Epithels der menschlichen Mundschleim haut -Doçentlik tezi. Carl Hanser Verlag, München, 1964.
- 3 — Peters, H. : Cytologic smears from the mouth. Cellular changes in disease and after radiation. Am. J. Clin. Path., 29 : 219-225, 1958.
- 4 — Rubin and Casarett. : Clinical Radiation Pathology. Volume I, W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1968.
- 5 — Silverman, S., and Sheline, G. : Effect of radiation on exfoliated normal and malignant oral cells. Preliminary study. Cancer, 14 : 587-596, 1961.
- 6 — Yaramancı - Erbenli, T., Aytekin, Y., Anil, D. : Ultrastructural findings in connection with the chromatid bodies in the rat testis. 2. Bilim Kongres: 28-30 Mayıs 1973. Özet Kitabı p. 20.