

Disfoni Hastalarında Laringostroboskopik Değerlendirme

Laryngostroboscopic Evaluation Of The Patients With Dysphonia

Şule Demirci, Arzu Tüzüner, E. Ceren Ersöz Ünlü, Ahmet Yavanoğlu, Necmi Arslan

¹ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği

Objective: The aim of this study was to evaluate the organic voice disorders diagnosed by laryngostroboscopic examination and the distribution of the lesion types according to age gender and the year in our otolaryngology department .

Material and methods: Laryngostroboscopic records between October 2011-July 2014 were retrospectively analysed. The patients with organic voice disorders aged between 7-86 were included the study. The age, gender, the type of the lesion and the year of the examination were recorded. The types of the lesions were recorded, and the distribution of lesions according to gender, age and the year were compared.

Results: Total of 584 patients with organic pathology 41.8% were female, 52.2% were males. The distribution of the lesions were 25.7% polyps, %17 reinke's edema and 15.9 % nodules. The vocal cord nodules were seen in adult females and children. The male patients had vocal polyps more frequent than females and the difference was statistically significant (%38.9, %18 respectively; p<0.05). The cysts were seen more in adult women than men and the difference was statistically significant (% 7.9, %3.3 respectively; p<0.05) The presbilarinx was found statistically significantly less frequently in adult women than men (%1, %5.3 respectively) (p<0.05). The incidence of laryngeal papillomatosis in adult men (2.5%) were statistically significantly more than women (p <0.05). The vocal cord nodules were found statistically significantly more frequently in patients under 18 than adults (82.9%, %13.4; p<0.05).

Conclusion: The laryngostroboscopic examination is important in decision of the treatment and the classifying of the cord vocal lesions. There are differences between the distribution of benign vocal cord lesions according to age, gender and the year of the examination.

Key Words: *Laryngostroboscopy, dysphonia, vocal cord*

Amaç: Kulak burun boğaz polikliniğimizde laringostroboskopik değerlendirme sonucunda tanı konulan organik ses bozukluğuna yol açan patolojilerin yaşa, cinsiyete, yıllara ve görülme sıklığına göre dağılımlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal metod: 2011 Haziran- 2014 Temmuz tarihleri arasında yapılan 1790 adet stroboskopi kaydı retrospektif olarak incelenmiştir. Yaşları 7 ile 86 arasında değişen organik ses bozukluğu tespit edilen 584 vaka çalışmaya dahil edilmiştir. Vakaların yaş, cinsiyetleri lezyonun tipi, görüldüğü yıl kaydedilmiştir. Hastaların lezyon tipi ve lezyonların cinsiyete ve yıllara göre dağılımı karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar: Organik patolojisi bulunan 584 hastanın %52.2 si kadın %41.8 i erkekti. Lezyon dağılımı %25.7 polip, %17 reinke %15.9 nodül olarak tespit edilmiştir. Kord vokal nodülü yalnızca kadınlarda ve çocuklarda görülmüştür. Polip ise erkeklerde kadınlara göre istatikselsel olarak anlamlı oranda daha fazla görülmüştür (Sırasıyla %38.9, %18; p<0.05). Kist yetişkin kadınlarda erkeklere göre daha fazla oranda saptanmıştır bu oran istatikselsel olarak anlamlı bulunmuştur (Sırasıyla % 7.9, %3.3; p<0.05). Presbilarinks yetişkin kadınlarda erkeklere göre istatikselsel anlamlı olarak daha az oranda saptanmıştır (sırasıyla %1, %5.3; p<0.05). Yetişkin erkeklerde laringeal papillomatosis görülme sıklığı (%2.5) kadınlara göre istatikselsel anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (p<0.05). Kord vokal nodülü 18 yaş ve altındakilerde yetişkinlere göre istatikselsel anlamlı olarak daha fazla oranda saptanmıştır (82.9%, %13.4; p<0.05).

Sonuç: Kord vokal patolojilerini uygun klasifiye etmek ve hastalarda tedavi seçimine karar vermede laringostroboskopik değerlendirme önemlidir. Yaşa, cinsiyete ve yıllara göre benign kord vokal lezyonlarının dağılımında farklılıklar görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Laringostroboskopi, disfoni, vokal kord*

Geliş tarihi: 03.03.2015 • Kabul tarihi: 09.04.2015

İletişim

Uz. Dr. Şule Demirci
Tel: +90 312 595 30 00
GSM: +90 533 266 70 80
E-posta: suledemirci1@yahoo.com.tr
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği, Şükriye Mah. Ulucanlar Cad. No:89 Altındağ /Ankara

Klinik ses bozukluklarına yol açan organik patolojiler kulak burun boğaz pratiğinde sıklıkla rastladığımız hastalıklar olup tanı ve takipte en sık kullanılan

muayene yöntemlerinden biri videolaringostroboskopidir (1).

Organik ses bozukluklarına yol açan nedenler yapısal ve nörojenik neden-

ler olmak üzere iki başlık altında toplanabilir. Yapısal nedenler arasında nodül, polip, reinke ödemi, kist, travma, papilloma, larenjit, hiperkeratoz, lökoplaki ve kontakt ülserler gözlenebilen patolojilerdir. Nörojenik bozukluklarda ise başlıca vokal kord paralizileri görülmekte olup spazmodik disfoniler, esansiyel tremor ve parkinson gibi nörolojik hastalıklar da etken olarak karşımıza çıkabilmektedir.

Vokal kordlara yerleşik benign lezyonların stroboskopik olarak tanınmasının kolaylaştırarak özellikleri lokalizasyon, boyut, simetri, mukozal dalga hareketlerindeki bozulma düzeyi gibi bulgulardır. Genel olarak yapısal nedenlerden en sık görülen lezyonlar kord vokal nodülleri olup genellikle simetrik, kum saati şeklinde kapanma paterni gösteren, mukozal dalgalanmada belirgin bozulmaya yol açmayan lezyonlar olup tedavide ses terapisi ön plandadır(2) Vokal kord polipleri saplı veya sapsız mukozal dalgalanmayı genellikle orta düzeyde bozan genellikle tek taraflı lezyonlardır. Polipler değişik iritanların (gastrik asit reflü, allerjenler, sigara dumanı vs...). vokal kordda meydana getirdikleri olumsuz şartlara ek olarak kişinin sesini yanlış kullanması sonucu oluşabilirler. Uygun vakalarda ses terapisi ve mikrolaringeal cerrahi ile tedavi edilirler. Reinke ödemi, artmış damar duvar kalınlığıyla subepitelyal bazal membran kalınlaşması sonucunda reinke mesafesinde sıvı birikimiyle ka-

rakterize bir tablodur. Etyolojide sigara ve laringofaringeal reflü yer almaktadır (3,4). Son yıllarda sigara kullanımındaki kısıtlamalar ve laringofaringeal reflünün tedavisinde ampirik olarak proton pompa kullanımı çok yaygınlaşmıştır.

Bu araştırmanın amacı kulak burun boğaz polikliniğimizde stroboskopik değerlendirme sonucunda tanı konulan organik ses bozukluğuna yol açan patolojilerin yaşa, cinsiyete, yıllara ve görülme sıklığına göre dağılımlarının değerlendirilmesidir.

MATERYAL METOD

2011 Ekim, 2015 Şubat tarihleri arasında yapılan 1790 adet stroboskopi kaydı retrospektif olarak incelenmiştir. Muayenede 90 derece rijit laringoskop ile xion marka stroboskopi ile hastalara inspiryum ve ekspiryumun habituel görüntüleri ile uzamış /i/ sesi çıkartılarak yapılan kayıtlar kullanılmış olup mevcut kayıtlar iki ayrı otolaringolojist tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede anterior komissürün net izlenemediği, bandların veya epiglotun kordların bütünüyle görünmesini ve hareketlerini kısmen de olsa engellediği, iki otolaringolojistin farklı ayrıncı tanı düşündüğü lezyonlar değerlendirme dışı bırakılmıştır. Ayrıca displazik lezyonlar in situ karsinom ayrımı histopatolojik olarak yapılamadığından çalışma dışı bırakılmıştır. Yaşları 7 ile 86 arasında değişen 584 vakada organik ses bozuk-

luğu tespit edildi. Hastaların yaş, cinsiyet ve lezyonun tipi kaydedildi. Lezyonların cinsiyete, yaş gruplarına ve yıllara göre dağılımı karşılaştırıldı.

İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel analizler IBM SPSS for Windows Version21.0 paket programında yapıldı. Sayısal değişkenler ortalaması±standart sapma ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile özetlendi. Yaş, cinsiyet ve tarih grupları arasında lezyon varlığı bakımından farklılık olup olmadığı ki kare testi ile incelendi. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Araştırma kapsamında organik ses bozukluğu saptanan 584 vakanın yaş ortalaması 43.01 ± 15.0 , ortancası 44 (Min-max: 7-86)' idi. İncelenenlerin %55.2'si (305 kişi) kadın, %41.8'i (244 kişi) erkek, %1.7'si (10 kişi) kız çocuğu ve %4.3'ü (25 kişi) erkek çocuğuydu. İncelenenlerin %6'sı (35 kişi) 18 yaşın altında, %81.8'i 18-60 yaş arasında (478 kişi), %12.2'si (71 kişi) 60 yaş üzerindekiydi.

Lezyon dağılımı tablo 1 de gösterilmiştir. Organik lezyonların dağılım sıklığına göre en sık polipler (%25.7) görülürken bunu reinke ödemi (%17) ve nodüller (%15.9) izlemektedir.

Tablo 1: Kord vokal benign lezyonlarının genel dağılımı

Lezyon	Sayı	Yüzde
Nodül	93	15.9
Polip	150	25.7
Reinke	99	17.0
Sulkus	38	6.5
Larenjit	48	8.2
Kist	35	6.0
Kandida	10	1.7
Presbilarinks	16	2.7
Granülom	13	2.2
Papillomatosis	6	1.0

Benign kord vokal lezyonlarının cinsiyete göre dağılımı tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2: Cinsiyet gruplarının lezyon varlığı bakımından karşılaştırılması

	Kadın n=305	Erkek n=244	Kız çocuk n=10	Erkek çocuk n=25	P
Nodül	64 (%21)	-	9 (%90)	20 (%80)	<0.001
Polip	55 (%18)	95 (%38.9)	-	-	<0.001
Reinke	59 (%19.3)	37 (%15.2)	-	3 (%12)	0.114
Sulkus	16 (%5.2)	22 (%9)	-	-	0.050
Larenjit	27 (%8.9)	21 (%8.6)	-	-	0.102
Kist	24 (%7.9)	8 (%3.3)	-	3 (%12)	0.045
Kandida	2 (%0.7)	8 (%3.3)	-	-	0.084
Presbilarinks	3 (%1)	13 (%5.3)	-	-	0.010
Granülom	6 (%2)	7 (%2.9)	-	-	0.552
Papillomatozis	-	6 (%2.5)	-	-	0.014

Araştırmaya dahil edilenlerden kadınların %21'inde (64 kişi), kız çocuklarının %90'ında (9 kişi), erkek çocuklarının %80'inde (20 kişi) nodül mevcuttu. Erişkin kadınlarda erkeklere oranla daha fazla nodül tespit edilmiştir. Aynı zamanda çocuklarda yetişkinlere oranla daha yüksek oranda nodül tespit edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilenlerden kadınların %18'inde (55 kişi), erkeklerin %38.9'unda (95 kişi) polip saptandı. Yetişkin katılımcıların cinsiyetlerine göre polip varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha fazla polip varlığı görülmüştür.

Kadınların %19.3'ünde (59 kişi), erkeklerin %15.2'sinde (37 kişi) reinke ödemi saptanmıştır. Erkek çocuklarının ise %12'sinde reinke ödemi saptandı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Araştırmaya dahil edilenlerden kadınların %7.9'ünde (24 kişi), erkeklerin %3.3'ünde (8 kişi) kist saptandı. Erkek çocuklarının %12'sinde (3 kişi) kist saptandı. Katılımcılardan yetişkinlerin cinsiyetlerine göre kist varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Yetişkin kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha fazla kist saptanmıştır.

Araştırmaya dahil edilenlerden kadınların %1'inde (3 kişi), erkeklerin

%5.3'ünde (12 kişi) presbilarinks saptandı. Yetişkin kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha az presbilarinks saptanmıştır ($p<0.05$).

Araştırmaya dahil edilenlerden erkeklerin %2.5'inde (6 kişi) laringeal papillomatozis saptanmıştır. Diğer taraftan kadınlarda, kız ve erkek çocuklarında ise hiç laringeal papillomatozis saptanmamıştır. Katılımcılardan yetişkinlerin cinsiyetlerine göre laringeal papillomatozis varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Yetişkin erkeklerde laringeal papillomatozis görülme sıklığı kadınlara göre anlamlı derecede daha fazladır. Lezyonların yaşa göre dağılımı tablo 3' de gösterilmiştir.

Tablo 3: Yaş gruplarının lezyon varlığı bakımından karşılaştırılması

	<18 n=35	18-60 n=478	>60 n=71	P
Nodül	29 (%82.9)	64 (%13.4)	-	<0.001
Polip	-	140 (%29.3)	10 (%14.1)	<0.001
Reinke	3 (%8.6)	87 (%18.2)	9 (%12.7)	0.202
Sulkus	-	31 (%6.5)	7 (%9.9)	0.054
Larenjit	-	39 (%8.2)	9 (%12.7)	0.082
Kist	3 (%8.6)	31 (%6.5)	1 (%1.4)	0.114
Kandida	-	8 (%1.7)	2 (%2.8)	0.439
Presbilarinks	-	-	16 (%22.5)	<0.001
Granülom	-	10 (%2.1)	3 (%4.2)	0.266
Papillomatozis	-	4 (%0.8)	2 (%2.8)	0.298

Araştırmaya dahil edilenlerden 18 yaş ve altındakilerin %82.9'ünde (29 kişi) nodül saptandı. Diğer taraftan 18 yaşın üzerindeki %13.4'ünde (64

kişi) nodül saptandı. Katılımcıların yaş gruplarına göre nodül varlığı karşılaştırıldığında çocuklarda yetişkinlere göre istatistiksel anlamlı olarak daha

fazla oranda nodül saptanmıştır ($p<0.05$).

Araştırmaya dahil edilenlerden 18-60 yaş arasındakilerin %29.3'ünde polip sap-

tanırken 60 yaş üzerindekiilerin %14.1'inde polip saptanmıştır 18 yaş ve altındakilerin ise hiçbirinde polip saptanmamıştır. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Katılımcılardan 18 yaş ve altındakilerin %8.6'sında (3 hasta) reinke ödemi saptandı.18-60 yaş arasındakiakilerin

%18.2'sinde (87 hasta), 60 yaş üzerindekiilerin ise %12.7'sinde (9 hasta) reinke ödemi saptandı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Araştırma kapsamında laringostroboskopi yapılan 584 kişiden 2011 yılında 76'sına (%13), 2012 yılında 183'üne (

% 31.3), 2013 yılında 234'üne (%40.1) ve 2014 yılında ise 91'ine (%15.6) herhangi bir tanı konmuştur. Kord vokal benign lezyonlarının dört yıllık dağılım oranları tablo 4'de.

Tablo 4: Yıllara göre oluşturulan grupların kord vokal lezyon dağılımı bakımından karşılaştırılması

	2011 n=76	2012 n=183	2013 n=234	2014 n=91	P
Nodül	8 (%10)	33 (%18)	37 (%15.8)	15 (%16.5)	0.515
Polip	23 (%30.3)	45 (%24.6)	47 (%20.1)	35 (%38.5)	0.006
Reinke	9 (%11.8)	28 (%15.3)	48 (%20.5)	14 (%15.4)	0.258
Sulkus	9 (%11.8)	16 (%8.7)	10 (%4.3)	3 (%3.3)	0.036
Larenjit	15 (%19.7)	8 (%4.4)	22 (%9.4)	3 (%3.3)	<0.001
Kist	3 (%3.9)	12 (%6.6)	15 (%6.4)	5 (%5.5)	0.854
Kandida	2 (%2.6)	-	5 (%2.1)	3 (%3.3)	0.047
Presbilar	3 (%3.9)	7 (%3.8)	3 (%1.3)	3 (%3.3)	0.320
Granulom	1 (%1.3)	5 (%2.7)	5 (%2.1)	2 (%2.2)	0.908
HPV	1 (%1.3)	1 (%0.5)	-	4 (%4.4)	0.012

2011 yılında katılımcıların %30.3'ü, 2012 yılında %24.6'sı, 2013 yılında %20.1'i ve 2014 yılında %38.5'i polip tanısı almıştır. Katılımcıların yıllara göre polip tanısı alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Saptanan bu fark birden fazla gruptan kaynaklanmaktadır.

2011 yılında katılımcıların %11.8'inde, 2012 yılında %8.7'sinde ve 2013 yılında %4.3'ünde sulkus görülürken 2014 yılında %3.3'sinde görülmüştür. Katılımcılarda yıllara göre sulkus görülme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

2011 yılında katılımcıların %19.7'sinde, 2012 yılında %4.4'ünde ve 2013 yılında %9.4'ünde larenjit görülürken 2014 yılında %3.3'ünde görülmüştür. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

2011 yılında katılımcıların %1.3'ünde, 2012 yılında %0.5'inde ve 2014 yılında %4.4'ünde laringeal papillomatozis görülürken 2013 yılında hiç görülmemiştir. Katılımcılarda yıllara göre laringeal papillomatozis görülme durumu arasında istatistiksel olarak an-

lamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Farkın kaynağını saptamak üzere yapılan post-hoc karşılaştırmalarda farkın 2013 yılından kaynaklandığı görülmüştür. 2013 yılında diğer yıllara göre anlamlı derecede daha az laringeal papillomatozis görülmüştür.

TARTIŞMA

Organik ses bozuklukları disfoninin en sık nedenlerinden biri olup klinik değerlendirme tedavi şemasının oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır. Her ne kadar reinke boşluğunu yerleşik lezyonların cerrahi ekplorasyonu ile elde edilen histopatolojik veriler kesin tanıda en önemli kriter olsa da lezyonların büyük kısmına laringostroboskopi ile doğru tanı konulabilmektedir. Stroboskopinin vibratuar paterni gösterebilmesi, mukozal dalga hareketinin izlenebilmesi, periyodisite ve vokal kordların kapanmasının farklı fonasyon aşamalarında aktif olarak değerlendirilebilmesi ses terapisine yönelik kararın verilmesinde ve cerrahi seçeneğinin hangi aşamada uygulanması gerektiğine ışık tutabilecek önemli ipuçları sağlamaktadır (5). Organik ses bozukluklarının değerlendirilmesinde stroboskopi en iyi ta-

nımlanmış muayene yöntemi olmakla birlikte nomenklatürdeki karışıklıklar ve sübjektif değerlendirmeye dayalı bir yöntem olduğu unutulmamalıdır.

Banjara ve ark. nın stroboskopik verilere dayanarak oluşturdukları çalışmada organik lezyonları dağılım sıklığına göre; vokal kord nodüllerinin birinci sırada (%22.3) olup, kanser(%12.5), kist (%8.9), paralizisi (%7.1), kronik larenjit (%6.3), polip(%5.4), bowing (%5.4), sulkus vokalis (%3.6), abduktör paralizisi (%3.6), akut larenjit(%2.7), lökoplazi (%1.8), konjesyon (%1.8),skar (%1.8), papillom (%1.8), reflü larenjit (%0.9) ve rinosporodiosis (%0.9) olmak üzere sıralamışlardır(6). Bizim çalışmamızda organik lezyonların dağılım sıklığına göre en sık polipler (%25.7) görülürken bunu reinke ödemi (%17) ve nodüller (%15.9) izlemektedir.

Ülkemizde 1996 yılında tütün ve tütün ürünleri satışının kısıtlanması, reklam kampanyalarının engellenmesi ile başlayan ve Ocak 2008 tarihinden itibaren kapalı alanlarda sigara içilmesinin yasaklanması ile tütün kullanımında istatistiksel olarak son yıllarda hızlı bir düşüşe yol açan bir sonuç elde edilmesini sağlamıştır (7). Bu du-

rumun benign vokal kord lezyonlarının dağılımında reinke ödemi başta olmak son 3 yılda (2011-2014) herhangi bir değişiklik yapıp yapmadığına bakıldığında istatistiksel olarak geçmiş yıllara göre belirgin bir fark olmadığını görmekteyiz. Mevcut bulgularımızın sigara kullanımından bağımsız olarak incelenmiş olmasına rağmen özellikle reinke ödemindeki dağılımın değişmemiş olmasının temel nedenlerinden birinin, sigaraya bağlı reinke ödemi oluşumunun yıllar süren bir döngüde oluştuğunu ve ilerleyen dekadlarda anlamlı fark oluşturabilecek bir örnekleme ulaşılabileceğimizi olduğunu düşünmekteyiz. Bununla birlikte laringofaringeal reflünün de benign kord vokal lezyonlarının oluşumunda rol oynadığı fakat sigaranın sinerjistik bir etkiyle değil kendi başına bir faktör olduğu da literatürde bildirilmiştir (8).

Yapılan çalışmalarda çocukların %6-24 ünde ses bozukluğu saptanmıştır ve bu oran erkek çocuklarında kız çocuklarına göre 2 veya 3 kat daha fazla bulunmuştur(9,10). Bizim çalışmamızda da organik patoloji tespit edilen çocuk hastaların 10'u kız 25'i erkekti. Erkek çocuklarda literatürle uyumlu olarak 2,5 kat daha fazla organik patoloji tespit edilmiştir. Bu çalışmada stroboskopik verilerin lezyon sıklığına göre dağılımına bakıldığında literatürden farklı olarak en sık polipler (%25.7) görülürken bunu reinke ödemi (%17) ve nodüller (%15.9) izlemektedir.

Vokal nodüller okul çağı çocuklarında ve erişkin kadınlarda daha sık görülürler (11-13). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde vokal cord nodülü erişkin kadın ve çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek oranda görülmüştür (p<0.001).

Reinke ödeminde her iki cinsde eşit oranda rastlanılır. Özellikle 50 yaş üzeri bayanlarda ses kısıklığının en yaygın sebebi reinke ödemidir (14). Bizim çalışmamızda da kadınlarda (%19.3) ve erkeklerde (%15.2) reinke ödemi görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p<0.05).

SONUÇ

Benign vokal kord lezyonları Kulak Burun Boğaz pratiğinde sık karşılaşılan sorunlardır. Kord vokal patolojilerini uygun klasifiye etmek ve hastalarda tedavi seçimine karar vermede laringostroboskopik değerlendirme önemlidir. Yaşa, cinsiyete ve yıllara göre benign kord vokal lezyonlarının dağılımında farklılıklar görülmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- G. Keskin, E. Üstündağ, Ö. Aydın, ve ark. Benign Vokal Kord Lezyonlarında Videolaringostroboskopinin Değeri. Türk Otolaringoloji Arşivi, 2001, Feb; 2001; 39: 30-34.
- 2- Karkos PD, McCormick M. The etiology of vocal fold nodules in adults. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 200;17:420-423.
- 3- Dikkers FG, Nikkels PG. Lamina propria of the mucosa of benign lesions of the vocal folds. Laryngoscope. 1999;109:1684-1689.
- 4- Kraft M, Lüerssen K, Lubatschowski H, et al. Mucosal lesions in the larynx: predictive value of new imaging modalities for a histological diagnosis. HNO. 2008;56:609-613.
- 5- Rosen CA, Gartner-Schmidt J, Hathaway B, et al. A nomenclature paradigm for benign midmembranous vocal fold lesions. Laryngoscope. 2012;122: 1335-1341.
- 6- Banjara H1, Mungutwar V, Singh D, et al. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;64:150-157.
- 7- Coskun AS, Goktalay T, Havlucu Y, Dinc G; HAYAT Project Team. Effect of smoke-free legislation on smoking cessation rates in teachers in Manisa, Turkey. J Int Med Res. 2013;41:1622-1631.
- 8- Beltsis A, Katsinelos P, Kountouras J, et al. Double probe pH-monitoring findings in patients with benign lesions of the true vocal folds: comparison with typical GERD and the effect of smoking. EurArch Otorhinolaryngol. 2011;268: 1169-1174.
- 9- N.P. Connor, S.B. Cohen, S.M. Theis, et al. Attitudes of children with dysphonia, J. Voice 2008;22:197-209.
- 10- Trani M, Ghidini A, Bergamini G, et al. Voice therapy in pediatric functional dysphonia: a prospective study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007;71: 379-384.
- 11- Pontes P, De Biase N, Kyrillos L, et al. Importance of glottic configuration in the development of posterior laryngeal granuloma. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2001 Aug;110:765-769.
- 12- Pontes P, Kyrillos L, Behlau M, et al. Vocal nodules and laryngeal morphology. J Voice. 2002;16:408-414.
- 13- Choi SS, Cotton RT. Surgical management of voice disorders. Pediatr Clin North Am. 1989;36:1535-1549.
- 14- Scott-Brown Otolaryngology Sixth edition volume 5, 5/5/5, 1997.

