

ARAŞTIRMALAR:

TOTAL LARENJEKTOMİDEN SONRA NAZAL MUKOZA DEĞİŞİKLİKLERİ

Dr. Ziya CENİK, Dr. Levent SOLEY
S.Ü.T.F. KBB Anabilim Dalı

ÖZET

Total larenjektomililerde meydana gelen nazal mukoza değişiklikleri, 35 total larenjektomili ve 15 normal kişiden alınan nazal mukoza biopsilerinin histopatolojik incelenmesi yöntemiyle araştırılmıştır. Bu araştırmayla total larenjektomililerde, ameliyattan sonra karşılaştığı birçok problem arasında, nispeten geri planda kalan nazal mukoza değişiklikleri ortaya konularak, konuya katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Total larenjektomi, Nazal mukoza

SUMMARY

Nasal Mucosa Alterations Following Total Laryngectomy

Nasal mucosa alterations following total laryngectomy was studied in nasal mucosa biopsy of 35 total laryngectomised patients and 15 normal control group. In this resarch, rather less noticable nasal mucosa alterations among the many problems to wich the total laryngectomised patients faced, were emphesazised and aimed to contribute to the subject.

Key Words: Total Laryngectomy, Nasal mucosa

GİRİŞ

Total Larenjektomi ameliyatları genellikle ileri devrelerdeki larenks ve hipofarenks kanserlerinin cerrahi tedavisi amacıyla yapılmaktadır (1,2). Total larenjektomi ameliyatı yapılan hastalar ameliyatı takiben, larenkslerinin çıkarılmış olması, solunum yollarının doğrudan trekeastomadan başlaması ve üst solunum yollarıyla burunlarından solunum havası geçişinin sona ermesi nedeniyle birçok problemle karşılaşmaktadır (3,4,5). Bu problemlerin çözümü amacıyla, özellikle konuşma kaybı ve alt solunum yollarıyla akciğerlerde meydana gelen fizyopatolojik değişiklikler konularında birçok araştırma yapılmıştır. Üst solunum yollarında meydana gelen değişikliklerin incelendiği çalışmalar ise nispeten geri planda kalmıştır (6).

Total larenjektomililerde burundan solunum havası geçişinin sona ermesiyle, burnun solunum havasını ısıtması, nemlendirmesi ve filtre etmesi fonksiyonu başta olmak üzere, nazal mukoza fonksiyonlarından birçoğu ortadan kalkmaktadır. Değer yandan solunum havasının nazal mukoza üzerindeki kurutucu ve irritatif etkiside sona ermektedir (7,8). Bu değişikliklere paralel olarak, nazal mukozada birtakım morfolojik değişikliklerinde meydana gelmesinin kaçınılmaz olduğu görüşünden hareket eden çeşitli araştırmacılar, yaptıkları çalışmalar sonucunda nazal mukozada meydana gelen değişiklikleri makroskopik ve mikroskopik olarak göstermişlerdir (9,10,11,12).

Bazı araştırmacılar ise, total larenjektomililerde nazal mukozada meydana gelen değişikliklerin, ameliyat edilen hastaların genelde ileri yaşlardaki kişiler olması nedeniyle senil atrofiye bağlı olarak meydana geldiğini ileri sürmüştür (9,10,12).

35 total larenjektomili ve 15 normal kişi üzerinde yaptığımız bu çalışmada, total

larenjektomililerde ameliyattan sonra nazal mukozada meydana gelen değişikliklerin, ortaya çıkış sürelerinin ve nedeninin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 35 total larenjektomili ve 15 normal kişi olmak üzere toplam 50 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubunda, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB kliniğinde 1983 ile 1989 yılları arasında larenks kanseri nedeniyle total larenjektomi ameliyatı yapılan 35 total larenjektomili yer almaktadır. Kliniğimizde tedavi edilmekte olan hasta yada refakatçilerinden burun, paranazal sinüs, farenks ve larenks hastalıklarına ilişkin şikayeti olmayan ve muayene bulguları normal olarak değerlendirilen 15 kişi kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Gerek araştırma gerekse kontrol grubunda yer alan her vakaya uygulanacak işlemler hakkında bilgi verilerek izinleri alınmıştır.

Araştırma grubundaki 35 vakadan sadece 1 i (%2.9) kadın olup 34 ü (%97.1) erkektir. Vakaların en küçüğü 33, en büyüğü 77 yaşında olup yaş ortalamaları 58.08 dir. Vakaların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo I de verilmiştir.

**TABLO I ARAŞTIRMA GRUBUNDA YER ALAN 35 TOTAL
LARENJEKTOMİLİ HASTANIN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI**

<u>YAŞ GRUBU</u>	<u>VAKA SAYISI</u>	<u>%</u>	<u>YAŞ GRUBU</u>	<u>VAKA SAYISI</u>	<u>%</u>
30-34	1	2.9	55-59	8	22.8
35-39	1	2.9	60-64	8	22.8
40-44	2	5.7	65-69	6	17.1
45-49	3	8.6	70-74	3	8.6
50-54	2	5.7	75 ve I	1	2.9
T O P L A M :				35	100.0

Kontrol grubunda yer alan vakaların hepside erkektir. En küçüğü 36, en büyüğü 64 yaşında olup yaş ortalamaları 48.3 tür. Bu gruptaki vakaların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo II de verilmiştir.

**TABLO I ARAŞTIRMA GRUBUNDA YER ALAN 35 TOTAL
LARENJEKTOMİLİ HASTANIN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI**

<u>YAŞ GRUBU</u>	<u>VAKA SAYISI</u>	<u>%</u>	<u>YAŞ GRUBU</u>	<u>VAKA SAYISI</u>	<u>%</u>
55-59	2	13.5	35-39	3	20.1
60-64	2	13.5	40-44	1	6.7
65-69	1	6.7	45-49	1	6.7
70-74	5	33.3	50-54	-	-
T O P L A M :				15	100.0

Araştırma grubunda yer alan vakalar, araştırmaya başladığımız 1.7.1988 tarihinden önce yada sonra ameliyat edilmelerine göre 2 gruba ayrılarak incelenme ve değerlendirilmeye alınmıştır. 1. araştırma grubunda bu tarihten sonra ameliyat edilen 15 vaka yer almaktadır. En küçüğü 33, en büyüğü 77 yaşında olup yaş ortalamaları 59.3 tür. Vakaların hepside erkektir. Bu gruptaki her hasta ameliyattan 1 gün önce, ameliyattan 1 ay ve 3 ay sonra olmak üzere ayrı ayrı 3 kez incelenmeye alınmıştır. Böylece ameliyattan 1 ay ve 3 ay sonra yapılan incelemelerde tespit edilen değişikliklerin ameliyattan 1 gün önce yapılan inceleme bulgularıyla karşılaştırılması yapılarak daha sağlıklı sonuçlar elde

edilmesi amaçlanırken, bu grup aynı zamanda ikinci bir kontrol grubu vazifesinide görmüştür. Ayrıca ameliyattan sonra 1 ve 3 ay gibi yakın sürelerde yapılan incelemeler ile nazal mukoza değişikliklerinin meydana geliş süreside tespit edilmeye çalışılmıştır. 2. araştırma grubunda ise 1.7.1988 tarihinden önce ameliyat edilen 20 total larenjektomili yer almaktadır. Bu gruptaki hastaların en küçüğü 37, en büyüğü 74 yaşında olup yaş ortalamaları 58.02 dir. Vakaların sadece 1 i kadın (%5) olup 19 u (%95) erkektir. Bu gruptaki hastaların en küçüğü 37, en büyüğü 74 yaşında olup yaş ortalamaları 58.02 dir. Bu grupta yer alan total larenjektomililerde sadece 1 kez inceleme yapılmıştır. Ameliyat edildikleri tarihler farklı olduğundan bu gruptaki hastaların incelenmesi sonucunda, 1 yıl ile 6 yıl arasındaki geniş bir marj içinde, ameliyattan değişik süreler sonraki nazal mukoza durumu ortaya konulmuştur.

Araştırma grubunda yer alan vakaların incelenmeye alındıkları tarih itibariyle ameliyattan sonra geçen sürelerine göre dağılımı Tablo III de verilmiştir.

TABLO III: TOTAL LARENJEKTOMİLİ HASTALARIN İNCELENMEYE ALINDIKLARI TARİH İTİBARIYLA AMELİYATTAN SONRA GEÇEN SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI

<u>AMELİYATTAN SONRA GEÇEN SÜRE</u>	<u>VAKA SAYISI</u>	<u>%</u>
(I. Grup)		
1 ve 3 ay	15	4.9
(II. Grup)		
1 sene	8	22.7
2 sene	3	8.6
3 sene	4	11.5
4 sene	-	-
5 sene	3	8.6
6 sene	2	5.7
T O P L A M :	35	100.0

Bu çalışmada araştırma ve kontrol grubunda yer alan her vakaya sırasıyla şu işlemler uygulanmıştır. 1-Anemnez alınması 2- Sistemik fizik muayene 3-KBB muayenesi 4-Tam kan, kan biokimyası ve idrar tetkiki 5- Radyolojik tetkik (PA akciğer ve Waters grafisi) 6- Nazal biopsi alınması.

Nazal mukoza biopsileri, alt konka on ucuna %2 lik pantokain-%0.1 lik adrenalin emdirilmiş pamuk tampon yerleştirilerek topikal anestezi sağlanmasını takiben, larenks biopsi pensi yardımıyla, alt konka ön ucunun yaklaşık 1 cm gerisinden ve ön iç yüzünden, ortalama 0.5 cm çapında olmak üzere alınmıştır. Alınan nazal mukoza biopsileri %10'luk formalinle tespit edilmiştir. Takiben rutin doku hazırlama işlemlerinden geçirilerek hazırlanan her preparat, ayrı ayrı Hemotoksilen Eozin ve PAS boyası ile boyanmıştır. Hazırlanan preparatlar Fakültemiz Patoloji Anabilim Dalında Olympia marka ışık mikroskopuyla incelenmiştir.

Her preparatta, epitelin histolojik yapısı, mukoza yüzeyinde titrek tüylerin bulunup bulunmadığı, prizmatik hücreli epitelde hücrelerin yalancı çok kat oluşturup oluşturmadığı, Goblet hücrelerinin yoğunluğu, bazal membranın durumu, stromada vastüler-glandüler ve kollagen yapıların durumu, hücre infiltrasyonunun bulunup bulunmadığı incelenmiştir.

Nazal mukoza biopsilerinin histopatolojik değerlendirilmesinde elde edilen sonuçlar tablo IV de verilmiştir.

I. araştırma grubunda yer alan vakalardan, ameliyattan 1 gün önce aldığımız nazal

mukoza biopsilerinin histopatolojik incelenmesinde tespit ettiğimiz en belirgin özellik, 15 vakadan 13 ünde (%86.6) mevcut olan silia kaybı ve 12 (%80) vakada epitelin histolojik olarak çok katlı yassı epitel karakterinde olmasıydı. Ayrıca 15 vakadan 9 unda (%60) hücre infiltrasyonu mevcuttu. Resim 1. Aynı grupta yer alan hastalardan total larenjektomi ameliyatını takiben 1 ay sonra alınan nazal mukoza biopsilerinin histopatolojik incelenmesinde, 5 vakada (%33.3) epitelin yalancı çok katlı yada tek katlı prizmatik epitel yapısında olduğunu tespit ettik. Daha önce sadece 2 vakada silier oluşumlar izlenirken (%13.3), ameliyattan 1 ay sonra 6 vakada (%39.9) silier oluşumlar izlenmekteydi. Hücre infiltrasyonu tespit ettiğimiz vaka sayısı ise 6 (%40) idi. Resim 2.

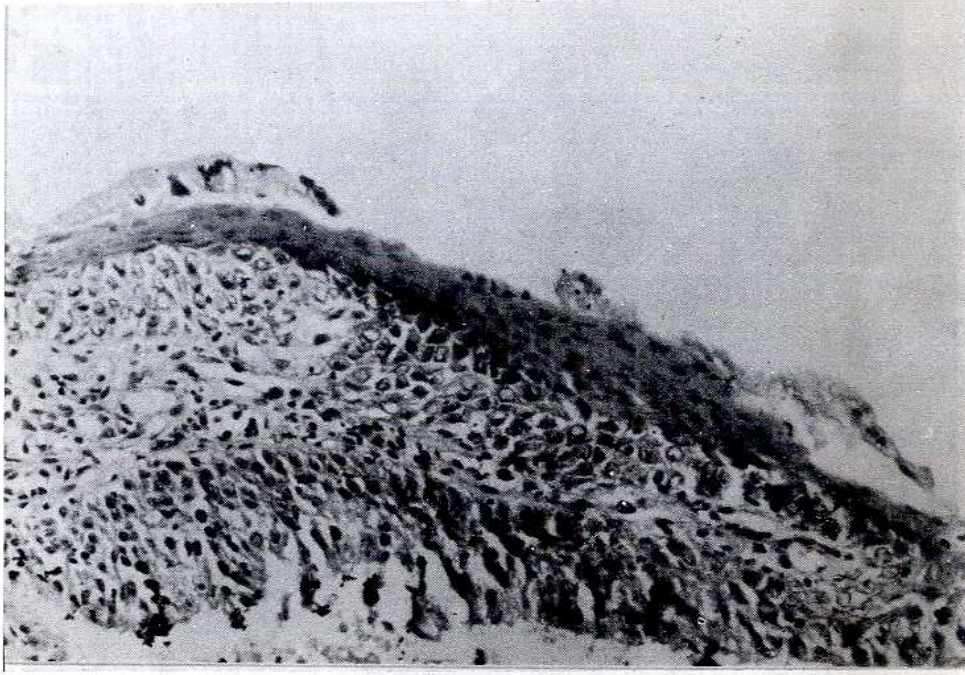
TABLO IV: ARAŞTIRMA VE KONTROL GRUBUNDA YER ALAN VAKALARDA TESPİT EDİLEN HİSTOPATOLOJİK BULGULAR

BULGULAR	I. Araştırma Grubu				II. Araştırma Grubu				Kontrol Grubu	
	Ameliyattan Vaka Sayısı	Önce %	1 Ay Sonra Vaka Sayısı	3 Ay Sonra %	Ameliyattan Vaka Sayısı	Önce %	1 Ay Sonra Vaka Sayısı	3 Ay Sonra %	Vaka Sayısı	%
1- Silia										
Mevcut	1	6.6	5	33.3	13	86.6	18	90.0	-	-
Yer yer kaybolmuş	1	6.6	1	6.6	1	6.6	1	5.0	2	13.3
Yok	13	86.6	9	60.0	1	6.6	1	5.0	13	86.6
2- Goblet Hücreleri										
Mevcut	2	13.3	6	40.0	14	93.3	19	95.0	1	6.6
Yok	13	86.6	9	60.0	1	6.6	1	5.0	14	93.3
3- Epitel Tipi										
Yalancı çok katlı prizmatik	1	6.6	3	20.0	14	93.3	18	90.0	-	-
Tek katlı prizmatik	1	6.6	2	13.3	-	-	1	5.0	1	6.6
Tek katlı yassı	1	6.6	4	26.6	1	6.6	1	5.0	1	6.6
Çık katlı yassı	12	80.0	6	40.0	-	-	-	-	13	86.6
4- Bazal Membran										
Normal görünümde	15	100.0	15	100.0	15	100.0	15	100.0	15	100.0
5- Stroma										
Belirgin bir değişim yok	8	53.3	6	40.0	4	26.6	2	10.0	10	66.6
Vasküler yapılarda artma	4	26.6	3	20.0	1	6.6	12	60.0	3	20.0
Seromüköz bezlerde artma	1	6.6	3	20.0	7	46.6	3	15.0	1	6.6
Kollajen liflerde artma	2	13.3	3	20.0	3	20.0	3	15.0	1	6.6
6- Hücre İnfiltrasyonu										
Yoğun	9	60.0	6	40.0	1	6.6	1	5.0	11	73.3
Çok nadir veya yok	6	40.0	9	60.0	14	93.3	19	95.0	4	26.6

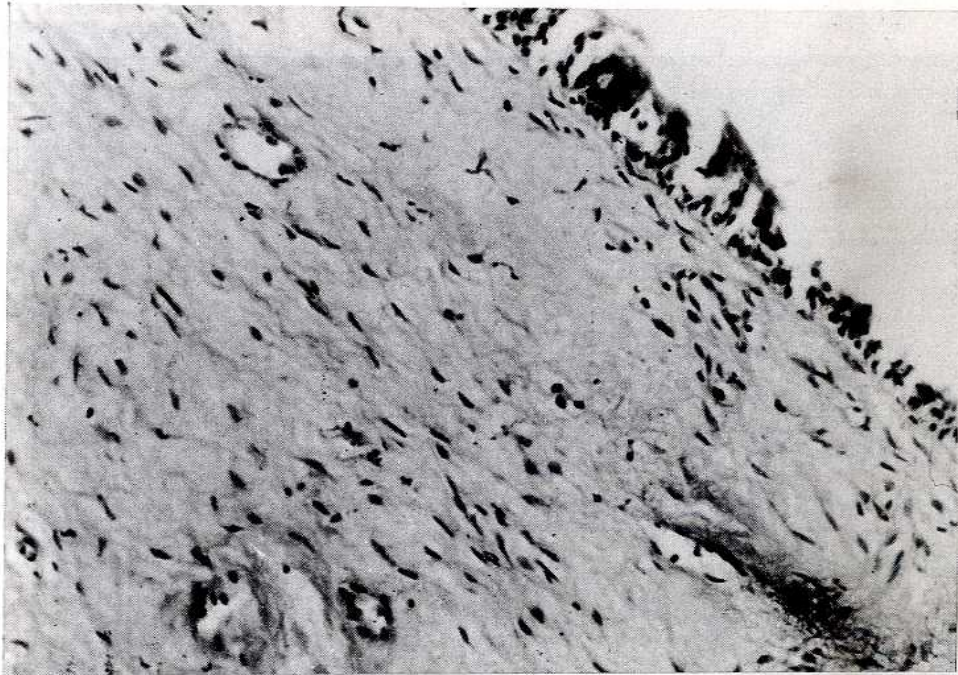
Aynı gruptaki vakalardan ameliyattan 3 ay sonra alınan nazal mukoza biopsilerinin incelenmesinde, 15 vakadan 14 ünde (%93) siliaların mevcut olduğu ve epitelin titrek tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitel yapısında olduğu tespit edildi. Diğer belirgin bir özellik olarakta 15 vakadan sadece 1 inde (%6.6) stromada hücre infiltrasyonunun mevcut olduğu görüldü. Resim 3.

II. araştırma grubunda yer alan 20 total larenjektomilinin nazal mukoza biopsilerinin histolojik incelenmesinde ise 20 vakadan 18 inde (%90), epitelin titrek tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitel yapısında olduğu ve bu vakalarda siliaların mevcut olduğu görüldü. Son derece belirgin bir diğer ortak özellikte sadece 1 vakada (%5) stromada hücre infiltrasyonunun bulunmasıydı. Resim 4.

Kontrol grubunda yer alan vakalardan alınan nazal mukoza biopsilerinin histopatolojik tetkikinde ise, 15 vakadan 13 ünde (%86.6) epitelin çok katlı yassı epitel yapısında olduğu ve bu vakalarda silier yapıların ortadan kalktığı görüldü. 11 vakada (%73) stromada yaygın hücre infiltrasyonu mevcuttu. Resim 5.



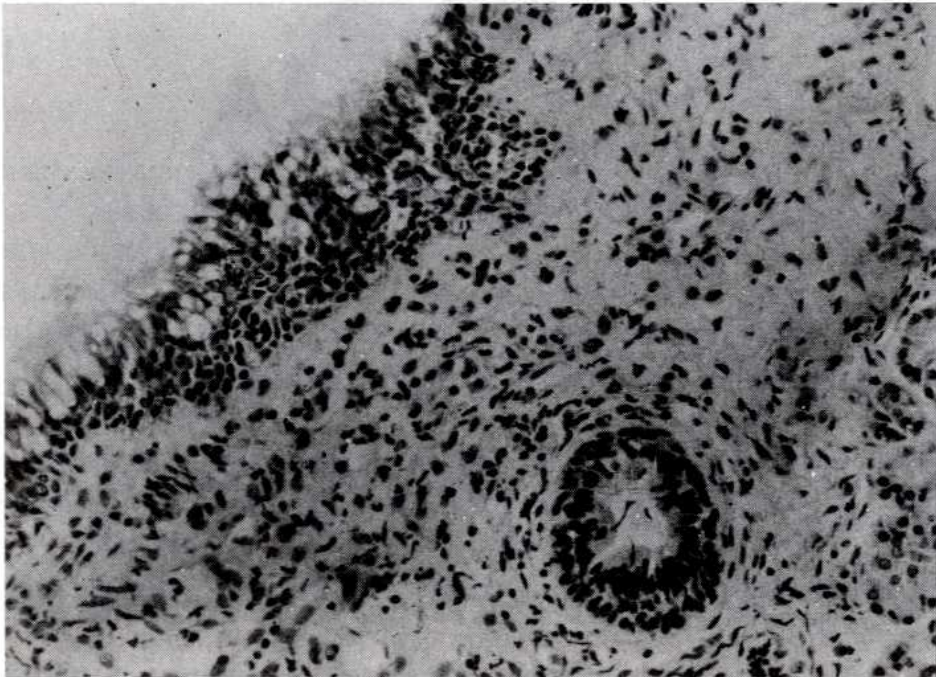
Resim 1: Nazal mukoza, silia kaybı ve çok katlı yassı epitel metaplazisi, stromada iltihabi hücre infiltrasyonu. HE X 200



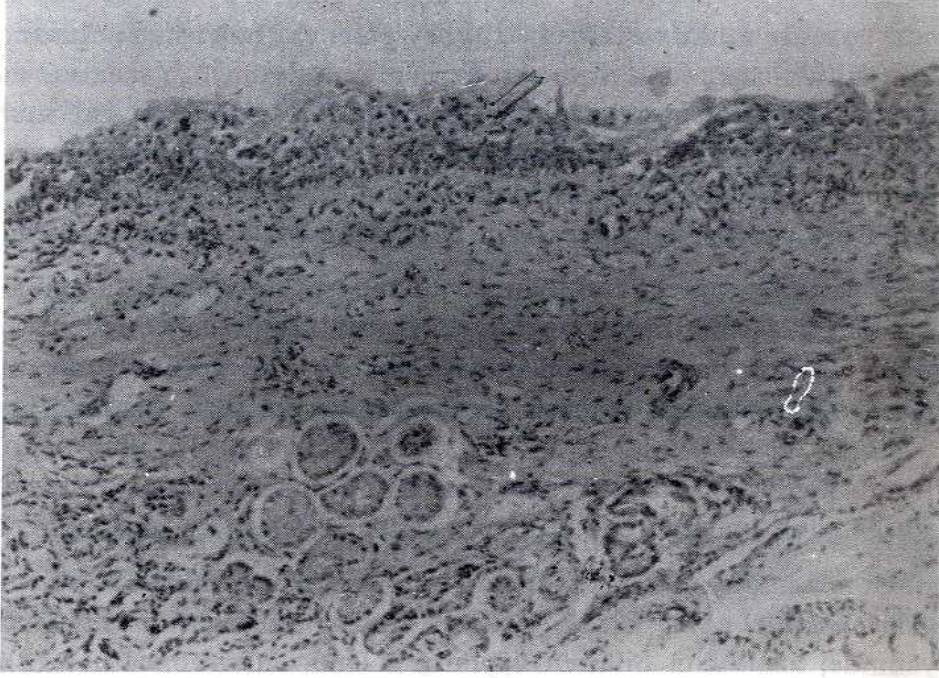
Resim 2: Nazal mukoza, düzensiz, yer yer tek katlı, yer yer yalancı çok katlı prizmatik epitel. HE X 200



Resim 3: Nazal mukoza, titrek tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitel HE X 300

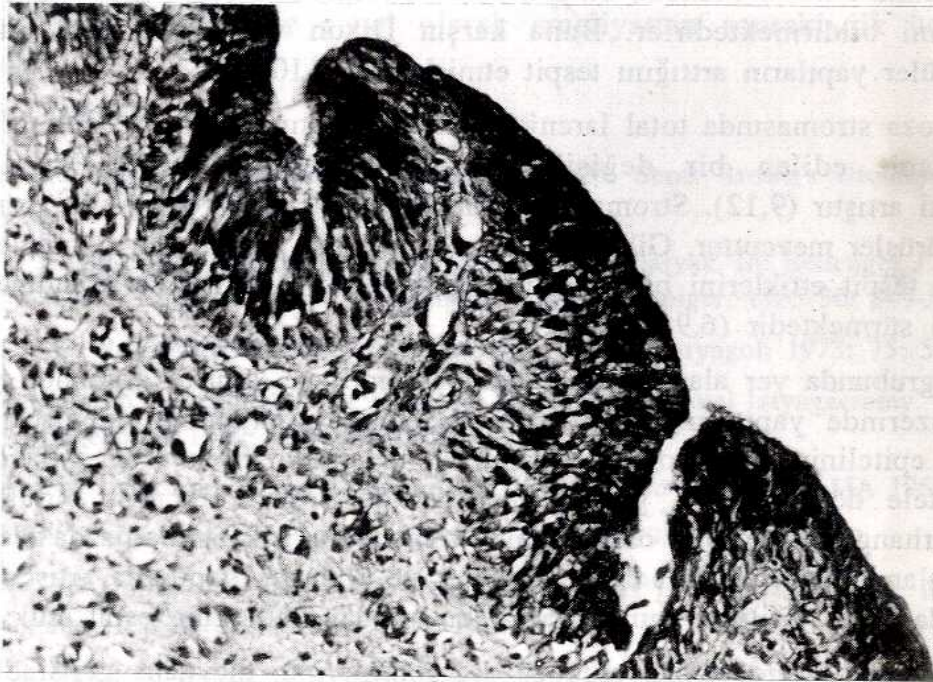


Resim 4: Nazal mukoza, yalancı çok katlı prizmatik epitel. HE X 200



Resim 5: Nazal mukoza, çok katlı yassı epitel ve iltihabi hücre infiltrasyonu. HE X 100

Özellikle bazal membranın yapısında değişiklik olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla PAS ile boyayarak incelediğimiz preparatlarda total larenjektomiden sonra nazal mukoza bazal membranında belirgin bir değişim tespit edemedik. Hemotoksilen Eozin ve PAS ile boyayarak incelediğimiz preparatlarda total larenjektomililerde nazal mukozada Goblet hücrelerinde belirgin bir artış olduğu dikkatimizi çekti. Resim 6.



Resim 6: Nazal mukoza, titre tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitel, bol Goblet hücresi ve mukozada küçük damar kesitleri. PAS X 300

TARTIŞMA

Yenidoğanda nazal mukoza titrekt tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitel karakterindedir (Sialialı pseudostrafiye kolümner epitelyum). Yaşamın daha sonraki dönemlerinde, solunum havasının kurutucu ve irritatif etkisiyle, nazal mukoza epiteli özellikle alt ve orta konkanın ön uçlarında tedricen siliasını kaybetmekte ve çok katlı yassı epitele bazende tek katlı prizmatik epitele dönüşmektedir. Solunum havasının ileri derecede tozlu ve kuru olması, bu metaplazik değişikliği hızlandırmaktadır (9,13,14,15).

Total larenjektomi ameliyatını takiben burundan solunum havası geçişinin ortadan kalkmasıyla, solunum havasının nazal mukoza üzerindeki kurutucu ve irritatif etkisinde sona ermektedir. Bunun yanısıra, burnun en önemli fonksiyonu olan ve nazal mukoza tarafından yerine getirilen, solunum havasını ısıtması nemlendirmesi ve filtre etmesi işlevide ortadan kalkmaktadır. Bunun sonucu olarak alt ve orta konkanın ön uçlarında metaplazik değişiklikle siliasını kaybeden ve çok katlı yassı epitele dönüşen nazal mukoza, ameliyatı takiben tekrar titrekt tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitele dönüşmektedir (6,9,14).

Total larenjektomi ameliyatını takiben, nazal mukoza epitelindeki Goblet hücrelerinin durumu hakkında tam bir görüş birliği yoktur. Goblet hücrelerinin sayılarının arttığını ileri sürenler yanında; azaldığını bildiren yayımlar da mevcuttur (6,9,10,11,12).

Yapılan çalışmaların tümünde, nazal mukoza bazal membranında belirgin bir değişiklik görülmediği bildirilmektedir. Bir diğer ortak görüşte ameliyatı takiben nazal mukozada hücre infiltrasyonunun ortadan kalktığıdır (6,9,10,12).

Nazal mukoza stromasındaki değişiklikler hakkında birbirine zıt görüşler ileri sürülmektedir (6,9,10).

Dixon, Stenberg'in stromada vasküler yapıların azaldığı ve damar lümenlerinde daralma olduğunu tespit ettiğini, bununda Stenberg'in nazal mukoza biopsilerini otopsilerden almasından kaynaklandığını bildirmektedir. Bende ve Özdem'de total larenjektomili hastalardan aldıkları nazal mukoza biopsilerinde stromada kapiller çaplarının daraldığını tespit ettiklerini bildirmektedirler. Buna karşın Dixon ve Gillon gibi araştırmacılar stromada vasküler yapıların arttığını tespit etmişlerdir (9,10,11).

Nazal mukoza stromasında total larenjektomi ameliyatını takiben çeşitli araştırmacılar tarafından tespit edilen bir değişiklikte, stromada dağınık kollagen bantların yoğunluğundaki artıştır (9,12). Stromadaki glandüler yapılardaki değişiklikler hakkında da birbirine zıt görüşler mevcuttur. Gillon, Dixon, Bende gibi araştırmacılar glandüler yapılarda artış olduğunu tespit ettiklerini bildirirken, Özgirgin gibi araştırmacılar glandüler yapıların azaldığını ileri sürmektedir (6,9,10,11,12).

Araştırma grubunda yer alan 35 total larenjektomili ve kontrol grubunda yer alan 15 normal kişi üzerinde yaptığımız çalışmamızda: total larenjektomi ameliyatını takiben nazal mukoza epitelinin alt ve orta konkanın ön uçlarında titrekt tüylü yalancı çok katlı prizmatik epitele dönüştüğünü, goblet hücrelerinde yoğun bir artış olduğunu, bazal membranda herhangi bir değişim olmadığını, stromada değişik oranlarda da olsa vakaların bir kısmında glandüler bir kısmında da vasküler ve kollagen yapılarda artış olduğunu ve nazal mukozada hücre infiltrasyonunun tamamen ortadan kalktığını tespit ettik.

Total larenjektomililerde nazal mukoza değişikliklerinin meydana gelişinden, genelde burundan solunum havası geçişinin ortadan kalkması sorumlu tutulmaktadır. Bazı yazarlar ise total larenjektomi ameliyatı yapılan hastaların genelde ileri yaşlardaki hastalar olması nedeniyle, bu değişikliklerde temelde yaşlanma faktörünü sorumlu tutmaktadırlar (6,9,10,12).

Stromadaki vasküler, glandüler ve kollagen yapılarıdaki değişiklikler bu ikinci görüşle açıklanabilirse de, çalışmamızda da görüldüğü gibi, total larenjektomi ameliyatından 3 ay hatta bazı vakalarda 1 ay sonra nazal mukoza epitelinin çok katlı yassı epitelden titrektüylü yalancı çok katlı prizmatik epitele dönüşmesi, özellikle hücre infiltrasyonunun ortadan kalkması bu değişikliklerin oluşmasında temel nedenin solunum havasının nazal mukoza üzerindeki kurutucu ve iritatif etkisinin ortadan kalkması olduğu görüşünü desteklemektedir (6,9,10,11,14,16,17)

Total larenjektomi ameliyatından sonra meydana gelen nazal mukoza değişiklikleri, ameliyattan sonra geçen sürenin artışına bağlı olarak belirginleşmektedir. Dixon'a göre bu değişiklikler 3 ay sonra ortaya çıkarken; Özgirgin'in bildirdiğine göre Basterra ve Martorrel'e göre 2 ay ile 2 yıl arasında meydana gelmekte en yoğun olarakta 3 ay sonra görülmektedir. (6,12) Bizim bulgularımıza göre ameliyattan sonra birinci aydan itibaren bu değişiklikleri belirli oranda tespit etmek mümkündür.

Total larenjektomi ameliyatından sonra nazal mukozada meydana gelen değişikliklerin oluş mekanizması hakkında kesin bilgi yoktur. Bu değişikliklerin oluşmasında nazal mukoza siklusunun ortadan kalkması, vasküler yapılarıdaki değişiklikler ve mukoza kan akımındaki azalma sorumlu tutulmaktadır (10,11).

SONUÇ:

35 total larenjektomili ve 15 normal kişi üzerinde yaptığımız araştırma sonucunda, total larenjektomi ameliyatını takiben nazal mukozada belirgin histopatolojik değişikliklerin meydana geldiğini tespit ettik. Bunların başında, solunum havasının kurutucu ve iritatif etkisinin ortadan kalkmasına bağlı olarak nazal mukoza epitelinin alt ve orta konka ön ucunda tekrar titrektüylü yalancı çok katlı prizmatik epitele dönüşmesi yer almaktadır. Normal kişilerde yoğun bir biçimde görülen nazal mukozadaki hücre infiltrasyonu ortadan kalkmaktadır. Goblet hücrelerinin sayısı da artmaktadır. Buna karşın stromada glandüler, vasküler ve kollagen yapıların oranıda değişmektedir. Nazal mukozadaki bu değişiklikler genel olarak ameliyattan sonraki ilk üç ay içerisinde oluşmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Robin P E, Olofson J Tumors laryax In: Stell P.M. Scott Brown's Otolaryngology. London. Butterwoth, 1987; 5(11): 186-234.
2. Spector G J, Ogura J H Tumors of Laryax and Laryogopharyax. In: Bellenger J.J. Diseases of the nose, throat, ear, head and neck. Philadelphia. Lea and Febiger, 1985 36: 349-599.
3. Gilchrist A G: Rehabilitation after laryngectomy. Acta Otolaryngol. 1973; 75: 511-518.
4. Arslan M, Seferini I: Resteration of laryngeal function after total laryngectomy. Report of first 25 cases. Laryngoscope 1972; 82: 1349-1354.
5. Reed G F: The long term follow up care of laryngectomized patients. JAMA 1961; 175: 980-983.
6. Gillon V M. The nose after laryngectomy. J R Soc Med 1985; 78: 435-439.
7. Taylor M. Phsiology of the nose, peranasal sinuses and nesapharynx. In: English G M Otolaryngology. Philadelphia. Harper and Row, 1985: 2 (3) 1-64.
8. Drettner B, Felck B, Simon H Measurement of the air conditioning capacity of the nose during normal and pathological conditions. Acta Otolaryngology 1977; 84: 266-277.

9. Dixon F W, Hoerr M L, Mc Call J W. The nasal mucosa in laryngectomized patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1949; 58: 535-547.
10. Bende M. Blood flow in human nasal mucosa after total laryngectomy. *Acta Otolaryngol* 1983; 96: 529-531
11. Özdem C. Allerjik vezamotor rinitli ve larenjektomili hastalarda nazal mukoza kan akımının 133 ile incelenmesi. Hacettepe Ün. Tıp Fak. KBB Anabilim dalı Doçentlik tezi. Ankara: 1982.
12. Özgirgin N, Ünal A, Dündar S Sav A Arvent M, Nağça Y. Larenjektomililerde nazal mukoza atrofik değişiklikleri. *Otolaringoloji ve Stomoloji dergisi* 1983; 4/3: 146-139.
13. Roos M H, Reith E J. *Histology, A text and atlas*. New York Harper and Row 1985 504-507.
14. Blomm W F Avcett D W A. *Textbook of histology*. Philadelphia: Saunders comp. 1968 243-246.
15. Graziadi P P C The mucous membreenes of the nose. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1970; 79: 433-437.
16. Cauna M. Fine structure of blood vessels of the human nasal respiratuar mucosa. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1969; 78: 865-879.
17. Faribanks D N F Nonallergic rhinitis. In: Cummings C W *Otolaryngology head and neck surgery*. St Louis The C V Mosby Comp 1986 1(37) 667.