T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ

ANABİLİM DALI

BENİGN VOKAL KORD LEZYONLARININ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASINDA SUBJEKTİF VE OBJEKTİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

ALİ OĞUZ DEMİR

UZMANLIK TEZİ

İZMİR- 2016

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ

ANABİLİM DALI

BENİGN VOKAL KORD LEZYONLARININ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASINDA SUBJEKTİF VE OBJEKTİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

ALİ OĞUZ DEMİR

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ: PROF DR ENİS ALPİN GÜNERİ

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ ..... **İİ**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **V**
KISALTMALAR ..... **Vİ**
ÖZET **1**
ABSTRACT **3**
GİRİŞ VE AMAÇ **5**
GENEL BİLGİLER **7**
GEREÇ VE YÖNTEMLER **29**
BULGULAR **36**
TARTIŞMA **65**
SONUÇ **76**
KAYNAKLAR **77**
EKLER **82**

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Vokal kord patolojilerinin epidemiyolojik özellikleri

Tablo 2. Vokal kord patolojilerinin uygulanan tedaviye göre gruplandırılması

Tablo 3a. Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 3b. Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 3c. Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 4a. Çocuk vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min Maks ve "p" değerleri

Tablo 4b. Çocuk vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 5a. Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min - Maks ve "p" değerleri

Tablo 5b. Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min Maks ve "p" değerleri

Tablo 5c. Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 6a. Vokal kord polibi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min - Maks ve "p" değerleri

Tablo 6b. Vokal kord polibi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 6c. Vokal kord polibi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 7a. Vokal kord kisti olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 7b. Vokal kord kisti olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 7c. Vokal kord kisti olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 8a. Sulkus vokalis tanısı olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 8b. Sulkus vokalis tanısı olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 8c. Sulkus vokalis tanısı olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 9. Erişkin yaş grubunda, vokal kord patolojilerinin eğitim durumuna göre gruplandırılması

Tablo 10a. Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 10b. Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks değerler ve “p” değerleri

Tablo 10c. Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 11a. Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve “p” değerleri

Tablo 11b. Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 11c. Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 12a. Unilateral vokal kord paralizisi tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 12b. Unilateral vokal kord paralizisi tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 12c. Unilateral vokal kord paralizisi tansı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 13a. Unilateral vokal kord paralizisi tanısı olan lisans yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 13b. Unilateral vokal kord paralizisi tanısı olan lisans – yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu İndeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

Tablo 13c. Unilateral vokal kord paralizisi tanısı olan lisans – yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Tiroid kıkırdak

Şekil 2: Krikoid kıkırdak

Şekil 3: Epiglottis

Şekil 4: Aritenoid kıkırdaklar

Şekil 5: İntrensek larenks kaslarının posteriordan görünüşü

Şekil 6: Larenksin intrensek kasları

Şekil 7: Vokal kordun yapısı

Şekil 8: Normal bir hastanın MDVP örneği

Şekil 9: Vokal kord nodülü olan bir hastanın MDVP örneği

Şekil 10: Ses Bozukluğu İndeksinin ses laboratuvarında uygulanışı

Şekil 11: Akustik Ses Analizlerinin ses laboratuvarında uygulanışı

Şekil 12: Videolarengostroboskopi ünitesi

Şekil 13: Ses terapisi uygulanışı

KISALTMALAR

VK: Vokal kord

GÖR: Gastro-özefageal reflü

VLS: Videolarengostroboskopi

VHI: Voice Handicap Index

LFR: Larengofarengeal reflü

UVKP: Unilateral Vokal Kord Paralizisi

ÜSYE: Üst solunum yolları enfeksiyonu

Min: Minimum

Maks: Maksimum

SV: Sulkus vokalis

MDVP: Multidimensional Voice Programme

Fo: Fundamental frekans

Jita: Mutlak Jitter

Jitt: Glottik döngünün yüzdesi cinsinden jitter

ShdB: Mutlak shimmer

Shim: Glottik döngünün yüzdesi cinsinden himmer

ÖZET

BENİGN VOKAL KORD LEZYONLARININ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI NDA SUBJEKTİF VE OBJEKTİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Ali Oğuz DEMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

Amaç: Benign vokal kord lezyonu tanısı alan hastalarda, tedavi öncesi ve tedavi sonrasında yapılan subjektif ve objektif değerlendirme yöntemleriyle, uygulanan tedavi etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: 2005 ve 2015 yılları arasında ses kısıklığı nedeniyle başvuran, benign vokal kord lezyonu tanısı alan, cerrahi veya cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilen hastaların kayıtları, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Arşivi ve Dokuz Eylül Üniversitesi İşitme Konuşma Denge Ünitesi arşiv dosyaları yardımı ile geriye dönük olarak incelenmiştir Objektif değerlendirmeler için akustik ses analizi, subjektif değerlendirmeler için ise Ses Bozukluğu İndeksi (VHI), Algısal Ses analizi (GRBAS Skorlaması) ve videolarengostroboskopik değerlendirme kayıtları analiz edilmiş; ilgili testler tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Tedavi öncesi ve sonrası yapılan subjektif değerlendirme yöntemleri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde nodül, unilateral vokal kord paralizisi, polip, kist ve sulkus vokalis hastalarında tedavi sonrası elde edilen skorlarda istatistiksel olarak anlamlı düşme olduğu saptanmıştır. ($p<0.05$). Akustik ses analizlerindeyse vokal kord nodülü olan erişkin hastalarda Jitter (Jitt) ve Shimmer (Shim) değerinde anlamlı değişiklik saptanmışken, Noise– Harmonic oranında (NHR) farklılık saptanmamıştır. Çocuk vokal kord nodülü hastalarında ise tedavi sonrası elde edilen skorlarda istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Unilateral vokal kord paralizisi ve vokal polipli hastalarda, Jitt, Shim ve NHR değerlerinde istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmıştır. Vokal kord kisti olan hastalarda Shim değerinde istatistiksel anlamlı değişiklik saptanırken, Jitt ve NHR'de saptanmamıştır. Sulkus vokalis tanılı hastalardaysa Shim ve NHR değerlerinde istatistiksel anlamlı değişiklik saptanırken, Jitt değerinde saptanmamıştır.

Sonuç: Uygun tedavi yaklaşımlarıyla tüm hastalarda, algısal ses analizi ve ses bozukluğu indeksi skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düşüş saptanmış olup, objektif

analizler bu bulguları desteklemektedir. Vokal kord (VK) nodül ve unilateral vokal kord paralizisi (UVKP) hastaları eğitim durumlarına göre değerlendirildiğinde, lisans-yüksek lisans mezunlarının ses terapisine daha iyi yanıt verdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Anahtar Sözcükler: vokal kord, nodül, polip, kist, sulkus, paralizi akustik analiz, ses, ses bozukluğu indeksi, GRBAS

ABSTRACT

THE COMPERATIVE ANALYSIS OF BENIGN VOCAL FOLD LESIONS WITH SUBJECTIVE AND OBJECTIVE TESTS BEFORE AND AFTER TREATMENT

Ali Oguz DEMIR

Dokuz Eylül University, Otorhinolaryngology Department

Objective: The aim of this study was to evaluate treatment efficiency with subjective and objective tests of patients with benign vocal fold lesions.

Method: Records of the patients admitted due to dysphonia between 2005 and 2015, diagnosed with benign vocal cord lesions, treated with surgery or nonsurgical methods were retrospectively examined with the help of Dokuz Eylul University Hospital Archives and Dokuz Eylul University Hearing Speech Balance Unit archive files. Acoustic voice analyses were analyzed for objective evaluations, Voice Handicap Index (VHI) and perceptual voice analysis(GRBAS Scoring) and videolaryngostroboscopic (VLS) evaluation records were analyzed for subjective evaluations; related tests were evaluated before and after treatment comparatively.

Results: When subjective assessment methods which were conducted before and after the treatment were evaluated comparatively; statistically significant decrease was detected in scores obtained after the treatment for nodule, unilateral vocal cord paralysis, polyps, cysts and sulcus vocalis patients. ($p<0.05$). In acoustic voice analyses, significant change was detected in Jitter (Jitt) and Shimmer (Shim) values for adult patients with vocal cord nodule, while it was not detected in Noise to Harmonic ratio (NHR). In pediatric patients with vocal cord nodules, statistically significant changes were not detected in scores obtained after treatment. In patients with unilateral vocal cord paralysis and vocal polyp, statistically significant change was detected in Jitt, Shim and NHR values. For the patients with vocal cord cyst, statistically significant change was detected for Shim value, while it was not detected in Jitt and NHR. For the patients with sulcus vocalis, statistically significant change in Shim and NHR values was detected while it was not detected in Jitt values ($p<0.05$).

Conclusion: With appropriate treatment approaches, statistically significant decrease in perceptual voice analysis and voice disorder index scores was detected in all patients, and objective analyses support these findings. When vocal cord nodule and unilateral vocal cord paralysis patients were evaluated according to their educational levels, it was concluded that bachelor-master degree graduates gave better response to voice therapy.

Keywords: vocal cord, nodule, polyp, cyst, sulcus, paralysis, acoustic analysis, voice, voice handicap index, GRBAS

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ses insanların birbirleriyle konuşarak iletişim kurmalarını sağlayan, insanoğlunu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden biri olan konuşma için gerekli en temel faktördür. Konuşma veya sesin kullanımındaki herhangi bir bozulma, çocuk veya yetişkinin günlük yaşamını olumsuz olarak etkilemektedir.

Dünyada sese ve sözel iletişime dayalı meslekler, beden gücüne dayalı olanlara göre daha fazla artmaktadır. Bu nedenle özellikle tüm iş günü boyunca sesin etkin kullanımı hayati öneme sahiptir (1,2).

İnsan sesi üzerine yapılan ilk çalışmaların MÖ 5. yy'a uzandığı görülmektedir. Hipokrat, akciğerlerin, trakeanın, dudakların ve dilin fonasyon için önemini belirtmiştir. Aristo ses üzerine çalışmalar yapmış ve sesin duygu ile olan ilişkisini tanımlamıştır. M.S. 131-201 yılları arasında yaşamış olan Claudius Galen, larengoloji ve ses biliminin kurucusu olarak kabul edilir. Galen, larenksi tanımlamış ve konuşma ile sesi birbirinden ayırmıştır. Zaman içerisinde ses oluşumunun farklı anatomik yapılar ve fizyolojik sistemlerin yer aldığı kompleks akustik bir fenomen olduğu anlaşılmıştır. Antik çağlardan günümüze gelindikçe, ses hastalıkları gelişmiş cihaz ve ekipmanlar yardımıyla kolaylıkla teşhis edilebilir bir hal almıştır (3).

Ses kısıklığı, toplumda oldukça sık görülen ve gerek bazı malign hastalıkların habercisi olması, gerekse iletişim kaybına yol açması nedeniyle önem taşıyan bir problemdir. Ses kısıklığı ile başvuran hastalarda, objektif ve subjektif değerlendirme yöntemlerinin bir arada kullanılması gereklidir (1-3). Anabilim dalımıza ses kısıklığı ile başvuran hastalar anamnez ve fizik muayenenin ardından öncelikle fleksible endoskopi ile değerlendirilip ön tanının kesinleştirilmesi için gerekli görüldüğü taktirde ses laboratuarına sevk edilirler. Ses laboratuarında hasta, kısa anamnez, subjektif değerlendirme yöntemi olan GRBAS skorlaması, Ses Bozukluğu İndeksi (VHI), objektif akustik ses analizi ve videolaringostroboskopi ile değerlendirilir. Tüm bu değerlendirme protokolü ile kesin tanının konulmasının ardından uygun tedavi yönemi seçilir. Tedavi sonrasında da, öncesinde uygulanan değerlendirme protokolü tekrarlanmaktadır.

GRBAS skorlamasının parametreleri:

G: Ses bozukluğunun genel olarak derecesi (grade)

R: Sesteki kabalaşma (roughness)

B: Sesteki nefes kaçağı, nefeslilik (breathiness)

A: Sesteki zayıflama, güçsüzlük (astenia)

S: Sesin oluşumundaki gerilim, gerginlik, zorlanım (strain)' dir.

GRBAS skorlaması, fonasyon ve konuşmanın deneyimli bir klinisyen tarafından dinlenerek 0 ile 3 arasında (0= Normal, 3= Çok kötü/ Çok fazla) skorlanması temeline dayanan algısal subjektif bir yöntemdir. Ses Bozukluğu İndeksi (VHI), ses bozukluğunun, hastanın yaşam kalitesinin sözel iletişim açısından nasıl etkilendiğini değerlendiren bir skorlama sistemidir ve hastanın subjektif algısını değerlendirir. Akustik ses analizi (ASA), sesin fiziksel özelliklerinin sayısal veriye dönüştürülmesi ve analiz edilmesini sağlayan objektif bir yöntemdir. Videolarengostroboskopi (VLS), vokal kord hareketlerinin yavaşlatılarak gözle görülebilir hale getirilmesini ve bu görüntülerin yüksek çözünürlükle kayıt altına alınarak arşivlenmesini ve yorumlanmasını sağlayan bir değerlendirme yöntemidir. Vokal kord patolojilerinin kesin tanı, tedavi ve takibinde objektif ve subjektif yöntemlerin bir arada kullanılması en doğru klinik yaklaşımdır.

Vokal kord benign patolojileri sık karşılaşılan ve bu yöntemler ile tanı konulabilen hastalıklardır. Tedavi yaklaşımlarını medikal, cerrahi, ses terapisi veya bu yaklaşımların kombinasyonu oluşturmaktadır. Tedavi yaklaşımını etkileyen faktörler patolojinin tipi, derecesi, hastanın yaşı, psiko-sosyal durumu, eğitim seviyesi, motivasyonu ve uygulanan tedavi yöntemine cevabı olarak özetlenebilir.

Bu çalışmada, kliniğimizde ses laboratuarının kuruluşundan itibaren değerlendirilen hastaların arşiv bilgileri derlenerek;

1. Değerlendirme yöntemlerinin kendi aralarındaki ilişkilerinin incelenmesi ve bu yöntemlerin etkinliğinin karşılaştırılması,
2. Tedavi öncesi ve sonrasında elde edilen bulgularının karşılaştırılması,
3. Demografik ve sosyo-kültürel faktörlerin tedavi etkinliği üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 LARENKS ANATOMİSİ

Larenks boyunda orta hatta bulunan superiorda orofarenks, inferiorda trakea, posteriorda özefagus ve lateralde boyundaki büyük damarlarla komşuluğu olan, kıkırdak çatı üzerine membran, kas ve ligamanların oturmasıyla oluşmuş kompleks bir organdır. Solunum ve fonasyonda aktif rol oynarken, yutma ve öksürükte yardımcı rol oynamaktadır. Larenks birbirine membran ligament ve kaslarla bağlanan iç kısmı mukoza ile örtülü kıkırdak bölümlerden meydana gelmiştir. Yeni doğanda 1-4. servikal vertebralar arasında yer alan larenks, puberte sonrası erkeklerde daha belirgin olmak üzere büyür ve 3-6. servikal vertebralar arasına iner (1, 2, 6).

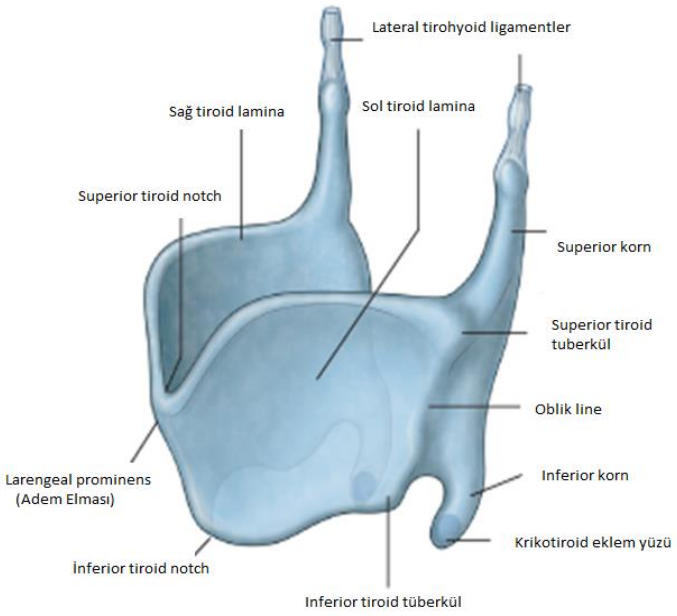
Larenks superiorda hyoid kemiğe asılı olarak durmaktadır. Bu kemik anatomik olarak larenksten ayrı bir yapı olmasına rağmen tirohyoid membran ve ekstrensik kasların üzerine tutunmasıyla fonksiyonel olarak larenksin bir parçası olarak çalışır.

2.1.1 LARENKSİN KIKIRDAKLARI

Tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak ve epiglottis larenksin tek kıkırdaklarını oluştururken; aritenoid, kornikulat ve kuneiform kıkırdaklar çift kıkırdakları oluşturur.

2.1.1.1 Tiroid Kıkırdak

Larenksin en büyük kıkırdağıdır. Glottik bölgeyi çepeçevre saran kalkan şeklindedir. Lateralde düzgün yüzeyli, dört kenarlı, orta hatta birleşerek açıklığı posteriora bakan, V şeklinde bir görünüm oluşturan iki adet laminadan meydana gelir. Bunun dışında posterosuperior ve posteroinferiorda 2 adet kornu mevcuttur. İki lamina arasındaki açı erkeklerde ortalama 90 derece iken kadınlarda 120 derecedir (7). Antero-superior birleşim yeri dışa doğru çıkık olup laryngeal prominens, tiroid notch veya "Adem Elması" olarak adlandırılır (1). Tiroid kıkırdağın üst yüzeyine tirohyoid membrane, alt yüzeyine ise krikotiroid membran yapışır. Bu membran her iki taraf lateralde kalınlaşarak lateral tirohyoid ligamentleri, orta hatta ise median tirohyoid ligamenti oluşturur. Lateral tirohyoid ligamentlerin posteriorda yapıştığı çıkıntıya kornu superius denir. İnferiorda daha kısa olan çıkıntıya ise kornu inferior denir. Kornu inferior krikoidin posterolateral yüzüyle krikotiroid eklemi yaparlar.

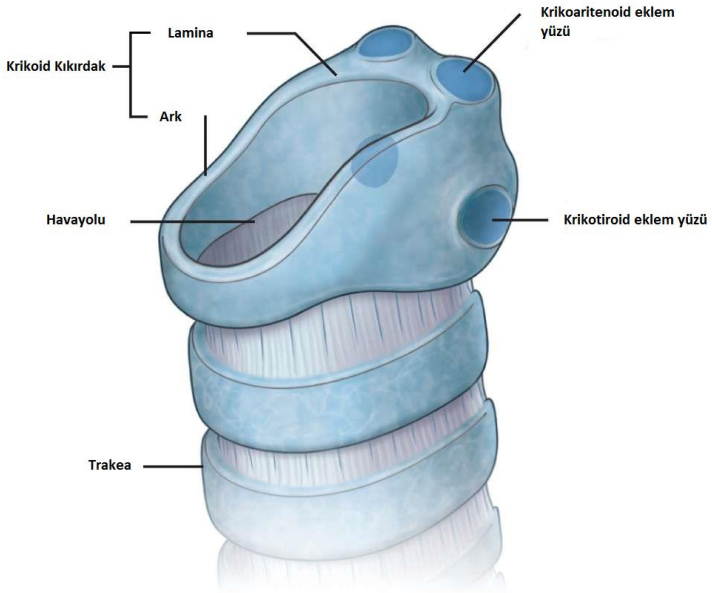


***Şekil 1**. Tiroid kıkırdak*

Tiroid kıkırdağın iç ve dış yüzü perikondrium ile örtülüdür. Dış perikondrium iç perikondriuma göre kıkırdağa daha zayıf olarak yapışmıştır. İç yüzeyde laringeal prominens ile alt ucun ortasına gelen alanda küçük bir çıkıntı mevcut olup bu bölgeye ön komissür tendonu yapışır (1, 2). Perikondrium olmayan bu alan kanser invazyonu açısından önem arzeder (1, 2). Epiglot petiolü ise bu noktanın hemen üzerine tiroepiglottik ligaman aracılığı ile yapışır.

2.1.1.2 Krikoid Kıkırdak

Larenksin alt bölümünde yeralan, halka şeklinde, tiroid kıkırdağa göre küçük ancak yapıca daha kalın ve güçlü bir kıkırdaktır. Anterior kısmı dardır ve krikoid ark adını alır. Yaklaşık 5-7 mm yüksekliğindedir. Krikoid arkın üst kenarına önde krikotiroid membran, laterallerde ise konus elastikus yapışır.

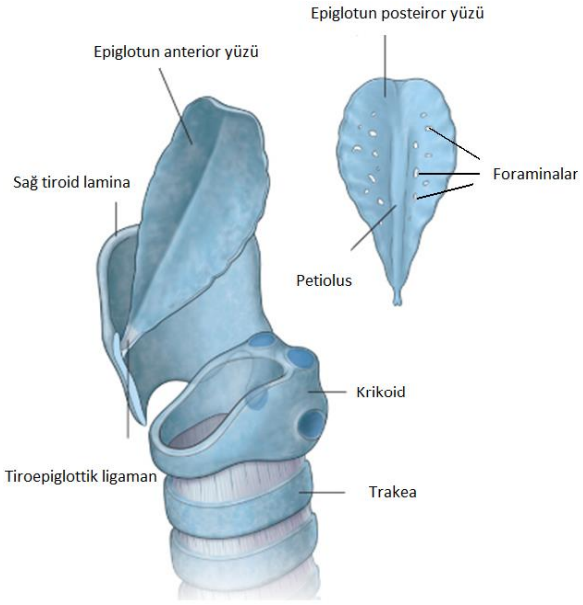


Şekil 2. *Krikoid kıkırdak*

Posterior kısmı krikoid lamina olarak adlandırılır. Yaklaşık 2-3 cm yüksekliğindedir. Krikoid laminanın ön üst yüzünde aritenoid kıkırdak ile eklem yapan iki eklem yüzü bulunur. Arka yan yüzlerde ise tiroid kıkırdak ile eklem yapan eklem yüzü bulunur.

2.1.1.3 Epiglottis

Epiglottis, dil kökü ve hyoid kemiğin posteriorunda bulunan yaprak şeklinde elastik yapılı bir kıkırdaktır. Larenksin girişini oluşturur. Epiglotun serbest ucu inferiora doğru giderek incelir ve petiol adını alır. Epiglot petiole, tiroepiglottik ligaman aracılığıyla tiroid laminaya yapışır. Hyoid kemiğe anteriorda hyoepiglottik ligaman ile, dile bir adet median ve iki adet lateral glossoepiglottik ligaman aracılığıyla tutunur. Bu yapıların oluşturduğu dil kökü ile epiglot arasında kalan çöküklüğe vallekula denir. Bunun dışında laterallerde farenks lateral duvarına bağlandığı kıvrıma farengoepiglottik plika denir.

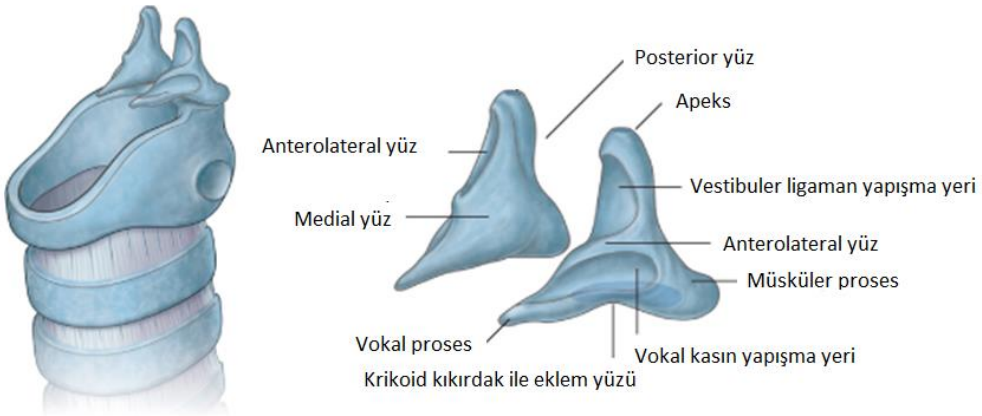


Şekil 3. *Epiglottis*

Epiglot yüzeyinde damar ve glandların yer aldığı küçük delikler mevcut olup "foramina" olarak adlandırılır. Foraminalar supraglottik larenks kanserinin invazyonunda önem arz etmektedir. Yutkunma sırasında epiglot, yukarı ve öne doğru hareket eder ve larenks girişini kapatarak bolusu özefagusa yönlendirir.

2.1.1.4 Aritenoid Kıkırdaklar

Çift yüzlü kıkırdakların en büyüğü olup, hyalen kıkırdak yapısındadır. Krikoid kıkırdağın laminasının superior ve lateralinde bulunan eklem yüzeylerine oturur ve krikoaritenoid eklemi oluşturur. Aritenoid inferior, superior, lateral ve mediale kayma ve rotasyon hareketi yapar. En önemli hareket, antero-posterior eksendeki rotasyon hareketidir. Aritenoidin mediale hareketinde vokal kord adduksiyona, arka ve yukarı hareketinde abduksiyona geçer. Dolayısıyla larenksin en fonksiyonel kıkırdaklarından birisidir. Aritenoidin önemli çıkıntıları tabanı, muskuler çıkıntısı ve anteriordaki vokal çıkıntısıdır. Tabanı krikoid kıkırdak ile eklem yapar. Muskuler çıkıntısına intrensek larenks kasları, vokal çıkıntısına ise vokal ligament yapışır.



Şekil 4. *Aritenoid kıkırdaklar*

2.1.1.5 Kornikulat ve Kuneiform Kıkırdaklar

Kornikulat kıkırdaklar, (Santorini kıkırdakları) aritenoid kıkırdağın tepesiyle eklem yaparlar ve fibroelastik yapıdadırlar. İnsanda nonfonksiyoneldirler. Ariepiglottik plikanın stabilizasyonuna yardımcı olurlar. Kuneiform kıkırdaklar, (Morgagni ve Wrisberg kıkırdakları) fibroelastik yapıda olup ariepiglottik plika içinde bulunarak bu plikanın stabilizasyonuna yardımcı olurlar.

2.1.2 LARENKSİN EKLEMLERİ

2.1.2.1 Krikotiroid Eklem

Krikoid kıkırdağın arkusu ile tiroid kıkırdağın inferior kornusu arasında yer alır. Posterior inferior ve anteriorda güçlendirilmiş bağlardan oluşan kapsülü olup sinovyal yapıda bir eklemdir. Sesin kalınlaşmasından sorumludur. Eklem hareketleri kısıtlı olup temelde sagittal planda rotasyon daha az olarak da kayma hareketi yapar.

2.1.2.2 Krikoaritenoid Eklem

Aritenoid kıkırdağın tabanı ile krikoid kıkırdak laminasının ön üst yüzünde yer alan, kapsül benzeri bir bağ ile çevrelenmiş sinovyal yapıda bir eklemdir. Bu eklemde, aritenoidin rotasyon ve kayma hareketi vardır. Rotasyon hareketi ile vokal çıkıntı abduksiyon ve adduksiyon yapar ve böylelikle sırasıyla glottis açılır ve kapanır. Kayma hareketi ile ise aritenoidler aşağıya ve karşı aritenoide doğru kayma hareketi yapar.

2.1.3 LARENKSİN MEMBRANLARI

Larengeal yapıların bir arada tutulmasını sağlarlar. Larenksin 3 ana membranı vardır.

2.1.3.1 Tirohyoid membran:

Superiorda hyoidin büyük kornusuna ve korpusuna, inferiorda tiroid kıkırdağın üst kısmına yapışan fibroelastik yapıda bir membrandır. Medialde orta hattaki kalınlaşmış kısmına median tirohyoid ligaman, laterallardeki kalınlaşmış kısımlara lateral tirohyoid ligamanlar denir. Preepiglottik boşluğun ön duvarını oluşturur. Superior larengeal arter ve superior larengeal sinirin internal dalı lateralden tirohyoid membranı delerek larenks içine girer.

2.1.3.2 Kuadranguler Membran

Epiglot lateral sınırından başlar ve posteriorda aritenoidin vokal çıkıntısına kadar uzanır. Ön ve arka sınır sabit, üst ve alt kenarı serbesttir. Supraglottik bölgede larenks ve paraglottik bölgeyi ayırır. Üstteki serbest kenarı ariepiglottik foldu, alttaki serbest kenar ventriküler foldu oluşturur.

2.1.3.3. Konus Elastikus (Krikovokal Membran)

Larenksin alt kısmını saran, önde tiroid ve krikoid kıkırdaklarla beraber vokal tendon ve vokal ligamana, arkada aritenoid kıkırdağın vokal çıkıntısına yapışan fibroelastik yapıda bir membrandır. Medial ve lateral yüzleri kalınlaşarak vokal kordun esas iskeletini yapan vokal ligamenti oluşturur. Aynı zamanda anteriorda kalınlaşarak median krikotiroid ligamanı oluşturur.

2.1.4 LARENKSİN BAĞLARI

Tiroepiglottik ligament: Epiglotu tiroid kıkırdağa bağlar.

Ariepiglottik ligament: Bilateral olup ariepiglottik plika içinde yer alır.

Ventriküler ligament (Superior tiroaritenoid ligament): Aritenoid kıkırdaktan anterolateral yüzüyle anterior komissür (Broyles) tendonunun arasında yer alarak, ventriküler bandın serbest kenarını meydana getirir.

Vokal ligament: Plika vokalis içinde, Broyles tendonunu aritenoid kıkırdağın anterolateral yüzüne bağlar.

Hyoepiglottik ligament: Hiyoid kemiğin posterior yüzeyi ile epiglotun lingual yüzü arasındadır.

Stylohyoid ligament: Temporal kemik tabanından hiyoidin küçük kornusuna uzanır. Esas üst taşıyıcı bağdır.

Farengoepiglottik ligament: Farenksin yan duvarlarıyla epiglot arasında bulunan plikanın içerisinde yer alır ve üzeri mukozayla örtülüdür.

Krikotrakeal ligament: Krikoidin alt ucuyla trakeanın birinci halkasının üst kenarına ulaşır.

2.1.5 LARENKSİN KASLARI

İntrinsek ve ekstrensek olarak ikiye ayrılırlar.

2.1.5.1 Ekstrensek kaslar

Ekstrensek larenks kasları, larenks dışından kaynaklanıp larengeal çatıya yapışırlar. Larenksin fiksasyonundan ve larenksin bir bütün olarak hareketinden sorumludurlar. Fonksiyonel yönden elevatör ve depresör olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

Elevatör kaslar; yutma sırasında larenksi yukarı çekerek epiglotun kapanmasını sağlar. Mylohyoid, digastrik, stilohyoid ve geniohyoid kaslar bu gruba girer. Mylohyoid ve digastrik kas trigeminal sinirin dalları tarafından, geniohyoid kas birinci servikal sinirin dalları tarafından, stilohyoid kas ise fasiyal sinirin dalları tarafından innerve edilir.

Depresör kaslar; ise inspirasyon sırasında larenksi aşağı doğru çeker ve vokal kordların gerilmesine de az miktarda yardımcı olurlar. Tümü ansa servikalis tarafından innerve edilir.

2.1.5.2 İntrinsek kaslar

Larenks içinden kaynaklanıp yine larenks içinde sonlanan kaslardır. Vokal kord üzerine etkilerine göre üç grupta incelenirler.

Abduktor kas; posterior krikoaritenoid kastır.

Adduktor grup kaslar; interaritenoid kas, lateral krikoaritenoid kas, eksternal tiroaritenoid kaslardır.

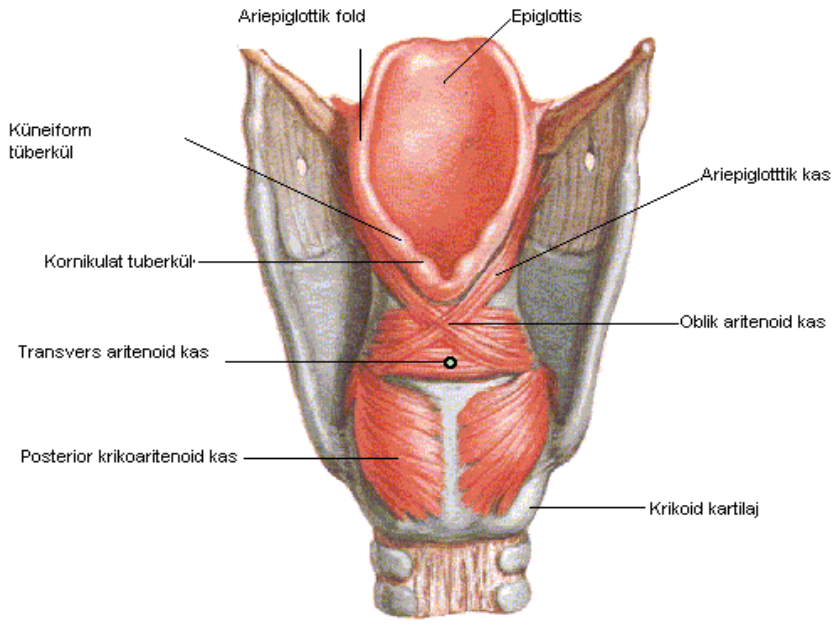
Tensor kaslar; internal tiroaritenoid kas ve krikotiroid kaslardır.

Posterior krikoaritenoid kas (Postik kas) :

Vokal kordlara abduksiyon yaptıran tek kastır. Krikoid kıkırdağın laminasından başlayıp superior ve laterale oblik şekilde ilerleyerek aritenoidlerin muskuler çıkıntısına yapışır. Bu uzanım sayesinde kasıldığında aritenoidleri laterale çevirerek abduksiyonu sağlar. Rekürren larengeal sinirin posterior dalı tarafından innerve edilir.

İnteraritenoid kas:

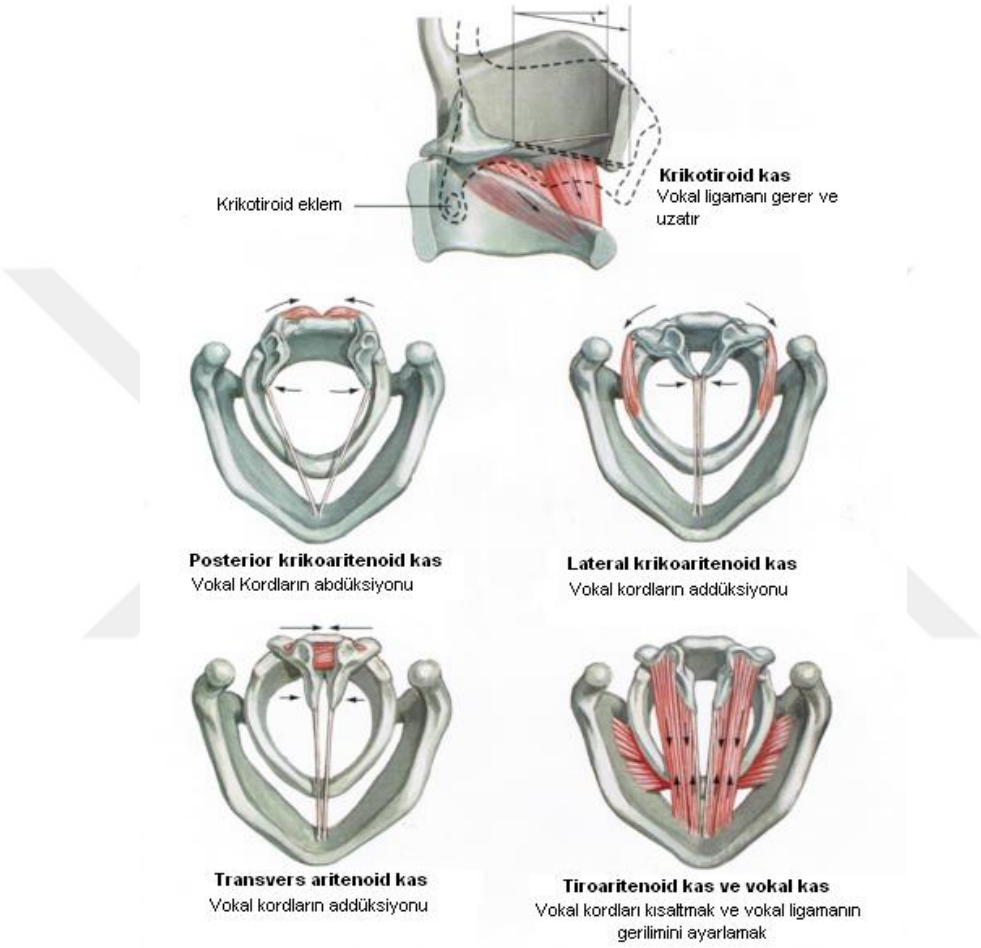
Larenks posteriorunda, aritenoidlerin muskuler çıkıntıları arasındadır. Transvers ve oblik seyreden lifleri vardır. Oblik liflerin ariepiglottik plikaya doğru oluşturduğu yapıya ariepiglottik kas denir. Aritenoidleri birbirine yaklaştırarak rima glottisi kapatır. Ariepiglottik kas epiglottisi aşağı çekerek daraltır. İnferior (rekürren) larengeal sinir tarafından innerve edilir.



Şekil 5. *İntrinsek larenks kaslarının posteriordan görünüşü*

Lateral Krikoaritenoid Kas

Krikoid arkın dış yüzünden başlayıp, arkaya ve yukarı doğru hareket eder ve aritenoidin muskuler çıkıntısına yapışır. Kasıldığında aritenoidin ve vokal çıkıntının mediale rotasyonu olur ve rima glottisin kapanmasını sağlar. Posterior krikoaritenoid kasın antagonistidir. İnferior (rekürren) larengeal sinir tarafından innerve edilir.



Şekil 6. *Larenksin intrensek kasları ve görevleri.*

Tiroaritenoid Kas

Tiroid kıkırdak medial yüzüyle konus elastikustan köken alır. Arkaya, dışa, yukarıya doğru geçerek, internal ve eksternal olarak iki parçaya ayrılır. İnternal tiroaritenoid kas vokal ligamanın lateralinde ve ona paralel olarak seyreder. Konus elastikusun serbest kenarına ve vokal çıkıntıya yapışır. Bu kas aynı zamanda vokal kas olarak da adlandırılır. Eksternal bölümü ise vokal çıkıntı ile lateral krikoaritenoid arasına yapışır. Primer görevi vokal

ligamanı kısaltarak, fonasyon sırasında ligamandaki gerilimi ayarlamaktır. Vokal kas vokal ligamanın posterior bölümlerini gevşetip, ön tarafları gererek sesin perdesini artırır. İnferior (rekürren) larengeal sinir tarafından innerve edilir.

Krikotiroid Kas

Larengeal kıkırdakların dış yüzeyine yerleşmiştir. Pars rekta ve pars obliqua olmak üzere 2 parçadan oluşur. Pars rekta superolateralde tiroid kıkırdağın inferioruna doğru uzanır. Pars obliqua ise posteroinferior yönde seyreder. Her iki bölümde kasıldığında krikotiroid eklemin arkaya rotasyonunu sağlar. Bunun sonucunda vokal kordların boyu uzar, alçalırlar, gerilirler ve paramedian pozisyonda yer alırlar. Superior larengeal sinir tarafından innerve edilir.

2.1.6 ENDOLARENKS

Endolarenks tamamen mukozayla örtülü olup vokal kordlara göre supraglottik, glottik ve subglottik bölge olmak üzere üç bölgeye ayrılır.

2.1.6.1 Supraglottik Bölge: Posteriorda aritenoid kaslar, anteriorda epiglottis, laterallerde ariepiglottik plikalar, inferiorda ventrikülün tabanından geçen horizontal çizgi ile sınırlıdır. Ventriküler bantlar (yalancı kord vokaller) supraglottik bölgenin lateral yüzündedirler. Mukoza ile kaplı olup, içlerinde başta kuadranguler membran olmak üzere ventriküler ligamanlar bulunur. Ventriküler bantlar ile kord vokaller arasında ventrikül adı verilen çukurluk mevcut olup, görevi vokal kordların lubrikasyonunu sağlamaktır.

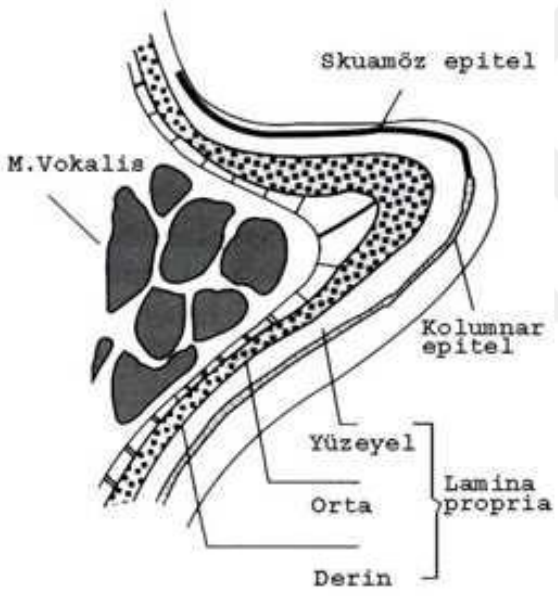
2.1.6.2 Glottik Bölge: Vokal kordlar anteriorda tiroid kıkırdaktan, posteriorda aritenoidlerin vokal çıkıntısına dek uzanan mukoza ile örtülü elastik dokulardır. Posteriorda vokal çıkıntılara yapışan yerine posterior komissür denir. Anterior 2/3'lük kısmı membranöz yapıda olup fonasyondan, posterior 1/3 kısmı ise kıkırdaksı yapıda olup respirasyondan sorumludur. Superiorda ventrikül tabanından geçen hayali horizontal hat ile, inferiorda kord vokallerin anteriorda 1 cm, posteriorda 0.5 cm inferioru glottik bölgenin sınırlarını oluşturur. Her iki vokal kord arasındaki açıklığa rima glottis denir. Rima glottis larenksin en dar kısmıdır.

Vokal kordlar dıştan içe 5 tabakadan oluşurlar:

A. Örtü Tabakası: Üstte non-keratinize çok katlı yassı epitel ve bunun altında lamina proprianın yüzeyel tabakası (Reinke mesafesi, Reinke aralığı, Reinke boşluğu) vardır.

B. Geçiş tabakası: Lamina proprianın orta ve derin tabakaları olup, her ikisi bir arada vokal ligament adını da alırlar.

C. Gövde: kas tabakası: (Tiroaritenoid kasın medial bölümü: m. vocalis, vokal kas) tarafından oluşturulur.



Şekil 7. *Vokal kordun yapısı.*

2.1.6.3 Subglottik bölge: Glottik bölgeden itibaren başlayıp trakeaya kadar olan kısımdır.

2.1.7 LARENKSİN KANLANMASI VE LENFATİK DRENAJI

Larenksin kanlanması esas olarak superior tiroid arterin dalı olan, superior larengeal arter ve inferior tiroid arterin dalı olan inferior larengeal arter tarafından sağlanır. Superior larengeal arter tirohyoid membranı delerek superior larengeal sinirin ramus internusu ile birlikte endolarenkse girer. Başlıca glottik ve supraglottik bölgeyi kanlandırır. Larenskin

kalan bölümünün kanlanması, inferior larengeal arter tarafından sağlanır. Venler ise arterler ile aynı isimde olup önce superior ve inferior tiroid venlere, onlar da internal juguler vene boşalırlar. Supraglottik ve glottik bölgenin lenfatikleri juguler ven boyunca yer alan üst ve orta derin servikal lenf nodlarına, subglottik bölge lenfatikleri ise orta ve alt servikal nodlar ile üst mediastinal nodlara drene olurlar.

2.1.8 LARENKSİN İNNERVASYONU

Larenksin innervasyonu superior ve inferior larengeal sinir tarafından sağlanır. Superior larengeal sinir n. vagus'un bir dalı olup somatomotor ve sensoriyel dallar içerir. Somatomotor dalı olan eksternal dalı krikotiroid kası innerve eder. Sensöriyel dalı olan internal dalı ise tirohyoid membranı delerek endolarenkse girer. Glottik ve supraglottik bölgenin duysal innervasyonunu sağlar. İnferior (rekürren) larengeal sinir, larenksin krikotiroid kas dışındaki tüm kaslarının somatomotor innervasyonunu sağlar. Bununla birlikte sensöriyel lifleri de mevcuttur. Seyir olarak sağ ve solda farklılık gösterir. N. vagus'tan ayrıldıktan sonra inferiora doğru ilerler. Sağ rekürren larengeal sinir subklavian arterin, sol rekürren larengeal sinir ise arkus aortanın etrafından dolaşarak superiora yönlenir, trakeoözefageal olukta superiora doğru ilerler ve Killian-Jamieson alanından endolarenkse girer. Burada anterior ve posterior dalına ayrılır. Anterior dal sıklıkla somatomotor, posterior dal ise sensöriyel lifler içerir.

2.2 BENİGN VOKAL KORD HASTALIKLARI

2.2.1 VOKAL NODÜL

Çocuklarda ve erişkinlerde ses kısıklığının en sık nedenlerinden biri olup, 1880 yılında MacKenzie tarafından tanımlanmıştır. Sıklıkla 8-12 yaşlarda erkek çocuklarda rastlanır. Puberteden sonra görülme sıklığı azalır. Erişkinlerde sıklıkla kadınlarda görülür. Yetişkin erkeklerde çok nadirdir. Vokal nodül sıklıkla sesini yanlış kullanan ya da zorlayan kişilerde meydana gelen hiperfonksiyonel, mekanik bir disfonidir. Genelde sesini çok sık ve eforlu kullanmak zorunda olan tiyatro sanatçıları, şarkıcılar, idareciler, politikacılar, öğretmenler, din görevlileri gibi mesleklerde rastlanır. Bunun dışında sigara, alkol, irritanlar, alerji, larengofarengeal reflü (LFR) veya subglottik basınç artışına neden olan etkenler de nodül oluşumunu kolaylaştırır. Etiyopatogenez, kuvvetli vibrasyonlar sonucunda vokal kord mukozasında meydana gelen travma ile açıklanmaktadır. Nodül yuvarlak, 1-5 mm büyüklüğünde gevşek bir dokudan ibarettir. Patoloji lamina proprianın yüzeyel

tabakasındadır. Vibrasyonun en fazla olduğu bölge olmasından dolayı, tipik olarak vokal kordun ön-orta 1/3 birleşim yerinde görülür. Vokal kord nodülleri yumuşak ve sert olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sert nodüller üzeri keratotik kirli beyaz renkte görülürler, ödem azdır ve ses terapisine az yanıt verirler. Yumuşak nodüller ise kırmızı pembe görünümde, ödemli ve nonkeratinize olup ses terapisine iyi yanıt verirler. Tanı ayrıntılı ananmez ve fizik muayene ile konur. Nodüllü hastada ses kısık, pürüzlü, buğulu ve hava kaçağına bağlı olarak fonasyon süresince azalan şiddettedir. Yüksek frekanslarda ses çatallı, kısık ve puslu tonda çıkar. Videolarengostroboskopide kum saati görünümü tipiktir. Tedavide ses terapisi uygulanır. Nadiren medikal veya cerrahi tedavi gerekmektedir. Medikal tedavide hidrasyon, varsa reflünün tedavisi yapılır. Cerrahi tedavi ses terapisine yanıt alınamayan olgularda gündeme gelebilir.

2.2.2 VOKAL POLİP

Kord vokallerin yaygın görülen lezyonları olup benign, sesil veya pediküllü kitlelerdir. Sıklıkla 30-50 yaş arası erkeklerde hastaların %90'ında vokal kordun serbest kenarının ön-orta bölgelerinde görülür. Sesin yanlış kullanımı, zorlu fonasyonlar, çok sık boğaz temizleme, sigara, alkol, reflü, alerji ve irritan etkenler etyolojide suçlanmaktadır. Vokal polipler histolojik olarak fibröz, vasküler, ödematöz ve hyalinize olarak gruplandırılırlar. Fibröz polipler fibröz doku içeren poliplerdir. Vasküler veya anjiomatöz polipler ise, bol miktarda ince kan damarı ve çevresinde eozinofilik fibrin içerirler. Ödematöz poliplerde ödem sıvısı fibröz ve elastik dokuları ayırmıştır. Hyalinize polipte ise normal yassı epitel içinde oluşan kistik boşlukları hyalen bir materyal doldurur. Aşırı bir ses çıkarma çabası, VK'nın serbest kenarı veya üst yüzünde önce kanama ve ardından anjiomatöz bir polibin gelişmesine neden olur. Lezyonun yeri ve büyüklüğüne göre hafif bir ses kısıklığından afoniye kadar değişik derecelerde ses kısıklığına neden olabilirler. Nadir de olsa rima glottisi daraltacak kadar büyük olanlar yaşamsal tehlike yaratabilir ve acil trakeotomi gerekebilir. Tedavide pre-operatif ve postoperatif ses terapisiyle beraber cerrahi eksizyon en uygun yaklaşımdır.

2.2.3 POLİPOİD HİPERPLAZİ (REİNKE ÖDEMİ)

Polipoid dejenerasyon, bilateral diffüz polipozis, sigara içenlerin polibi olarak da isimlendirilir. Vokal kordların membranöz parçasının diffüz kronik ödemidir. Reinke boşluğu denilen, vokal ligament ile vokal kord epiteli arasında bulunan subepitelyal boşlukta müsinöz sıvı birikimi meydana gelir. Sıklıkla bilateraldir. Orta yaşlarda ve kadınlarda, perimenopozal

dönemde sık görülür. Etyopatogenezi, sigaranın vokal mukozayı irrite etmesiyle Reinke aralığında eksudasyon oluşturması olarak açıklanmaktadır. Sigara kullanmayan kişilerde görülmesi durumunda hipotiroidizm akla gelmelidir. Reinke ödemli hastalarda ses kısıklığı, seste kalınlaşma hatta ileri derecede ödemli olgularda rima glottis daralacağı için solunum sıkıntısı meydana gelebilir. Tedavide sigaranın bırakılması, ses istirahati, bol hidrasyon ile birlikte ses terapisi önerilir. Regresyon olmayan veya ileri ödemli olgularda cerrahi uygulanır.

2.2.4 KİSTLER

Larenks mukozasından gelişen kitlelerdir. Epidermoid ve glandüler olmak üzere 2'ye ayrılırlar. Epidermoid kistler retansiyon veya mukus kistleri olup patogenezde travma veya disembriyoplastik teori ileri sürülmüştür. Vokal kordların orta 1/3 kısmında sarı beyaz renkli oval kabarıklık şeklindedirler. Glanduler kistler vokal kordlar dışında sıklıkla ventrikül veya ventriküler band çevresinde de görülen cidarı oldukça ince kistlerdir. Sakküler kistler normal sakküler orifisin tumor, travma veya enfeksiyona bağlı olak fibrozisle tıkanması sonucu sakkülün dilatasyonu ile oluşurlar. Duktal kistler larenks mukozasındaki müköz glandların duktusunun tıkanması sonucu mukus retansiyonuna bağlı gelişirler, retansiyon kisti adını da alırlar, epiglot veya vallekula da daha sık rastlanırlar. Foraminal kistler tiroid kıkırdaktaki fötal damarların geçtiği zayıf aralıklardan dışa uzanan ve müküs içeren kistlerdir. Histolojik olarak kistlerin çoğu solunum yolu epiteli ile örtülüdür. Tanı anamnez ve fizik muayene ile konulur. Videolarengostroboskopide lezyonun genellikle tek taraflı olması ve kum saati görünümü olmaması ile vokal kord nodüllerinden ayrılırlar. Tedavide ana yaklaşım cerrahi olup, postoperatif ses terapisi faydalıdır.

2.2.5 KONTAKT GRANÜLOM

Vokal çıkıntı granülomu olarak da adlandırılan patolojiyi ilk kez 1935 yılında Jackson tarif etmiştir. Emosyonel faktörler, sigara, alerji, enfeksiyon, postnazal akıntı, gastroözefageal reflü (GÖR), uzamış entübasyon, sesin yanlış kullanılması veya idiopatik nedenlerle ortaya çıkabilir. İlk evresi kontakt ülserasyon olup, sonrasında granülasyon dokusu oluşur. Oldukça süratli büyüyen granülom, malign lezyonu andırır bir yapıdadır ve genelde unilateraldir. Genellikle VK'ların kıkırdak bölümünde aritenoidlerin vokal çıkıntılarının üst arka kısmında lokalize olurlar. Etyolojiye göre entübasyon granülomu, reflüya bağlı granülom ya da idiopatik granülom gibi gruplara ayrılırlar. Tedavi nedene yöneliktir. Ses terapisi ve reflüye yönelik önlemler ile medikal tedavi ana yöntemlerdir. Bununla birlikte uygun entübasyon

tekniklerinin kullanılması granülom oluşumunu önlemede önemlidir. Cerrahi eksizyon sonrası nüksler sık görülmektedir. Bunu önlemek amacıyla son yıllarda tiroaritenoid kas ve interaritenoid kas içine botoks enjeksiyonu önerilmektedir.

2.2.6 SULKUS VOKALİS

VK mukozası altındaki lamina propria tabakasında dejenerasyon nedeniyle meydana gelir. Kordu örten epitelin bir oluk şeklinde submukozaya invajinasyonudur. Sıklıkla konjenital kökenlidir. Üç tip sulkus tanımlanmış olup, tip 1 sulkusta lamina propria normaldir, fizyolojik sulkus olarak da tanımlanır. Tip 2 sulkusta yüzeyel lamina propria yoktur, vokal ligament ve vokal kas normaldir. Tip 3 sulkusta ise vokal ligament ve vokal kas etkilenmiştir (55). VLS ile sulkus tanınabilir ve tipi belirlenebilir. Tedavisi oldukça zor olup konservatif yaklaşım ile birlikte ses terapisi önerilir. Yanıt alınamadığı durumlarda sulkusun eksizyonu, biyoimplant ile medializasyon ya da yağ, teflon, kollajen veya otojen fasya enjeksiyonu uygulanabilir.

2.2.7 KAVİSLENME (BOWİNG) VE SKAR

Vokal kordun kavsi tam düz bir şekilde değildir ve yay şeklinde görülür. VK atrofisi ile birlikte olabileceği gibi, atrofi olmaksızın da presbilarenks, Parkinson hastalığı, spazmodik disfoni gibi nedenlere eşlik ederek görülebilir. Tam kapanamamaya bağlı olarak ses kalitesi oldukça kötü olup tedavide ses terapisi ve enjeksiyon, medializasyon veya tip 1 tiroplasti yöntemleri ile kordun orta hatta yaklaştırılması amaçlanır. Skar ise, sıklıkla uygunsuz endolarengeal cerrahi sonrası meydana gelen, nadiren konjenital de olabilen, mukozal dalga hareketini bozarak disfoniye neden olan bir patolojidir. VLS'de rijit vokal kord, anterior komissürde perde (web) ve fibröz skarlar görülebilir. Bununla birlikte VLS'de aperiodik vibrasyon alanları görülmesi tipiktir. Tedavide ses terapisi, yanıt vermeyen olgularda cerrahi olarak enjeksiyon veya medializasyon yöntemleri uygulanabilir.

2.2.8 VOKAL KORD HEMOROJİLERİ

İlk olarak Fraenkel tarafından 1873 yılında tanımlanmış olan, VK mukozasındaki damarların rüptürü sonucu doku içine olan kanamalardır. Etyolojide internal veya eksternal larenks travması yanında anatomik, hormonal, metabolik bozukluklar ile üst solunum yolları enfeksiyonları sayılabilir. VK titreşimleri düzensizleşir. Tedavide ses istirahati ve ses terapisi önerilir. Nadiren cerrahi olarak drenaj gündeme gelebilir.

2.3 SESİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sesin muayenesinde oldukça fazla yöntem mevcuttur. Bu yöntemler arasında direkt ve indirekt larengoskopi, fiberoptik larengoskopi, stroboskopi, videostroboskopi, solunum fonksiyon testleri, maksimum fonasyon zamanı, fonasyon kat sayısı, elektroglottografi, sonometri, elektromyografi, akustik ses analizi, fundamental frekans tayini, ses basıncı ölçümü gibi yöntemler sayılabilir. Ses hastalıkları idealde larengolog, foniatrist ve konuşma terapistinin işbirliği içinde çalıştığı bir ses laboratuarı kapsamında detaylı olarak değerlendirilmelidir. Bu sayede patolojik sesin ayrımı yapılabilir, patolojinin derecesi belirlenebilir ve uygun tedavi yaklaşımına karar verilebilir. Hasta ses laboratuarında subjektif ve objektif değerlendirme yöntemleri ile değerlendirilir.

2.3.1 SUBJEKTİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

2.3.1.1 VOICE HANDICAP INDEKS (SES BOZUKLUĞU İNDEKSİ)

Voice Handicap Indeks (Ses Bozukluğu İndeksi), fonksiyonel (F), fiziksel (Fi) ve emosyonel (E) olmak üzere, her biri 10 tane ve toplamda 30 maddeden oluşan, hastanın kendi vokal performansını değerlendirmesini sağlayan bir ankettir. Her bir maddeye hasta tarafından 0-4 arasında bir puan verilir ve maksimum toplam skor 120'dir. Skorun yüksek olması hastanın sesiyle ilgili yaşadığı sorunun da yüksek olduğunu gösterir. İlk olarak Jacobson ve arkadaşları tarafından 1997 yılında tanımlanmıştır (9). Rosen ve ark. 2004 yılında 30 maddelik VHI' nın uzun ve zaman alıcı olduğu gerekçesiyle 10 maddelik kısa versiyon VHI-10'un kullanılmasını önermişlerdir (10).

2.3.1.2 ALGISAL SES ANALİZİ (GRBAS SKORLAMASI)

GRBAS skorlaması Japon Foniatri Derneği tarafından tanımlanmıştır. Hastanın sesini dışarıdan dinleyen bir kişinin algısal analizidir. Ses hastalıkları ile uğraşan deneyimli bir kişi hastanın sesini belli parametreler ile değerlendirir. GRBAS ismi bu parametrelerin ilk harfleri oluşturur. Her bir paremetre için 0, 1, 2 veya 3 puan verilerek patolojinin derecesi belirlenmeye çalışılır.

G (GRADE): Disfoninin derecesini gösterir. Hastanın ses kalitesinin bir bütün olarak değerlendirilmesi sonucu puanlanır.

R (ROUGHNESS): Sesteki kabalaşma olarak tanımlanabilir.

B (BREATHINESS): Fonasyon sırasında glottisteki hava kaçağı ve buna bağlı oluşan hava türbülansı ve nefeslilik değerlendirilir.

A (ASTHENIA): Sesteki güçsüzlük ve zayıflık olarak tanımlanabilir. Sesteki hipofonskiyonel özellikler değerlendirilir.

S (STRAIN): Sesteki gerilim olarak tanımlanır. Sesteki hiperfonksiyonel özellikler değerlendirilir.

2.3.1.3 VİDEOLARENGOSTROBOSKOPİ (VLS):

Videolarengostroboskopi (VLS) ses analizinde oldukça sık kullanılan önemli bir yöntemdir. VLS'nin video kayıt ve stroboskopi olmak üzere 2 ayrı fonksiyonu vardır. Videokayıt analiz ve arşivleme için yapılır. Stroboskopi, insan gözü tarafından ayırt edilemeyen devamlı ve birbirini takip eden hareketleri görünür şekle sokmak veya hareketleri yavaşlatılmış bir tempoda araştırmak için optik esaslara dayalı olarak geliştirilmiş olan bir yöntemdir (2). Larengostroboskopi de, VK siklusunun farklı anlarda hızlı ışık ile aydınlatılması esasına dayanan bir stroboskopik muayene yöntemidir. Normal şartlarda insan gözünün gördüğü her bir görüntü retinada 0,2 saniye süreyle sabit kalır, 0.2 saniyeden daha kısa aralıklarla değişen görüntüler ise hareketli bir film gibi algılanır. Buna Talbot kanunu denir, yani stroboskopide iki ışık çakması arasında 0.2 saniyeden daha az bir süre varsa bu çakmaların öncesi ve sonrası tek görüntü gibi algılanır. Bu durumda kordlar hareketsiz gibi görülür. Ancak ışık flaşları (ışık çakmaları) 0.2 saniyede bir defadan daha hızlı verildiğinde fonasyon olduğundan daha yavaş bir hareket olarak görülür. Larengostroboskopi, normalde insan gözünün algılayamadığı vibrasyon benzeri birbirini takip eden periyodik hareketlerin her fazının kısa süreli ışık aydınlatmaları (ışık çakmaları) ile görülür hale getirilmesidir. Işık çakmalarının frekansı eğer objenin vibrasyon frekansına eşit olursa, vibrasyonun hep aynı fazı aydınlatılmış olur. Böylece vibrasyon yapan VK'lar göz tarafından hareketsiz duruyormuş gibi algılanır. Yavaşlatılmış bir görüntü elde edebilmek için ise, ışık çakmalarının frekansı VF titreşim frekansına eşit olmayan, ancak yakın olan bir frekansa ayarlanır. Böylece vibrasyon fazı bir öncekiyle aynı olmaz ve her ışık çakmasında bir vibrasyon fazının anlık görüntüleri elde edilir. Bu sayede ardışık vibrasyon fazlarının belirli bir anının kaydedilmesi ile, gerçek vibratuar siklusun küçük bölümlerinden oluşan yavaşlatılmış bir görüntü sağlanmış olur (2,48).

VLS ile glottik kapanma, mukozal dalganın simetrisi, amplitüd ve periodisitesinin yanısıra adinamik segmentler değerlendirilir.

1) *Vokal kord hareketlerinin simetrisi;* Normalde her iki vokal kord birbirinin simetriği olacak şekilde hareket eder.

2) *Periyodisite;* VK'ların vibratuar siklusunun düzenliliğidir. Aperiyodisite fonasyon sırasında stroboskopik ışığın hareketli moddan hareketsiz moda geçirilmesi ile teşhis edilir. Eğer bu anda vokal kordlar hala vibrasyona devam ediyor ise aperiyodisite söz konusudur. Aperiyodisite durumunda nöromüsküler hastalıklar veya VK'ların mekanik özelliklerindeki bozukluklar akla gelmelidir.

3) *Glottik kapanma;* Fonasyon sırasında glottik kapanmanın tam olup olmadığı değerlendirilmelidir. Eğer anteriorda bir glottik açıklık mevcutsa larengeal prede varlığından şüphe edilir. Posterior glottik açıklık ise kadınlarda normal olarak değerlendirilmekle birlikte, cerrahi skar veya presbilarenkse bağlı olarak da görülebilir. Anterior ve posteriorda açıklık mevcut, orta hatta kapanma varsa buna kum saati görünümü denir. Bu durumda öncelikle nodül olmak üzere polip ve kist gibi hastalıklar akla gelmelidir.
4) *Vibrasyon amplitüdü ve mukozal hareket;* Her bir vokal kord birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmelidir. Amplitüd, vibratuar siklusun maksimal açılma fazında vokal kordun serbest kenarının orta hattan olan uzaklığını ifade eder. Normalde karşı kordla eşit olmalıdır. Artmış amplitüd varsa spazmodik disfoni akla gelmelidir. Azalmış amplitüd ise kord vokal karsinom veya papillom gibi kitlenin artmış olduğu durumlarda görülür. Mukozal hareket ise mukozanın vokal kord yüzeyi boyunca mediolateral düzlemdeki kayma hareketidir. Kuruluk, mukozal sertlik, skar dokusu, ödem, epitelyal hiperplazi ve sulkus vokaliste mukozal dalga azalır. Artan subglottik basınçta ve VK poliplerinde ise mukozal hareket de artar.

5) Adinamik (Non-vibratuar) Segmentler: Normal şartlarda tüm kord vibrasyona eşlik eder. Adinamik segment bulunmaz. Cerrahiye sekonder skar, kanama veya travmaya bağlı olarak görülebilirler.

2.3.2 OBJEKTİF TESTLER

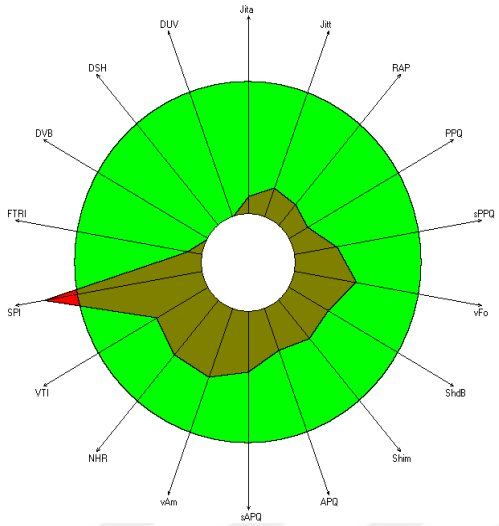
Subjektif değerlendirme yöntemlerinin sonuçları kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Bu nedenle objektif ses değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında en önemlisi akustik ses analizleridir.

2.3.2.1 AKUSTİK SES ANALİZİ

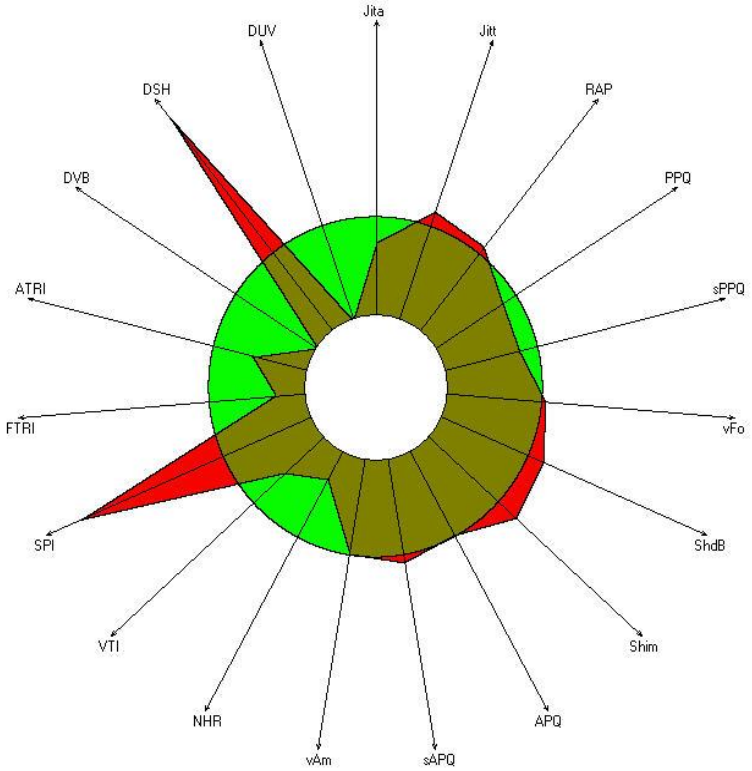
Akustik ses analizleri ile sesin belirli parametreleri objektif olarak değerlendirilebilmektedir. Bu işlem için bilgisayar, mikrofon, hoparlör ve bu iş için dizayn edilmiş bir ses analiz programı gerekmektedir. Sesin objektif değerlendirilmesinin en önemli kısmı sesin kaydedilmesi olup, bu kayıt sırasında mikrofonun cinsi, dudağa olan uzaklığı ve açısı önem taşımaktadır. Günümüzde birçok ses laboratuvarında akustik ses analiz programı olarak MDVP (Multi Dimensional Voice Program, Kay Electronics, New Jersey, ABD) kullanılmaktadır. MDVP, disfoni derecesini ve sesin kalitesini değerlendirmek amacıyla sesin 22 ayrı akustik parametresini hem grafiksel hem de sayısal veri olarak sunar. Bu mevcut 22 parametrenin herbiri sesin farklı özelliklerini ifade eden 4 grupta incelenir.

1. *Bölüm;* sesin fonksiyonel özelliklerinin incelendiği bölüm olup Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, Fo değerlerinden oluşur. VK'lardaki düzensiz kapanma ve asimetrik vibrasyonlar değerlendirilir.
2. *Bölüm;* sesin şiddet ve amplitüd özelliklerinin incelendiği bölüm olup ShdB, Shim, APQ, sAPQ ve vAm değerlerinden oluşur. Ses şiddet ve amplitüdündeki değişiklikler değerlendirilir.
3. *Bölüm*; NHR, VTI ve SPI değerlerinden oluşur. NHR ve VTI değeri genel olarak analiz edilen sinyaldeki gürültüyü değerlendirir. SPI ise kapanma sırasında VK'lar arasından hava kaçışı ile artış gösterir. SPI değeri vokal kordların kapanma gücüyle paralellik gösterir.
4. Bölüm; FTRI, ATRI, DVB, DSH, DUV değerlerinden oluşur. DVB, DSH, DUV, FTRI ve ATRI tremor veya reflect vibratio (sesteki dalgalanmalar) gibi durumlarda artış gösterir. Ses kırılması durumlarında DUB, DSH ve DUV değerlerindeartış gözlenir.

Normal bir genç erişkin bireyin ve vokal kord nodülü olan bir hastanın MDVP örnekleri Şekil 8 ve Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 8. *Normal bir kişinin MDVP örneği.*



Şekil 9. *Vokal kord nodülü olan bir hastanın MDVP örneği.*

FUNDAMENTAL (TEMEL) FREKANS (F0): Larenks seviyesinde vokal kord vibrasyonuyla oluşan sesin frekansına denir ve Hertz (Hz) ile ifade edilir. Ortalama F0 (Mean F0) değeri ise, frekans ölçümlerinin toplamının ölçülen dalga sayısına bölünmesi ile elde edilir. Erişkin erkekler için ortalama F0 değeri 100-150 Hz, erişkin kadınlarda ise 180-250 Hz'dir.

MUTLAK JİTTER (Jita): Analiz edilen ses örneğindeki her periyodun, kendinden sonraki periyotla olan farkının mutlak değerinin ortalamasıdır. Birimi μs olup normal değeri MDVP için 100 μs'nin altındadır. Periyot süresi, sesin temel frekansına bağımlı olduğu için mutlak jitter değerleri de temel frekansa göre değişiklik gösterir.

YÜZDE JİTTER (Jitt): Mutlak jitterin temel frekansa bağlı olarak değişiklik göstermesi sakıncasını ortadan kaldırmak için, mutlak jitterin ortalama periyoda bölünmesi ile elde edilir. MDVP için normal değer % 1'in altındadır.

RÖLATİF ORTALAMA PERTURBASYON (RAP): Ses tremoruna veya kişinin sesini aynı perdede tutamamasına bağlı temel frekans değişikliklerin jitter değerlerini etkilemesi sakıncasını ortadan kaldırmak için kullanılan bir jitter hesaplama yöntemidir.

PERDE PERTURBASYON BÖLÜMÜ (PPQ): RAP'den farklı olarak 3 yerine 5 periyotluk düzeltme faktörü uygulanır. Normal değeri MDVP için % 0,84'ün altındadır.

MUTLAK SHIMMER (ShdB): Her periyodun tepe amplitüdü bir sonraki periyodun tepe amplitüdü ile karşılaştırılır, bu şekilde dB cinsinden mutlak shimmer hesaplanır. Normal değeri (MDVP için) 0,35 dB SPL'in altındadır.

YÜZDE SHIMMER (Shim): Her periyodun kendinden sonraki periyotla arasındaki şiddet farkının mutlak değerinin ortalamasını ortalama periyot şiddetine bölerek elde edilir. Normal değeri MDVP için % 3,81'in altındadır.

AMPLİTÜD PERTURBASYON BÖLÜMÜ (APQ): Ses şiddetinin isteğe bağlı ya da olmadan yavaş yavaş artması veya azalması shimmer değerinin yükselmesine neden olur. Bunu ekarte etmek için jitter ölçümlerinde olduğu gibi düzeltme uygulanır. Normal değeri MDVP için % 3,07'nin altındadır.

AMPLİTÜD MAKSİMUM VARYASYONU (vAm): Ses dalgalarının tepe noktaları arasındaki şiddet değişikliğinin standart sapmasıdır

SES TÜRBÜLANS İNDEKSİ (VTI): Üretilen sesteki yüksek frekanslı ve fonasyon özelliği göstermeyen gürültü miktarıdır. 2800-5800 Hz frekanslar arasındaki non-harmonik enerjinin 70-4500 Hz frekanslar arasındaki harmonik enerjiye oranıdır. Vokal kord addüksiyonunun yetersiz olduğu durumlarda artar. Normal değeri 0.061'dir

GÜRÜLTÜ - HARMONİK ORANI (NHR): 70-4500 Hz frekanslar arasındaki harmonik enerjinin 1500-4500 frekanslar arasındaki nonharmonik enerjiye oranıdır. MDVP grafik raporda diğer parametrelerle uyumlu olması için HNR yerine NHR kullanılır.

YUMUŞAK FONASYON iNDEKSi (SPI): 70-1600 Hz frekanslar arasındaki düşük frekanslı harmonik enerjinin 1600-4500 Hz frekanslar arasındaki yüksek frekanslı harmonik enerjiye oranıdır. Addüksiyon gücü ile ters orantılıdır. Hipofonksiyonel disfonide bu değer yüksektir.

F0-TREMOR ŞİDDET İNDEKSİ (FTRI): Sesin kısa frekans örneğindeki tremor analizidir.

AMPLİTÜD TREMOR ŞİDDET İNDEKSİ (ATRI): Sesin kısa amplitüd örneğindeki tremor analizidir.

SES KIRILMASI DERECESİ (DVB): Ses örneğindeki ses kırılmalarının derecesidir.

SESSİZLİK DERECESİ (DUV): Ses örneğindeki sessizliğin derecesidir.

3- GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1 Araştırma Planı

Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı ve bu Anabilim Dalı'na bağlı ses laboratuvarında gerçekleştirilmiş geriye dönük tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırma kapsamında 2005 ve 2015 yılları arasında anabilim dalımıza ses kısıklığı nedeniyle başvuran ve ses laboratuvarında benign vokal kord lezyonu veya vokal kord paralizisi tanısı alan hastalar geriye dönük olarak olarak değerlendirilmiştir. Bu hastalarda tedavi öncesi ve sonrasında ses laboratuarında yapılan objektif ve subjektif ses analizi bulguları karşılaştırılarak aralarındaki farklılıklar değerlendirilmiştir. Bu çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu onayı alınmıştır (19.11.2015 tarih ve 2015/26-02 sayılı karar).

3.2 Araştırma Örneklemi

Ocak 2005 ve Aralık 2015 tarihleri arasında Anabilim Dalı'mıza ses kısıklığı yakınması ile başvuran ve ses laboratuarında düzenli kayıtları olan 50'si (%36) erkek, 90'ı (%64) kadın toplam 140 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların 29'u (%30,7) 18 yaş altında pediatrik grupta, 111'i (%79,3) 18 yaş üzerinde erişkin grupta olacak şekilde değerlendirilmiştir. Pediatrik gruptaki hastaların 19'unu (%65,5) erkek, 10'u (%34,5) kız; erişkin hastaların ise 31'ini erkek (%28), 80'ini (%72) kadın hastalar oluşturmaktadır. Bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Olguların 102 tanesini (%72,8) benign VK lezyonları, 38 tanesini (%27,2) unilateral VK paralizileri oluşturmaktadır. Benign VK lezyonu olan hasta grubunda 55 nodül, 27 polip, 10 kist, 10 sulkus olmak üzere dört ayrı hastalık yer almaktadır. Çalışmaya dahil olan hastaların en genci 6 yaşında, en yaşlısı ise 80 yaşındadır.

Hastalık gruplarına göre farklı tedavi protokolleri uygulanmıştır. Unilateral paralizi olan 38 hastanın 33'üne ses terapisi (%86.8) 5'ine cerrahi tedavi (%13.2) uygulanmıştır. Cerrahi teknik olarak 2 hastaya (%40) enjeksiyon larengoplasti, 3 hastaya (%60) tip 1 tiroplasti (medializasyon larengoplasti) uygulanmıştır. VK nodülü olan hastalara ses terapisi ve eşlik eden LFR varsa medikal tedavi verilmiştir. VK kist ve poliplerine cerrahi ve ses terapisi uygulanmış olup, cerrahi tedavide direkt larengoskopi ve mikrolarengoskopik eksizyon uygulanmıştır. Tüm hastalara cerrahi sonrasında 1 hafta ses istirahati ve ardından ses

terapisi verilmiştir. Sulkus hastalarına cerrahi, ses terapisi veya medikal tedavi uygulanmıştır. Toplam 10 hastanın 2'sine (%20) cerrahi tedavi uygulanmış olup, teknik olarak 1 hastaya (%50) direkt larengoskopik eksizyon 1 hastaya (%50) tip 1 tiroplasti yapılmıştır. Bulgular Tablo 2'de özetlenmiştir.

Bu çalışmada tedavi öncesi ve sonrasında uygulanan objektif ve subjektif testler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve uygulanan tedavilerin etkinliği araştırılmıştır. Aynı zamanda hastalar demografik ve sosyo-kültürel olarak da değerlendirilmiş ve bu özelliklerin tedavi başarısı üzerindeki rolü araştırılmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Ses kısıklığı yakınması ile Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'na başvuran hastalar detaylı anamnez ve oral kavite, anterior rinoskopi, otoskopi, baş-boyun muayeneleri ve fleksibl fiberoptik endoskopiyi içeren tam bir KBB muayenesi ile incelendikten sonra kesin tanı için ses laboratuvarına yönlendirilmişlerdir. Ses laboratuvarında hastalar sırasıyla 10 soruluk kısaltılmış Ses Bozukluğu İndeksi (VHI-10), Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması), VLS kaydı ile değerlendirilmesi ve akustik ses analizi (MDVP ®) ile değerlendirilmiştir. Daha sonra konulan tanıya göre cerrahi tedavi, ses terapisi veya medikal tedavi önerilerek, tedavi sonrası altıncı ay kontrolde testler aynı sırayla tekrarlanmıştır.

3.3.1 Ses Bozukluğu Indeksi (Voice Handicap Index)

Çalışmamızda Ses Bozukluğu İndeksi'nin kısa versiyonu olan Ses bozukluğu indeksi-10 (Voice Handicap Index-10, VHI-10) kullanılmıştır. Bu test ile her hastaya 10'ar soru yöneltilmiş ve verilen yanıtlara göre oluşturulan puanlar sayısal veri olarak kayıt altına alınmıştır. Hastadan testte bulunan her ifadeye 0 ile 4 arasında puan vererek değerlendirmesi istenmiştir; 0 puan sorunun içerdiği problemin hasta tarafından hiç yaşanmadığını, 1 puan çok nadir yaşandığını, 2 puan bazen yaşandığını, 3 puan oldukça fazla yaşandığını, 4 puan ise sorunun her zaman yaşandığını belirtir. Puanlar toplanarak hastanın o andaki ses problemi ve problemin şiddeti sayısal veri olarak belirtilmiştir. VHI-10 testi Ek 1'de verilmiştir.



Şekil 10. *Ses Bozukluğu İndeksinin ses laboratuvarında uygulanışı*

3.3.2 Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması)

Ses hastalıkları ile uğraşan deneyimli kişinin hastanın sesini belli parametreler ile değerlendirmesidir. Bu testte sesin 5 ayrı özelliği 0, 1, 2 ve 3 puan verilerek ayrı ayrı değerlendirilir. Hastadan 3 saniye süreyle, kesintisiz ve aynı tonda "a" sesi çıkartması istenmiş ve bu ses akustik ses analiz ünitesi vasıtasıyla bilgisayara kaydedilmiştir. Daha sonra bu ses kayıtları bir uzman odyolog tarafından değerlendirilerek skorlanmıştır.

3.3.3 Akustik Ses Analizi

Hastaların Kay CSL 4500 Akustik Ses Analiz Ünitesi (Kay Elemetrics, New Jersey, ABD), Shure SM 48 mikrofon, Tannoy hoparlör sistemi, Sennheiser eh 1430 kulaklıklar ve bilgisayar kullanılarak akustik ses analizleri yapılmıştır. Hastalar rahat bir pozisyonda dik durumda otururken, Shure SM 48 mikrofonu ağızdan 10 cm uzaklıkta konumlandırarak, en rahat oldukları ses tonunda 5 saniye kadar, sabit tonda ve şiddette, düz bir 'a' sesi çıkartmışlardır. Bu ses KAY CSL 4500 tarafından MDVP ses analiz programıyla analiz edilerek, sesin 22 ayrı parametresi bilgisayar ekranında grafiksel ve sayısal veri olarak değerlendirilmiştir. Analiz edilen ses Tannoy hoparlör sisteminden ve Sennheiser eh 1430 kulaklıklar vasıtasıyla dinlenerek değerlendirilmiştir.



Şekil 11. *Akustik Ses Analizlerinin ses laboratuvarında uygulanışı.*

3.3.4 Videolarengostroboskopi

KAY RLS 9100 Stroboskopi cihazı (Kay Elemetrics, New Jersey, USA), KAY bilgisayar, monitör ve hoparlör sistemi, Toshiba kamera sistemi, KAY 9106 model 70 derecelik rijit endoskop, KAY 6103 model elektrot sistemi, faz ayarlama pedalı, manuel kullanım pedalı ve güç kaynağı kullanılmıştır. Hastalar muayene koltuğunda dik oturur pozisyonda iken videolaringoskopileri uygulanmıştır. Uygulama öncesinde topikal anestezik madde olarak %10' luk lidokain kulanılmıştır. Muayenede hastanın larenks bölgesine bağlanan elektrotlar vasıtasıyla sisteme iletilen vokal kord vibrasyon frekansı ile, stroboskop tarafından oluşturulan eşit frekanstaki ışık çakmaları kamera vasıtasıyla endoskopa ve sisteme iletilerek kayıt altına alınmıştır. Hastalardan rutin olarak 2 aşamada kayıtlama yapılmış olup, ilk aşama endoskopik incelemedir. Rahat konumda, inspiryumda ve fonasyonda halojen ampul kullanılarak vokal kordlar incelenmiş ve kayıtlama yapılmıştır. İkinci aşama ise stroboskopik incelemedir. Yine 70 derecelik rijit endoskop ile xenon ışık çakmaları altında yavaş mod, hızlı mod ve sabit modlar kullanılarak inspiryum ve fonasyonda inceleme ve kayıtlama yapılmıştır. Kayıt altına alınan görüntülerin her anı yavaşlatılarak ve durdurularak ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Hastaların tümüne tanı bu videolarengoskopik kayıtlar ile konulmuştur. Kayıtlama ve incelemeyi yapan ekip en az üçüncü yıl kıdeminde bir KBB asistanı ve bir uzman odyologtan oluşturulmuş, gerekli durumlarda sorumlu öğretim üyesine danışılarak tedavi planı belirlenmiştir.



Şekil 12. *Videolarengostroboskopi ünitesi.*

3.4. Ses Terapisi

Ses terapisi temel yapısı vokal kord patolojisinin tipine göre oluşturulan bir tedavi yaklaşımıdır. Ses, kullanımı pekçok faktörden etkilenen (kişilik yapısı, rol, stres, sosyo-kültürel düzey, eğitim düzeyi, meslek, ses kullanım alışkanlığı, işitme düzeyi vb) oldukça kişisel bir olgudur. Kimliğin önemli bir parçasıdır. Dolayısıyla ses ile ilgili sabit bir değişiklik, tüm bu faktörleri de etkileyen bir hal alır. Özellikle ses kullanımından kaynaklanan ses patolojilerinde ses terapisi davranışsal bir terapi halini alır ve multidisipliner bir yaklaşım (psikiyatri, dahiliye vb) gerektirebilir. Ses terapisi basamakları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Objektif-subjektif değerlendirme sonuçlarının analizi ve kaydı
2. Detaylı anamnez
3. Mesleki ve/veya sosyal iletişimde ses kullanım özelliklerinin belirlenmesi
4. Hasta ve klinisyenin beklenti düzeyinin tayini
5. Vokal hijyen değerlendirilmesi ve öneriler
6. Hipokinetik disfonilerde (paralizi, velofarengeal yetmezlik, presbilarenks vb) vokal kord aktivitesini arttırmaya yönelik egzersizler

7. Hiperkinetik disfonilerde (nodül, prenodüler ödem, polipleşmemiş hemoraji veya vaskülerite artışı vb) larengeal relaksasyon ve depresyon tabanlı vokal kord aktivitesini azaltmaya yönelik egzersizler
8. Konjenital larengeal patolojilerde (sulkus vocalis, larengeal gelişimsel anomaliler) larengeal relaksasyon tabanlı vokal kord hareketlerinin reorganizasyonuna yönelik egzersizler
9. Postoperatif hastalarda (polipektomi, kistektomi vb) hiperkinetik disfoni gibi yaklaşılarak ses kullanım alışkanlıklarına direkt müdahale edilmesi ve patolojinin yinelenmesinin önlenmeye çalışılması



Şekil 13: *Ses terapisi uygulanışı*

3.5 İstatistiksel analiz

Çalışmaya dahil edilen hastalar lezyonlara göre vokal kord nodülü, unilateral vokal kord paralizisi, vokal kord polibi, vokal kord kisti ve sulkus vokalis alt gruplarına ayrılmıştır. Vokal kord nodülü grubundaki hastalar çocuk ve yetişkin olarak iki grupta incelenmiştir. Her bir grubun nominal, ordinal ve ölçümle belirlenen verileri için tanımlayıcı istatistikleri yapılmıştır. Algısal ses analizi (GRBAS Skalası), Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) ve akustik ses analizi verileri patolojilere göre ve tedavi sonrasında incelenmiş ve aralarındaki

farklılıklar analiz edilmiştir. Veri dağılımının normal olup olmadığı Kolmogrov-Smirnonov testi ile değerlendirilmiştir. Olgu sayısının 30'un üzerinde olduğu gruplarda bile verilerin normal dağılıma uygun olmadığı saptandığından veriler 3SD aralığında sıkıştırılacak şekilde dönüşüm uygulanmış; ancak dönüşüm uygulanan veride de normal dağılım koşulu sağlanamadığı için istatistiksel analizler tüm karşılaştırmalarda non-parametrik yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. Buna göre, tekrarlayan iki ölçüm arasındaki fark (Tedavi öncesi-Tedavi sonrası) non-parametrik test işaretli sıralar testi (Wilcoxon) ile gerçekleştirilmiş ve "p" değerinin 0,05'in altında olması anlamlılık sınırı olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda SPSS programının 15.0 versiyonu (SPSS Version 15 Statistical Software, SPSS Inch, Chicago, US) kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya 90 kadın (%64) 50 erkek (%36) olmak üzere toplam 140 hasta alınmıştır. 140 hastanın 55'i (%39,3) vokal kord nodül, 38'i (%27,2) unilateral vokal kord paralizi, 27'si (%19,3) kord vokal polip, 10'u (%7,1) intrakordal kist ve 10'u (%7,1) sulkus vokalis tanısı almıştır Vokal kord patolojilerinin epidemiyolojik özellikleri Tablo 1 'de özetlenmiştir.

Tablo 1. *Vokal kord patolojilerinin epidemiyolojik özellikleri*

Vokal kord patolojileri	**Erişkin**		**Çocuk**	
	Kadın	**Erkek**	**Kadın**	**Erkek**
Vokal nodül (n:55)	31	1	6	17
Unilateral Vokal kord paralizisi (n:38)	26	11	0	1
Vokal polip (n:27)	10	15	1	1
Vokal kist (n:10)	6	2	2	0
Sulkus vokalis (n:10)	7	2	1	0
Toplam (n:140)	80	31	10	19

Hastaların 29'unu (%20,7) 18 yaş altında pediatrik hastalar, 111'ini (%79,3) 18 yaş ve üstü erişkin hastalar oluşturmuştur. Tedavi olarak 41 hastaya (%29,3) cerrahi tedavi, 99 hastaya (%70,7) ses terapisi veya ses terapisi + medikal tedavi kombinasyonu uygulanmıştır Uygulanan tedavi yöntemleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. *Vokal kord patolojilerinin uygulanan tedaviye göre gruplandırılması*

Vokal kord patolojileri	**Ses terapisi**	**Cerrahi tedavi***		
		Mikrolarengoskopik eksizyon	***Tip 1 Tiroplasti***	***Enjeksiyon larengoplasti***
Vokal nodül (n:55)	55	-	-	-
Unilateral Vokal kord paralizisi (n:38)	33	-	3	2
Vokal polip (n:27)	-	27	-	-
Vokal kist (n:10)	-	10	-	-
Sulkus vokalis (n:10)	8	1	1	-
Toplam (n:140)	96	38	4	2

**: Cerrahi tedavi uygulanan hastalara postoperatif süreçte ses terapisi uygulanmıştır.*

Hastaların eğitim durumları öğrenci, ilk ve orta öğretim mezunu, lisans mezunu ve yüksek lisans mezunu olarak 4 grupta değerlendirilmiştir. Ellibeş hastanın (%37,9) ilk ve orta öğretim mezunu, 44 hastanın (%31,4) lisans mezunu, 39 hastanın (%27,9) öğrenci, 4 hastanın yüksek lisans mezunu (%2,8) olduğu belirlenmiştir

Vokal kord nodülü olan 55 hastanın 32'si (%58,1) 18 yaş ve üstü erişkin hasta, 23'ü (%41,9) 18 yaş altı pediatrik hasta olarak sınıflandırılmıştır. Erişkin hastaların yaşları 21-60 arasında değişmekte olup ortalama yaş 34,9 ± 8,55 olarak bulunmuştur. Otuz iki erişkin hastanın 31'ini (%96,9) kadın hastalar, 1'ini (%3.1) erkek hastalar oluşturmaktadır. Tüm hastalar ses terapisi teknikleri ile tedavi edilmiştir. Hastalar mesleksel açıdan değerlendirildiğinde 10 tanesinin (%32) öğretmen olduğu görülmüştür. Hastalar eğitim durumları açısından değerlendirildiğinde 10 hastanın (%31,3) ilk-orta öğretim mezunu, 18 hastanın (%56,2) lisans mezunu 2 hastanın (%6,25) yüksek lisans mezunu 2 hastanın (%6,25) öğrenci olduğu saptanmıştır(Tablo 9).

Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 3a'da gösterilmiştir.

Tablo 3a: *Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	1,00	1,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(R)oughness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(S)train	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**<0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların Ses Bozukluğu İndeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca değerler, min-maks ve "p" değerleri Tablo 3b'de gösterilmiştir.

Tablo 3b: *Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		
	Ortanca	**min - maks**	**Ortanca**	**min - maks**	**p değeri***
VHI-10 Toplam Skor	18,00	9,00-30,00	1,00	0,00-21,00	**<0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca değerler, min-maks ve "p" değerleri Tablo 3c'de gösterilmiştir.

Tablo 3c: *Erişkin vokal kord nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	229,77	120,50 - 292,78	218,94	110,19 - 318,08	0,57
MF0	229,55	110,31 - 292,64	218,90	110,14 - 318,07	0,75
Jita	91,64	15,98-545,59	64,73	9,53-200,47	**0,001***
Jitt	2,19	0,35-6,02	1,27	0,24-3,22	**<0,001***
RAP	1,33	0,21-3,55	0,76	0,14-1,94	**<*0,001***
PPQ	1,26	0,21-3,52	0,74	0,15-1,99	**<0,001***
sPPQ	1,37	0,37-10,62	0,89	0,23-508,00	**0,001***
vFo	2,10	0,62-33,72	1,27	0,49-4,13	**<0,001***
Shdb	0,28	0,14-1,85	0,20	0,05-1,35	**0,003***
Shim	3,20	1,52-18,65	2,28	0,59-15,03	**0,003***
APQ	2,30	1,06-13,74	1,68	0,48-8,27	**0,003***
sAPQ	4,10	2,02-13,80	2,71	1,14-8,24	**0,001***
vAM	15,25	4,43-48,64	9,79	4,56-24,75	**0,008***
NHR	0,10	0,06-0,32	0,10	0,06-0,19	0,72
VTI	0,03	0,01-0,07	0,03	0,00-0,07	0,41
SPI	34,43	14,91-75,51	31,77	0,02-127,44	0,33
DSH	0,00	0,00-13,64	0,00	0,00-30,65	0,22
NSH	0,00	0,00-15,00	0,00	0,00-38,00	0,218

*: Wilcoxon testi p değeri

Erişkin vokal kord nodülü olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde, algısal ses analizindeki tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia, Strain)

istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0.001)**. Ses Bozukluğu İndeksi–10 (VHI-10) skorlamasında da, tedavi öncesi ve sonrası toplam skor değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, tedavi sonrası değerlerde istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0.001)**. Akustik ses analizlerinde ise Jita, Jitt, Shdb, Shim, RAP, PPQ, vFo, sAPQ ve vAm değerlerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0.05)**. NHR değerinde ise tedavi sonrasında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (p>0.05).

Çocuk vokal kord nodülü olan 23 hastanın 6'sı (%24.1) kız, 17'si (%73.9) erkektir. Hastaların yaşları 6-16 arasında değişmekte olup ortalama yaş 10 ± 2.65 olarak saptanmıştır. Tüm hastalar ses terapisi teknikleri ile tedavi edilmiş olup hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, Min-maks ve "p" değerleri Tablo 4a'da gösterilmiştir.

Tablo 4a: *Çocuk vokal kord nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min - maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	2,00	1,00-2,00	1,00	0,00-2,00	**0,001***
(R)oughness	1,00	0,00-2,00	1,00	0,00-2,00	**0,008***
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,005***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	1,00	0,00-2,00	**0,005***
(S)train	1,00	0,00-2,00	1,00	0,00-2,00	**0,005***

*: Wilcoxon testi p değeri

Çocuk vokal kord nodülü olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 4b'de gösterilmiştir.

Tablo 4b: *Çocuk vokal kord nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	260,31	217,38 - 360,66	253,60	208,78 - 297,92	0,26
MF0	260,16	217,19 - 360,44	248,68	208,56 - 297,79	0,24
Jita	87,11	31,91-196,52	78,48	26,55-184,21	0,44
Jitt	2,25	0,85-4,96	1,96	0,63-3,84	0,33
RAP	1,36	0,51-2,95	1,18	0,37-2,26	0,34
PPQ	1,34	0,51-3,13	1,17	0,40-2,33	0,31
sPPQ	1,33	1,58-2,96	1,21	0,42-2,43	0,26
vFo	2,34	1,08-7,02	2,09	0,68-5,56	0,26
Shdb	0,41	0,23-1,35	0,35	0,13-0,72	0,13
Shim	4,55	2,58-13,62	4,03	1,52-8,12	0,13
APQ	3,55	1,84-8,99	2,68	1,092-5,06	0,05
sAPQ	5,31	3,30-13,76	3,73	2,93-9,84	**0,02***
vAM	18,58	9,25-79,84	15,58	4,87-33,26	**0,03***
NHR	0,12	0,07-0,24	0,12	0,08-0,17	0,47
VTI	0,04	0,03-0,09	0,04	0,03-0,09	0,35
SPI	18,67	4,41-35,91	19,11	3,55-42,55	0,90
DVB	0,00	0,00-1,94	0,00	0,00-6,98	0,31
DSH	0,80	0,00-17,89	0,00	0,00-37,90	0,16
NSH	1,00	0,00-22,00	0,00	0,00-47,00	0,20

*: Wilcoxon testi p değeri

Çocuk vokal kord nodülü olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde, algısal ses analizinde tedavi sonrasında tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia, Strain) istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır (**p<0,05)**. Akustik ses analizlerinde ise, tedavi sonrasında sAPQ ve vAm değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0,05).** Jita, Jitt ShdB, Shim. vFo ve NHR değerlerinde ise tedavi sonrasında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (p>0,05).

Unilateral vokal kord paralizisi olan 38 hastanın 26'sı (%68,4) kadın, 12'si (%31,6) erkektir. Bir erkek hasta (%2,6) 18 yaş altında pediatrik grupta olup diğer hastalar erişkin gruptadır. Hastaların yaşları 13-80 arasında değişmekte olup ortalama yaş 47,9 ± 16.11'dir. Otuz üç hasta (%86,8) ses terapisi teknikleri, 5 hasta (%13.2) cerrahi yöntemlerle tedavi edilmiştir. Teknik olarak 3 hastaya tip 1 tiroplasti (medializasyon larengoplasti), 2 hastaya enjeksiyon larengoplasti uygulanmıştır. Cerrahi tedavi uygulanan hastalara da tedavi sonrası ses terapisi uygulanmıştır. UVKP tanılı hastaların meslekleri incelendiğinde 15 hastanın (%39,4) ev hanımı olduğu görülmüştür. Eğitim durumu olarak değerlendirildiğinde ise 23 hastanın (%60,5) ilk-orta öğretim mezunu olduğu, 13 hastanın (%34,2) lisans mezunu olduğu, 2 hastanın (%5,3) ise öğrenci olduğu görülmüştür.

UVKP olan hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca değerler, min-maks ve p değerleri Tablo 5a'da gösterilmiştir.

Tablo 5a: *Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	2,00	0,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**<0,001***
(R)oughness	1,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,002***
(B)reathness	2,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(A)sthenia	2,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(S)train	1,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan hastaların Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortalanca, min-maks ve “p” değerleri Tablo 5b’de gösterilmiştir.

Tablo 5b: *Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve “p” değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	24,00	0,00-38,00	8,00	0,00-36,00	**<0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve “p” değerleri Tablo 5c’de gösterilmiştir.

Tablo 5c: *Unilateral vokal kord paralizisi olan hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, Min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	212,80	81,14 – 371,71	225,40	108,77 – 351,59	0,26
MF0	197,59	80,95-371,64	213,12	108,73 - 351,48	0,27
Jita	162,92	33,84-884,04	60,06	16,98-395,66	**<0,001***
Jitt	3,30	0,63-60,43	1,39	0,29-9,15	**<0,001***
RAP	1,99	0,38-11,51	0,82	0,17-5,00	**<0,001***
PPQ	2,00	0,36-13,49	0,84	0,16-6,21	**<0,001***
sPPQ	2,35	0,60-45,40	0,97	0,32-15,70	**<0,001***
vFo	4,20	0,87-63,48	1,65	0,54-38,49	**0,003***
Shdb	0,47	0,19-2,75	0,33	0,10-2,51	**0,001***
Shim	5,38	2,10-28,72	3,77	1,16-27,83	**0,001***
APQ	3,86	1,36-20,75	2,67	0,79-25,05	**<0,001***
sAPQ	5,37	1,71-23,13	3,61	1,28-28,27	**0,001***
vAM	19,18	6,56-53,06	12,24	4,59-50,12	**0,002***
NHR	0,13	0,09-0,84	0,12	0,08-0,54	**0,002***
VTI	0,04	0,01-0,34	0,03	0,02-0,31	0,12
SPI	25,34	3,99-78,63	25,38	6,36-116,18	0,42
DVB	0,00	0,00-59,49	0,00	0,00-65,09	0,17
DSH	0,00	0,00-14,52	0,00	0,00-18,75	0,33
NVB	0,00	0,00-23,00	0,00	0,00-9,00	0,10
NSH	0,00	0,00-18,00	0,00	0,00-18,00	0,18

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde algısal ses analizinde tedavi sonrasında tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia, Strain) istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0,001)**. Ses Bozukluğu Indeksi- 10 (VHI-10) skorlamasında ise, olarak tedavi öncesi ve sonrası toplam skor değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, tedavi sonrası skorlarda istatistiksel olarak anlamlı düşme (düzelme) saptanmıştır **(p<0,001)**. Akustik ses analizlerinde ise Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vFo, ShdB, Shim, APQ, sAPQ, vAm ve NHR değerlerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0,05)**.

Vokal kord polibi olan toplam 27 hastanın 16'sı (%59,2) erkek 11'i (%41,8) kadındır. Bir kız 1 erkek 2 hasta (%7,5) 18 yaş altında olup kalan 25 hasta (%92,5) erişkin grupta yer almaktadır. Hastaların yaşları 11 -68 arasında değişmekte olup ortalama yaş 40,2±13,6'dır. Hastaların tümüne cerrahi tedavi yapılmış olup, teknik olarak larengoskopi altında mikrocerrahi yöntemi ile polip eksizyonu uygulanmıştır. Tüm hastalara cerrahi tedavi sonrası 1 hafta ses istirahati önerilmiştir. Tüm hastaların patolojik inceleme sonucu vokal kord polibi olarak rapor edilmiştir. Hastalar mesleksel olarak incelendiğinde 7 hastanın (%25) ev hanımı olduğu saptanmıştır. Eğitim düzeyi olaraksa 10 hastanın (%37) ilk-orta öğretim mezunu, 12 hastanın (%44,4) lisans mezunu 1 hastanın (%3,7) yüksek lisans mezunu olduğu 4 hastanın ise (%14,9) öğrenci olduğu saptanmıştır.

Vokal kord polibi olan hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, Min-maks ve "p" değerleri Tablo 6a'da gösterilmiştir.

Tablo 6a: *Vokal kord polibi olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, Min Maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	1,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(R)oughness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,003***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,001***
(S)train	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,001***

*: Wilcoxon testi p değerleri

Vokal kord polibi olan hastaların Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, Min Maks ve "p" değerleri Tablo 6b'de gösterilmiştir.

Tablo 6b: *Vokal polibi olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**Min-maks**	**Ortanca**	**Min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	18,00	8,00-36,00	0,00	0,00-24,00	**<0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord polibi olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 6c'de gösterilmiştir.

Tablo 6c: *Vokal kord polibi olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	174,32	77.87 – 292,54	159,04	86.27-322. 6	0,86
MF0	153,83	77,85 – 285,54	158,99	86,25 – 322.5	0,63
Jita	119,09	27,62-465,81	74,68	21,26-186,06	**0,001**
Jitt	2,04	0,71-7,17	1,15	0,76-3,45	**0,001**
RAP	1,22	0,43-3,76	0,68	0,14-2,10	**0,001**
PPQ	1,20	0,39-4,78	0,67	0,16-2,07	**0,002**
sPPQ	1,41	0,49-7,31	0,92	0,41-2,18	**<0,001**
vFo	2,57	1,07-36,89	1,40	0,77-4,28	**<0,001**
Shdb	0,38	0,13-2,91	0,20	0,10-0,51	**<0,001**
Shim	3,86	1,48-29,61	2,35	1,15-5,87	**0,001**
APQ	2,83	1,19-24,84	1,71	0,90-4,33	**0,001**
sAPQ	4,71	1,91-28,34	3,27	1,33-7,07	**<0,001**
vAM	15,9	6,27-58,63	10,39	6,13-24,20	**0,02**
NHR	0,13	0,06-0,35	0,12	0,06-0,16	**0,01**
VTI	0,03	0,02-0,18	0,03	0,02-0,05	**0,03**
SPI	31,32	6,07-71,94	32,90	12,32-90,25	0,77
DSH	0,00	0,00-32,52	0,00	0,00-0,81	**0,009**
NSH	0,00	0,00-40,00	0,00	0,00-1,00	**0,09**

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal polibi olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde, algısal ses analizinde tedavi sonrasında tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia,

Strain) istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0,001)**. Ses Bozukluğu Indeksi- 10 (VHI-10) skorlamasında ise tedavi öncesi ve sonrası toplam skor değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, tedavi sonrası skorlarda istatistiksel olarak anlamlı düşme (düzelme) saptanmıştır **(p<0,001)**. Akustik ses analizlerinde ise Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, APQ, sAPQ, vFo, ShdB, Shim, vAm, NHR, VTI, DVB, DSH, NVB, NSH değerlerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0,05)**.

Vokal kord kisti olan 10 hastanın 8'i (%80) kadın 2'si (%20) erkektir. İki kız hasta (%20) 18 yaş altında olup kalan 8 hasta (%80) erişkin gruptadır. Hastaların yaşları 11-57 arasında saptanmış olup, ortalama yaş 33,2 ± 14,05 dir. Hastaların tümüne cerrahi tedavi yapılmış, teknik olarak larengoskopi altında mikrocerrahi yöntemi ile kist eksizyonu uygulanmıştır. Tüm hastalara cerrahi tedavi sonrası 1 hafta ses istirahati önerilmiştir. Hastalar mesleksel olarak incelendiğinde, 4 hastanın (%40) ev hanımı olduğu saptanmıştır. Eğitim düzeyi olarak ise 6 hastanın (%60) ilk-orta öğretim mezunu, 1 hastanın (%10) lisans mezunu olduğu 3 hastanınsa (%30) öğrenci olduğu saptanmıştır.

Vokal kord kisti olan hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 7a'da gösterilmiştir.

Tablo 7a: *Vokal kord kisti olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	2,00	1,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,01***
(R)oughness	2,00	1,00-2,00	1,00	0,00-1,00	**0,006***
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,008***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,01***
(S)train	2,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,01***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord kisti olan hastaların Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve p değerleri Tablo 7b'de gösterilmiştir.

Tablo 7b: *Vokal kord kisti olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**"p" değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	26,00	11,0-36,0	8,00	0,00-16,00	**0,008***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord kisti olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 7c'de gösterilmiştir.

Tablo 7c: *Vokal kord kisti olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	216,70	107,54-241,63	225,11	134,73-236,5	0,38
MF0	204,93	89,36-240,33	225,03	134,7-236,4	0,13
Jita	111,6	64,13-266,27	72,75	42,17-164,14	**0,01**
Jitt	2,15	1,08-5,47	1,57	0,57-3,75	0,09
RAP	1,31	0,64-3,24	0,96	0,34-2,24	0,09
PPQ	1,37	0,62-3,69	0,89	0,33-2,19	0,05
sPPQ	1,37	0,89-9,86	0,94	0,08-2,17	**0,005***
vFo	3,33	1,60-52,40	1,40	0,68-3,09	**0,005***
Shdb	0,46	0,22-1,26	0,25	0,18-0,32	**0,007***
Shim	5,10	2,44-14,96	2,93	2,01-3,44	**0,007***
APQ	4,32	1,81-11,03	2,05	1,43-2,59	**0,007***
sAPQ	8,18	3,18-12,00	3,09	1,79-5,26	**0,005***
vAM	23,28	9,71-36,14	11,79	6,13-18,20	**0,009***
NHR	0,14	0,09-0,48	0,13	0,09-0,15	0,07
VTI	0,04	0,03-0,06	0,03	0,02-0,04	**0,01***
SPI	23,53	9,83-41,50	25,37	4,99-33,77	0,57
DSH	2,06	0,00-26,27	0,00	0,00-8,87	0,20
NSH	1,50	0,00-31,00	0,00	0,00-11,00	0,20

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord kisti olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde, algısal ses analizinde tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia, Strain) tedavi

sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0,05)**. Ses Bozukluğu Indeksi- 10 (VHI-10) skorlamasında ise tedavi öncesi ve sonrası toplam skor değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düşme (düzelme) saptanmıştır **(p=0,008)**. Akustik ses analizlerinde ise Jita, sPPQ, APQ, sAPQ, vFo, ShdB, Shim, vAm, VTI, değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0,05)**. Jitt, RAP, PPQ ve NHR değerinde ise tedavi sonrasında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (p>0,05).

Sulkus vokalis tanısı olan 10 hastanın 8'i (%80) kadın 2'si (%20) erkektir. Bir kız hasta (%10) 18 yaş altında olup, kalan 9 hasta (%90) erişkin yaş grubundadır. Hastaların yaşları 12-63 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 36,3±17,6 olarak saptanmıştır. Toplam 10 hastanın 8'i (%80) ses terapisi teknikleri ile tedavi edilmiş, 2 hastaya (%20) cerrahi tedavi uygulanmıştır. Tüm hastalara cerrahi tedavi sonrası 1 hafta ses istirahati önerilmiş ve beraberinde ses terapisi teknikleri uygulanmıştır. Hastalar mesleksel olarak incelendiğinde 4 hastanın (%40) öğrenci ve 4 hastanın (%40) ev hanımı olduğu saptanmıştır. Eğitim düzeyi olaraksa 4 hastanın (%40) ilk ve orta öğretim mezunu 4 hastanın öğrenci, 1 hastanın (%10) lisans ve 1 hastanın (%10) yüksek lisans mezunu olduğu saptanmıştır.

Sulkus vokalis tanısı olan hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca değerler, min-maks ve "p" değerleri Tablo 8a'da gösterilmiştir.

Tablo 8a: *Sulkus vokalis tanısı olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	2,00	1,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,01***
(R)oughness	1,00	0,00-3,00	0,00	0,00-1,00	**0,03***
(B)reathness	2,00	1,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,02***
(A)sthenia	2,00	1,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,01***
(S)train	2,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,02***

*: Wilcoxon testi p değeri

Sulkus vokalis tanısı olan hastaların Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 8b'de gösterilmiştir.

Tablo 8b: *Sulkus vokalis tanısı olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor, ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	26,00	16,00-36,00	12,00	0,00-22,00	**0,01***

*: Wilcoxon testi p değeri

Sulkus vokalis tanısı olan hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 8c'de gösterilmiştir.

Tablo 8c: *Sulkus vokalis tanısı olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	262,89	96,5-372,1	265,07	173,1-306,3	0,38
MF0	262,59	86,2-372,0	264,98	173,0-306,17	0,36
Jita	119,59	48,86-299,62	64,64	26,14-163,38	0,06
Jitt	2,76	1,35-4,60	1,88	0,67-4,63	0,07
RAP	1,67	0,80-2,72	1,14	0,40-2,93	0,07
PPQ	1,75	0,81-2,89	1,09	0,40-2,68	0,07
sPPQ	2,15	1,02-5,62	1,08	0,63-2,73	**0,04***
Shdb	0,46	0,16-0,94	0,23	0,11-0,50	**0,02***
Shim	5,39	1,80-10,35	2,66	1,26-5,80	**0,03***
vFo	3,85	1,50-21,55	1,77	0,94-3,53	**0,01***
APQ	3,66	1,40-9,69	1,81	0,95-3,97	**0,03***
sAPQ	4,85	2,67-10,14	2,76	1,61-4,99	**0,01***
vAM	15,19	9,61-56,69	10,83	7,74-23,25	**0,02***
NHR	0,13	0,09-0,20	0,11	0,09-0,13	**0,03***
VTI	0,04	0,01-0,06	0,03	0,01-0,09	0,26
SPI	23,29	8,04-42,05	30,95	5,45-60,03	0,13
DSH	0,41	0,00-6,10	0,00	0,00-0,61	0,09
NSH	0,50	0,00-5,00	0,00	0,00-2,00	0,11

*: Wilcoxon testi p değeri

Sulkus vokalis tanısı olan hastalar tedavi etkinliği açısından değerlendirildiğinde, algısal ses analizinde tüm parametrelerde (Grade, Roughness, Breathness, Astenia, Strain) tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır **(p<0,05)**. Ses Bozukluğu Indeksi- 10 (VHI-10) skorlamasında ise tedavi öncesi ve sonrası toplam skor değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, tedavi sonrası skorlarda istatistiksel olarak anlamlı düşme (düzelme) saptanmıştır **(p=0,01)**. Akustik ses analizlerinde ise sPPQ, APQ, sAPQ, vFo, ShdB, Shim, vAm, VTI, NHR, SPI değerlerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0,05)**. Jita, Jitt, RAP ve PPQ değerlerinde ise tedavi sonrasında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (p>0,05).

Erişkin yaş grubundaki hastaların tanı ve eğitim durumuna göre gruplandırılması Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: *Erişkin yaş grubunda vokal kord patolojilerinin eğitim durumuna göre gruplandırılması.*

PATOLOJİ	**İlk-orta öğretim**	**Lisans**	**Yüksek Lisans**	**Öğrenci**
Vokal kord nodülü (n: 32)	10	18	2	2
Unilateral Vokal Kord Paralizisi (n: 37)	23	13	-	1
Vokal kord polip (n: 25)	10	12	1	2
Vokal kord kist (n: 8)	6	1	-	1
Sulkus vokalis (n: 9)	4	1	1	3
Toplam (n: 111)	53	45	4	9

Vokal kord nodülü ve UVKP tanısı alan erişkin hastalar ilk- orta öğretim ve lisans-yüksek lisans olmak üzere 2 grupta değerlendirilmiş olup, tedavi öncesi ve sonrası değerler ayrı ayrı hesaplanmıştır. Vokal kord nodülü olan ilk-orta öğretim mezunu hastaların tedavi sonrasında elde edilen algısal ses analizlerinde Breathness ve Astenia parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş (düzelme) saptanmış; Grade, Roughnes ve Strain parametrelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır (**p<0,05).** Ses Bozukluğu Indeksinde (VHI-10) istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmıştır (**p<0,05)**.

Akustik ses analizindeyse, tedavi sonrasında yalnızca Jitt, RAP ve PPQ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmış olup, diğer değerlerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır (**p<0,05)**.

Vokal kord nodülü olan lisans- yüksek lisans mezunu hastaların tedavi sonrasında elde edilen algısal ses analizlerinde (GRBAS Skalası) ve Ses Bozukluğu İndeksindeki (VHI-10) tüm parametrelerde hastaların tedavi sonrasında elde edilen algısal ses analizlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır (**p<0,05)**. Akustik ses analizlerindeyse, tedavi sonrasında NHR değeri hariç tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır (**p<0,05)**.

Vokal kord nodülü tanısı olan ilk- orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi sonrasında elde edilen algısal ses analizlerinden tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min.-maks değerlerve "p" değerleri Tablo 10a'da gösterilmiştir.

Tablo 10a: *Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	1,00	1,00-2,00	1,00	0,00-2,00	0,08
(R)oughness	1,00	0,00-2,00	1,00	0,00-2,00	0,15
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,01***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,01***
(S)train	1,00	0,00-1,00	0,00	0,00-1,00	0,1

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord nodülü tanısı olan ilk- orta öğrenim mezunu erişkin hastaların Ses Bozukluğu Indeksi- 10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks değerler ve "p" değerleri Tablo 10b'de gösterilmiştir.

Tablo 10b: *Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, Min-maks değerler ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	17,00	10,00-24,00	5,00	0,00-16,00	**0,01***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord nodülü tanısı olan ilk- orta öğrenim mezunu erişkin hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 10c'de gösterilmiştir.

***Tablo 10c**: Vokal kord nodülü tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	230,49	123,53-292,78	233,44	110,19-302,16	0,95
MF0	230,29	113,55-292,64	233,39	110,14-302,15	0,87
Jita	99,85	22,38-366,5	66,37	19,98-200,47	0,06
Jitt	2,22	0,45-4,16	1,46	0,60-2,44	**0,02**
RAP	1,35	0,27-2,57	0,89	0,36-1,57	**0,03**
PPQ	1,28	0,27-2,88	0,83	0,37-1,34	**0,02**
sPPQ	1,50	0,44-10,62	0,90	0,45-1,34	**0,02**
vFo	2,25	0,90-33,72	1,65	0,71-2,15	0,06
Shdb	0,28	0,17-1,35	0,20	0,12-1,35	0,44
Shim	3,13	1,90-15,72	2,33	1,39-15,03	0,38
APQ	2,28	1,36-9,66	1,79	0,96-8,27	0,33
sAPQ	4,12	2,09-10,66	2,96	1,48-8,24	0,28
vAM	16,77	4,43-36,38	10,63	6,41-23,20	0,20
NHR	0,10	0,08-0,21	0,10	0,08-0,19	0,51
VTI	0,03	0,03-0,06	0,03	0,02-0,07	0,95
SPI	33,89	15,13-56,72	30,76	9,52-63,01	0,50
DVB	0,00	0,00-28,87	0,00	0,00-0,00	0,31
DSH	0,00	0,00-13,64	0,00	0,00-30,65	1,0
NVB	0,00	0,00-2,00	0,00	0,00-0,00	0,31
NSH	0,00	0,00-12,00	0,00	0,00-38,00	0,89

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord nodülü olan lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks değerlerve "p" değerleri Tablo 11a'da gösterilmiştir.

Tablo 11a: *Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	1,00	1,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**<0,001***
(R)oughness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,001***
(B)reathness	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,004***
(A)sthenia	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,002***
(S)train	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,002***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord nodülü olan, lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks değerler ve "p" değerleri Tablo 11b'de gösterilmiştir.

Tablo 11b: *Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
VHI-10 Toplam Skor	19,00	9,00-30,00	0,00	0,00-21,00	**<0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

Vokal kord nodülü tanısı olan lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, Min-maks ve "p" değerleri Tablo 11c'de gösterilmiştir.

Tablo 11c: *Vokal kord nodülü olan lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi, ortanca, Min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz)	228,60	120,50-283,59	214,61	181,46-265,80	0,41
MF0	228,48	110,31-281,63	214,53	181,43-265,79	0,43
Jita	91,64	15,98-545-59	62,19	11,34-164,95	**0,02***
Jitt	2,08	0,35-6,02	1,24	0,24-3,22	**0,02***
RAP	1,30	0,25-3,55	0,75	0,14-1,94	**0,01***
PPQ	1,13	0,21-3,52	0,72	0,15-1,99	**0,01***
sPPQ	1,29	0,37-5,38	0,83	0,35-1,42	**0,01***
vFo	2,06	0,62-23,37	1,19	0,54-4,13	**0,002***
Shdb	0,30	0,14-1,85	0,19	0,05-1,35	**0,006***
Shim	3,34	1,52-18,65	2,24	0,59-15,03	**0,007***
APQ	2,35	1,06-13,74	1,66	0,48-8,27	**0,008***
sAPQ	4,10	2,02-13,80	2,56	1,14-8,24	**0,003***
vAM	13,32	4,47-48,64	9,47	4,56-24,75	**0,02***
NHR	0,10	0,06-0,32	0,10	0,06-0,19	0,82
VTI	0,03	0,01-0,06	0,03	0,00-0,05	0,56
DVB	0,00	0,00-28,00	0,00	0,00-0,00	0,10
DSH	0,00	0,00-13,00	0,00	0,00-30,65	0,23
NSH	0,00	,00-15,00	0,00	0,00-38,00	0,23

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan ilk- orta öğretim mezunu hastalarda Algısal Ses Analizinde (GRBAS Skorlaması) tedavi sonrasında tüm parametrelerde ve Ses Bozukluğu İndeksinde (VHI-10) istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (iyileşme) saptanmıştır **(p<0.05)**. Akustik ses analizindeyse tedavi sonrasında yalnızca Jita, Jitt, RAP ve PPQ değerlerinde istatistiksel

olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmış olup, diğer değerlerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır (**p<0.05)**.

UVKP tanısı olan lisans- yüksek lisans mezunu hastalarda, Algısal Ses Analizinde (GRBAS Skalası) tedavi sonrasında Roughness hariç tüm parametrelerde ve Ses Bozukluğu İndeksinde (VHI-10) istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (iyileşme) saptanmıştır (**p<0.05)**. Akustik ses analizlerindeyse tedavi sonrasında NHR değeri hariç tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır **(p<0.05)**.

UVKP tanısı olan ilk- orta öğretim mezunu erişkin hastaların Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca değerler, min-maks değerler ve "p" "değerleri Tablo 12a'da gösterilmiştir.

Tablo 12a: *UVKP tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin astaların tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**Min-maks**	**Ortanca**	**Min-maks**	
(G)rade	2,00	0,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,001***
(R)oughness	0,00	0,00-2,00	0,00	0,00-2,00	**0,01***
(B)reathness	2,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,001***
(A)sthenia	2,00	0,00-3,00	1,00	0,00-2,00	**0,002***
(S)train	1,00	0,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,01***

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan ilk- orta öğrenim mezunu erişkin hastaların Ses Bozukluğu İndeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 12b'de gösterilmiştir.

***Tablo 12b**: UVKP tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-max**	**Ortanca**	**min-max**	
VHI-10 Toplam Skor	24,00	0,00-38,00	8,00	0,00-38,00	**0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 12c'de gösterilmiştir.

Tablo 12c: *UVKP tansı olan ilk-orta öğrenim mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0(Hz)	199,32	95,18-371,71	221,39	119,52-351,59	0,12
MF0	196,62	95,11-371,74	197,96	119,34-351,59	0,22
Jita	163,37	33,84-733,01	57,86	16,99-398,66	**<0.001***
Jitt	3,28	0,63-60,43	1,38	0,29-9,15	**0,001***
RAP	1,95	0,38-4,27	0,80	0,17-5,00	**0,001***
PPQ	1,98	0,36-4,56	0,81	0,16-6,21	**0,001***
sPPQ	2,05	0,60-22,63	0,95	0,32-15,70	**0,02***
vFo	3,79	0,87-63,48	1,48	0,54-32,12	0,10
Shdb	0,43	0,19-2,01	0,35	0,11-2,51	0,06
Shim	4,87	2,10-23,70	3,83	1,24-27,83	0,07
APQ	3,74	1,36-18,51	2,73	0,92-25,05	0,06
sAPQ	5,34	1,71-20,73	4,15	1,36-28,27	0,10
vAM	17,97	6,56-53,06	14,97	4,59-50,12	0,04
NHR	0,12	0,09-0,44	0,12	0,08-0,54	0,07
VTI	0,04	0,02-0,34	0,04	0,03-0,31	0,70
SPI	25,79	5,48-51,73	24,50	6,36-116,18	0,42
DVB	0,00	0,00-59,49	0,00	0,00-65,09	0,50
DSH	0,00	0,00-14,52	0,00	0,00-18,75	0,72
NVB	0,00	0,00-3,00	0,00	0,00-9,00	0,42
NSH	0,00	0,00-18,00	0,00	0,00-18,00	0,53

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, Algısal Ses Analizi (GRBAS Skalası) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks değerler ve "p" değerleri Tablo 13a'da gösterilmiştir.

***Tablo 13a**: UVKP tanısı olan lisans yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, tedavi öncesi ve sonrası Algısal Ses Analizi (GRBAS Skorlaması) ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
(G)rade	2,00	1,00-3,00	1,00	0,00-1,00	**0,003***
(R)oughness	0,00	0,00-3,00	0,00	0,00-1,00	0,09
(B)reathness	2,00	1,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,002***
(A)sthenia	2,00	1,00-3,00	0,00	0,00-2,00	**0,002***
(S)train	1,00	0,00-2,00	0,00	0,00-1,00	**0,02***

*: Wilcoxon testi değeri

UVKP tanısı olan, lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların, Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 13b'de gösterilmiştir.

***Tablo 13b:** UVKP tanısı olan lisans – yüksek lisans mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Ses Bozukluğu Indeksi -10 (VHI-10) toplam skor ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-max**	**Ortanca**	**min-max**	
VHI-10 Toplam Skor	28,00	17,00-37,00	6,00	0,00-12,00	**0,001***

*: Wilcoxon testi p değeri

UVKP tanısı olan lisans- yüksek lisans mezunu erişkin hastaların Akustik Ses Analizi ile tedavi öncesi ve sonrası elde edilen ortanca, min-maks ve "p" değerleri Tablo 13c'de gösterilmiştir.

***Tablo 13c**: UVKP tanısı olan lisans – yüksek lisans mezunu erişkin hastaların tedavi öncesi ve sonrası Akustik Ses Analizi ortanca, min-maks ve "p" değerleri.*

Değerlendirme Parametreleri	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Sonrası**		**p değeri***
	Ortanca	**min-maks**	**Ortanca**	**min-maks**	
F0 (Hz.)	209,46	81,14-320,05	229,86	108,77-346,14	0,97
MF0	207,27	80,95-319-78	229,78	108,73-346,03	0,75
Jita	162,46	97,00-338,4	62,25	20,67-280,81	**0,002***
Jitt	3,32	1,43-20,17	1,55	0,38-4,11	**0,003***
RAP	2,09	0,83-11,51	0,93	0,18-2,50	**0,003***
PPQ	2,11	0,87-13,49	0,86	0,26-2,95	**0,001***
sPPQ	2,85	0,90-45,40	0,99	0,37-10,48	**0,003***
vFo	4,33	1,34-27,17	1,77	0,66-38,49	**0,02***
Shdb	0,50	0,26-2,10	0,25	0,10-1,24	**0,001***
Shim	5,79	2,90-23,74	2,95	1,16-12,30	**0,001***
APQ	4,11	2,10-16,62	2,12	0,79-7,63	**0,001***
sAPQ	5,39	3,03-17,02	3,12	1,28-8,97	**0,001***
vAM	18,86	10,06-27,92	9,16	5,62-23,30	**0,004***
NHR	0,13	0,10-0,84	0,12	0,08-0,39	**0,005***
VTI	0,04	0,01-0,26	0,03	0,02-0,05	0,06
SPI	24,75	3,99-78,63	26,30	10,24-61,51	0,6
DSH	0,00	0,00-9,09	0,00	0,00-12,73	0,61
NSH	0,00	0,00-11,00	0,00	0,00-7,00	0,39

*: Wilcoxon testi p değeri

Polip, kist ve sulkus hastalarında eğitim düzeyi karşılaştırmaları sayı azlığı nedeniyle yapılamamıştır.

5.TARTIŞMA

Benign kord vokal patolojileri ses kısıklığının oldukça sık karşılaşılan nedenleridir (58). Ses kısıklığı yakınması olan hastaların %50'sinde yakınmadan benign kord vokal lezyonları sorumludur (3). Bu lezyonlar enflamatuar larenks hastalıklarından sonra larenksin en sık rastlanılan patolojileridirler (1). Sıklıkla vibratuar travma sonrası oluştuğu düşünülen bu lezyonları vokal kord nodülleri, vokal polipler, kistler, vokal sulkus, reinke ödemi, ve intrakordal hemorajiler oluşturmaktadır (3). Kliniğe en sık başvuru nedeni ses kısıklığı olmaklar birlikte, nadiren çok büyük lezyonlarda nefes darlığı da olabilmektedir (1-3).

Sesin kalitesi primer olarak vokal kordların vibratuar fonksiyonuna bağlıdır ve bu hastalıkların ses kısıklığına yol açmasının temelinde vokal kordların vibratuar fonksiyonunun kaybı sorumlu tutulmaktadır (11). Uygulanan tedavinin şekli ne olursa olsun, temel amaç mümkün olan en konservatif yöntemle vokal kordlara vibratuar fonksiyonunu geri kazandırmaktır (1, 3, 11).

Son yıllarda ses laboratuarlarında yaygın olarak kullanılan videolarengostroboskopi, akustik ses analizleri, algısal ses analizi, ses bozukluğu indeksleri gibi yöntemler, hem bu lezyonların ayırıcı tanısının yapılmasını kolaylaştırmakta, hem de tedavi sonrası tedavi etkinliğinin değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Ses bozuklukları kişinin hem sosyal hayatını, hem de iş hayatını negatif olarak etkilemekte ve buna bağlı olarak da yaşam kalitesinde ciddi anlamda bozulmaya yol açabilmektedir (9,10). Bu nedenle gerek tanıda, gerek tedavinin yorumlanmasında hasta memnuniyeti tedavinin temelini oluşturmaktadır ve değerlendirmesi ise Ses Bozukluğu İndeksi ile ölçülmektedir (9,10). Bu indeks tüm dünyada kabul gören ve hastanın kendisini ayrıntılı bir şekilde değerlendirmesine olanak veren bir değerlendirme yöntemidir (10). İlk olarak 1997 yılında Jacobson ve arkadaşlarının çalışmasında 10 fonksiyonel, 10 fiziksel, 10 emosyonel toplam 30 sorudan oluşan versiyonu tanımlanmıştır (9). Daha sonra 2004 yılında Rosen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, bu testin fazla zaman aldığı belirtilmiş ve güvenilirliği düşük olan bazı maddelerin çıkarılmasıyla Ses Bozukluğu İndeksi- 10 tanımlanmıştır (10).

Kılıç ve arkadaşlarının 2008 yılında yapmış oldukları çalışmada, VHI testi'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği değerlendirilmiş, orijinal test 10 KBB uzmanı tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, daha sonra bir dilbilimci tarafından İngilizce'ye geri çevrilmiş, son olarak 3 kişiden oluşan bir değerlendirme komisyonu tarafından teste son şekli verilmiştir (26). Test 220 denekten oluşan bir gruba 7-14 gün arayla iki kez uygulanmış, deneklerin verdikleri yanıtlara göre güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Sonuçta kısaltılmış versiyon olan VHI-10 testinini Türk toplumu için daha güvenilir bir test olduğu bildirilmiştir (26). Bizim çalışmamızda da hastalara VHI-10 testi uygulanmıştır.

Algısal ses analizi (GRBAS skorlaması) ise, hastanın ses kısıklığının 5 parametre halinde hekim çerçevesinden değerlendirildiği, yine tüm dünyada kabul gören bir yöntemdir (3). Bu iki yöntemle kombine olarak hastanın değerlendirilmesi tedavi sürecinin takibi açısından en uygun yaklaşımdır.

Ses kısıklığı nedeniyle Kulak Burun Boğaz poliklinik başvurularının %6- 23'ünü 4- 12 yaş arasındaki çocuklar oluşturmaktadır (12). Bu yakınmaların %40- 60 nedeni vokal kord nodülleridir (13). VK nodülleri, erkek çocuklarında kız çocuklarına göre belirgin olarak daha sıktır (12,14,16). Bu durum erkek çocuklarının, kızlara oranla daha agresif ve hiperaktif olmasına, dolayısıyla vokal travmanın daha fazla görülmesine bağlanmıştır (12).

Ses kısıklığı çocuklarda da erişkinlerde olduğu gibi sözlü iletişimi negatif yönde etkiler. Okul çağı çocuklarda, çocuğun sınıf içi aktivitelerde pasif kalmasına ve dolayısıyla okul başarısında düşmeye neden olabilir (14,15). Çocukluk çağı vokal nodüllerde tedavide, erişkinlerde olduğu gibi ses terapisi teknikleri ön plana çıkmaktadır (12,14,16). Ancak gerek uygulama zorluğu, gerekse hasta-hekim kooperasyonu ile ilgili problemler nedeniyle tek başına başarı şansı erişkinlere kıyasla daha düşüktür (15). Tedavide başarı ancak hekim, aile ve öğretmenin aktif rol oynadığı ve gereğinde psikiyatrik rehabilitasyonu da içeren kombine yaklaşımlarla sağlanabilir (15).

Tezcaner ve arkadaşlarının 39 çocuk üzerinde yapmış oldukları prospektif çalışmada ses terapisi öncesi ve sonrası yapılan akustik ses analizlerinde Jitt, Shim ve NHR değerlerinde anlamlı düşme saptanmıştır (16). 2007 yılında Trani ve arkadaşlarının 16 çocuk üzerinde yapmış oldukları prospektif çalışmada ses terapisi öncesi ve sonrasında Jitt, Shim ve NHR değerlerinde gelişme olduğu belirtilmekle birlikte, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (21). Bizim çalışmamızda tüm hastaların %20'sini pediatrik yaş

grubundaki hastalar oluşturmaktadır. Pediatrik çağda VK nodülü olan 23 hastanın 17'sini (%73.9) erkek çocuklar oluşturmakta olup, mevcut sonuçların klasik literatür bilgisi ile uyumlu sonuçlandığı saptanmıştır.

Erişkinlerde de çocuklarda olduğu gibi ses kısıklığının en önemli nedenlerinden biri vokal nodüllerdir (58,63). Ancak pediatrik çağdan farklı olarak erişkin yaşta erkeklerde VK nodül hemen hemen hiç görülmemektedir (1- 4). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak 33 erişkin VK nodül hastasının 32 tanesi (%96.9) kadındır.

Yapılan çalışmalar ses bozuklukları ile bazı meslekler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu anlamda öğretmenlerde vokal kord nodülüne daha sık rastlandığı gösterilmiştir (51,52,53,60). Smith ve arkadaşları 1999 yılında 554 öğretmen üzerinde yapmış oldukları çalışmada, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ses bozukluklarının öğretmenlerde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık görüldüğünü saptamışlardır (49). Urrutikoetxea ve arkadaşlarının 1995 yılında 810 öğretmen üzerinde yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerde vokal nodül prevalansı %13 olarak hesaplanmıştır (51). Bizim çalışmamızda vokal kord nodülü tanısı alan erişkin hastalar mesleksel olarak incelendiğinde %32'sinin öğretmen olduğu görülmüştür.

VK nodüller ile fonotravma, sesi aşırı ve kötü kullanım arasındaki ilişki ilk kurulduğundan beri ses terapisi teknikleri, tedavide ilk ve temel prensibi oluşturmaktadır (3, 22, 58, 59). Cerrahi tedavi ise ses terapisinden fayda görmeyen hastalarda gündeme gelmektedir (3). Holmberg ve arkadaşları, VK nodülü olan hastaların ses terapisi sonunda VK görünümlerinde anlamlı düzelme olduğunu, nodülün boyut olarak küçüldüğünü, etrafındaki ödemin azalarak kaybolduğunu ancak nodüllerin hiçbirinin tam olarak yok olmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmının sonuçları vokal hiperfonksiyonu gösteren algısal parametrelerin tedavi sonrası önemli ölçüde azaldığını ve toplam ses kalitesinin anlamlı şekilde düzeldiğini göstermiştir. Sonuçlar ses terapisi tekniklerinin altta yatan hiperfonksiyonel vokal davranışı ve vokal kordlara olan travmayı azaltma bakımından başarılı olduğunu ortaya çıkmıştır (24,61).

Bizim çalışmamızda VK nodülü olan hastalar, hem Ses Bozukluğu Indeksi-10 (VHI-10) ile hem de algısal ses analizi (GRBAS Skorlaması) ile birlikte değerlendirilmiştir. Hem erişkin yaş grubunda, hem de pediatrik yaş grubunda bu değerlerde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düşme (iyileşme) saptanmıştır. Erişkin yaş grubunda ayrıca akustik

ses analizlerinde tedavi sonrasında Jita, Jitt, Shdb, Shim değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik (düzelme) saptanmıştır. Ancak pediatrik hasta grubunda bu değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir düşme saptanmamıştır. Pediatrik hastalarda tedavi sonrasında subjektif testlerde anlamlı bir iyileşme saptanmış olsa da, akustik ses analizleri sonuçlarımız ses terapisinin pediatrik hastalardaki başarısının erişkinlere göre daha az olduğunu göstermiştir.

Unilateral vokal kord paralizileri ile KBB pratiğinde sık karşılaşılır. En sık neden tiroid cerrahisine sekonder iatrojenik travma veya tümör invazyonu nedeni ile oluşan rekürren larengeal sinir paralizisidir. Hastalar ses değişiklikleri, seste kabalaşma veya aspirasyon yakınmaları ile başvururlar (18). Tedavide ses terapisi ile birlikte VK enjeksiyon medializasyonu ve tiroplasti teknikler ya da nöromuskuler reinnervasyon gibi cerrahi yöntemler uygulanır (1, 3, 17).

UVKP'de paralitik kordun pozisyonuna göre ses bozukluğu hafif veya şiddetli olabilir. Paralitik kord ne kadar median pozisyonda olursa sesteki kabalaşma (roughness) ve nefeslilik (breathness) o derece azalır. Median pozisyondan paramedian ve lateral pozisyona gidildikçe seste kabalaşma, nefeslilik ve hipofonksiyonelite artar. UVKP'de tedavinin temel amacı ise buna neden olan glottik kapanmadaki yetersizliğin önüne geçmektir (19).

Schindler ve arkadaşlarının 2008 yılında yapmış oldukları çalışmada toplam 40 unilateral vokal kord paralizili hastada ses terapisi öncesi ve sonrasında GRBAS skalası, VHI ve akustik ses analizleri incelenmiş; tedavi öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldığında VHI'da ve GRBAS testindeki Grade ve Breathness puanlamalarında anlamlı düşüş saptanırken akustik parametrelerde ve diğer GRBAS parametrelerinde anlamlı farklılık gözlenmemiştir (19). D'Alatri ve arkadaşlarının 30 UVKP'li olguda yapmış olduğu prospektif çalışmada hastalar ses terapisi öncesi ve sonrasında değerlendirilmiş, sonuçlar karşılaştırıldığında komplet glottik kapanma, Jitter (Jitt), Shimmer (Shim), Noise– harmonik oranı (NHR) ve VHI skorunda tedavi sonrasında anlamlı değişiklik saptanmıştır. Algısal ses analizinde ise tedavi sonrasında Grade, Breathness ve Astenia puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptanmış, Roughness ve Astenia puanlarında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır (20).

Bizim çalışmamızda toplam 38 UVKP'li hasta değerlendirilmiş olup, 33 tanesine ses terapisi, 5 tanesine cerrahi tedavi ile birlikte ses terapisi uygulanmıştır. Hastaların 26 tanesi

(%68,4) kadındır bu bilgi literatürle de uyumludur. Tedavi sonrasında algısal ses analizinde (GRBAS skorlaması) tüm verilerin istatistiksel olarak anlamlı derece düştüğü görülmüştür. Tedavi öncesi Grade, Breathiness ve Astenia'nın ortanca değerlerinin tümü 2,0 iken Roughness ve Strain değerlerinin 1,00 olduğu görülmüştür. Ses terapisi sonrasında Grade, Breathiness ve Astenia skorlarındaki düşüşün Roughness ve Strain'e göre daha dramatik olduğu görülmüştür. Bu bulguya dayanarak UVKP'de glottik kapanmadaki yetersizlik ve buna bağlı nefeslilik ve hipofonksiyonelitenin temel problem olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda yer alan UVKP'li hastaların ses bozukluğu indeksi- 10 (VHI- 10) toplam skor ortanca değerleri tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptanmıştır. Bu durum UVKP'nin hastaların günlük yaşam kalitesini negatif etkilediği, ancak ses terapisi teknikleri ile şikayetlerde belirgin düzelme sağlanabileceğini ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak tedavi sonrasında Jita, Jitt, ShdB, Shim ve NHR'de anlamlı değişiklikler saptanmıştır. Bu sonuçlar ses terapisi ile UVKP'deki düzensiz vibrasyonlar ve glottik kapanma ile sesin şiddetindeki instabilitenin düzelebildiğini göstermektedir.

Çalışmamızda araştırılan diğer bir durum da hastaların eğitim durumlarına göre tedaviye verdiği yanıtların farklı olup olmadığıdır. Vokal kord nodülü olan ilk-orta öğretim mezunu hastalarda tedavi sonrasında, algısal ses analizinde yalnızca Breathiness ve Astenia parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmış, akustik ses analizindeyse yalnızca Jitt, RAP ve PPQ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmış olup, diğer değerlerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Vokal kord nodülü olan lisans-yüksek lisans mezunu hastalarda ise algısal ses analizi (GRBAS Skalası) ve Ses Bozukluğu Indeksinde (VHI-10) tüm parametrelerde, akustik ses analizlerindeyse NHR değeri hariç tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır. UVKP tanısı alan, hem ilk-orta öğretim mezunu hem de lisans-yüksek lisans mezunu hastalarda algısal ses analizi ve VHI-10 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır. Akustik ses analizlerinde ilk-orta öğretim mezunlarında yalnızca Jita, Jitt, RAP ve PPQ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmış;. lisans-yüksek lisans mezunu hastaların akustik ses analizlerinde ise NHR değeri hariç tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır.

Bu bulgular, hem vokal kord nodülü olgularında ve hem de unilateral vokal kord paralizili hastalarda, tedavi sonucu ile hastanın eğitim durumu arasında bir korelasyon

bulunduğunu ve eğitim düzeyi arttıkça tedavi başarısı ile hasta memnuniyetinin arttığını desteklemektedir. Literatür taramasında bu yönde yapılmış bir çalışma ve elde edilen sonuçlara ait başka bir veri bulunmamaktadır.

Vokal polipler vokal kordun benign, sesil veya pediküllü kitleleridir (1-4, 27). Farklı boyutta, şekilde ve renkte olabilmektedirler (27, 29). Etiyolojide sesin kötüye kullanımına bağlı submukozal kanama suçlanmıştır. Alerji, sigara ve hipotiroidi gibi bazı endokrin hastalıkların ise polip oluşumunu kolaylaştırdığı düşünülmektedir (1-3, 27). Yapılan çalışmalarda genç erişkin erkeklerde daha sık görüldüğü belirtilmiştir (1, 34). Zhukhovitskaya ve arkadaşları 2016 yılında yaptıkları retrospektif çalışmada 147 polip hastasını değerlendirmişler ve hastaların %46,3'ünün 18- 39 yaş aralığında ve %38,8'inin 40-59 yaş aralığında olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada hastaların %55,1'ini erkek %44.9'unu kadınların oluşturduğunu bildirmişlerdir (35). Kambic ve arkadaşları ise çalışmalarında vokal kord polip insidansının cinsiyetle bir ilişkisi olmadığını öne sürmüşlerdir (30). Bizim çalışmamızda vokal kord polibi olan 27 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup bu hastaların 16'sı (%59,2) erkektir.

Polibin boyutu ve lokalizasyonuna göre seste kabalaşma ve nefeslilik ortaya çıkabilir, hatta çok ileri boyutlarda solunum sıkıntısı meydana gelir. Akustik analizlerde, VK'nın vibratuvar paterninin bozulması ve aperiyodik vibrasyonlar oluştuğu için, vokal poliplerin Jitter ve Shimmer değerlerinde artışa neden olduğu belirtilmiştir (27).

Fundamental frekans (F0) habituel fonasyon sırasında 100-300 Hz dir. Vokal kordun gerginlik ve katılığının arttığı (krikotiroid adale aktivasyonu, skar, sulkus vokalis), subglottik basıncın arttığı ve vokal kordun vibratuar bölümünün kısaldığı (çocuklar, kadınlar, larengeal web) durumlarda F0'da artış; vokal kord kitlesinin arttığı durumlarda (polip, kist, Reinke ödemi, tümör) ise F0'da azalma gözlenir (32). Casado Morente ve arkadaşları yaptıkları çalışmada vokal kord poliplerinin mikrolaringoskopik cerrahi ile tedavisi sonrasında F0'ın istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiğini saptamışlardır (34). Erdinç ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer şekilde, cerrahi tedavi sonrası temel frekansta istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gözlenmiştir (32). Bizim çalışmamızda ise, vokal kord polipli hastaların tedavi öncesindeki F0 ortanca değeri normal sınırlarda saptanmış olup, tedavi sonrası F0 ortanca değeri ile karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Vokal kord poliplerinin tedavisi için erken dönemde ses terapisinin de yeri olduğu belirtilmekle birlikte esas tedavi cerrahidir (1- 3, 27, 29). Aynı zamanda etyopatogenezde sorumlu olan LFR, alerji gibi hastalıkların da tedavi edilmesi önerilmektedir. Cerrahi tedavinin amacı tanıyı histopatolojik olarak doğrulamak ve normal fonasyonu yeniden sağlamaktır (2, 3).

Pan Zhuge ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları çalışmada, erken dönem vokal kord polibi tanısı olan 66 hasta ve ses ile ilgili yakınması olmayan 31 kişi karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Hastalar ses terapisi teknikleri ile tedavi edilmiş ve tedavi öncesi ve sonrasında VLS ve VHI ile değerlendirilmiştir. Tedavi öncesindeki VHI skoru kontrol grubuna göre istatiksel olarak anlamlı derecede daha kötü olarak saptanmıştır. Tedavi sonrasında ise hastaların VHI skorunda anlamlı iyileşme olmasına rağmen, kontrol grubunun skoruna göre daha kötü olmaya devam ettiği görülmüştür. Tedavi sonrası VLS incelemesinde ise 20 hastada polibin tamamen ortadan kalktığı, 35 hastada boyutlarının küçüldüğü, 11 hastada ise değişiklik olmadığı saptanmıştır (28).

Lazic ve arkadaşlarının 2008 yılında yaptığı prospektif çalışmada tek taraflı vokal kord polibi olan 41 hasta ve son 6 ay içerisinde ses ile ilgili bir yakınması olmamış 21 kişi karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan algısal ses analizi ve akustik analizlerde hasta grubunda Jitter, Shimmer, F0 ve NHR'de kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bozulma olduğu saptanmıştır. Hastaların tümüne cerrahi tedavi ve ses terapisi kombinasyonu uygulanmıştır. Tedavi sonrasında akustik ses analizi parametreleri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde Jitt, Shim, F0 ve NHR değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme meydana geldiği saptanmıştır (27).

Dursun ve arkadaşlarının vokal kord polipli hastalar üzerinde 2002 yılında yaptıkları prospektif çalışmada, cerrahi sonrasında Jitt, Shim ve NHR değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptamış olup, akustik analizlerin vokal polipli hastalara uygulanan endolarengeal mikrocerrahinin etkinliğini göstermede objektif bir metot olduğu bildirilmiştir (29).

Uloza ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptığı prospektif çalışmada, vokal kord polipli hastalarda endolarengeal mikrocerrahi sonrasında normal fonasyonun yeniden sağlandığı ve tüm akustik parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptandığı belirtilmiştir (31).

Johns ve arkadaşları vokal kord polibi tedavisi için uygulanan endolarengeal mikrocerrahi sonrası özellikle kadınlarda Jitt, Shim ve NHR oranında anlamlı derecede düşüş saptamışlar, vokal kord lamina propriası korunarak yapılan mikrocerrahi eksizyonlarının vokal kord vibrasyonlarının normale dönmesini sağladığını belirtmişlerdir (33).

Bizim çalışmamızda tüm hastalara cerrahi tedavi uygulanmıştır ve cerrahi materyal histopatolojik olarak incelenerek tanı doğrulanmıştır. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası algısal ses analizi ve ses bozukluğu indeksi ile karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde; tedavi sonrasında tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğu saptanmıştır. Akustik analizlerde ise Jita, Jitt, ShdB, Shim ve NHR'de tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptanmıştır. Subjektif test sonuçlarına göre cerrahi tedavinin seste kabalaşma ve nefeslilik gibi önemli problemleri ortadan kaldırdığı, aynı zamanda hastanın sesinin gündelik hayatını olumsuz etkileyerek yaşam kalitesini düşürücü etkisini önlediği görülmektedir. Akustik analiz bulguları ise cerrahi tedavi ile aperyodik vibrasyonlar ve sesin şiddetindeki instabilitenin giderildiğini göstermektedir. Tüm bu bulgular cerrahi tedavinin vokal kord polibinde etkin bir tedavi yöntemi olduğunu desteklemektedir.

Vokal kord kistleri disfoninin önemli nedenlerinden biridir. Epidermoid inklüzyon kistleri ve mukus retansiyon kistleri olmak üzere 2 subgruba ayrılırlar. Epidermoid kist sıklıkla sesin kötü kullanılmasına bağlı olarak gelişir. Konjenital olarak vokal kordlarda bulunabilen epitelyal hücrelerden köken alabileceği gibi, hasarlı mukozanın iyileşmesi sırasında da ortaya çıkabilir. Kist çok katlı yassı keratinize epitelle döşeli olup içinde keratin birikmektedir. Mukus retansiyon kistleri ise glanduler duktusların obstrüksiyonuna sekonder gelişirler. Etyolojide sesin aşırı ve kötü kullanımı, larenjit, GÖR ve ÜSYE suçlanmaktadır. Kist içinde sekresyon birikir. Sıklıkla genç erişkinlerde ve kadınlarda görülür (1- 4, 35- 38). Zhukhovitskaya ve arkadaşlarının çalışmasında 43 kist hastasının %62,6'sının kadın, %37,2'sinin erkek olduğu belirtilmiştir (35). Aynı çalışmada hastaların %46'sının 40- 60 yaş aralığında olduğu %28'inin 18-39 yaşa aralığında olduğu saptanmıştır (35). Bizim çalışmamızda da hastaların %80'i kadın olup yaş ortalaması 33,2 olarak hesaplanmıştır.

VK kistleri kistin lokalizasyonuna ve boyutuna bağlı olarak glottik açıklıkta azalma, asimetrik vibrasyon veya aperiyodisiteye neden olabilir. Bu nedenle akustik analizlerde hem frekans pertürbasyonunda, hemde amplitüd pertürbasyonunda bozulma meydana gelerek jitter ve shimmer değerlerinin her ikisi de normalin üstüne çıkar (39). Fundamental frekansta (F0) ise, vokal kord kitlesinde bir artış olduğu için azalma beklenmektedir (32).

Bizim çalışmamızda vokal kord kisti tanısı alan 10 hasta değerlendirilmiş; tedavi öncesi değerlerde Jita, Jitt, Shim, ShdB'de literatürle uyumlu olarak artış saptanmıştır. Fundamental frekans (F0) ise normal sınırlarda saptanmıştır. Bulgularımız vokal kord kistlerinin asimetrik vibrasyonlara ve aperiyodisiteye neden olduğunu desteklemektedir.

Hastalığın ayırıcı tanısında VLS önem arzetmekte olup, özellikle erken evre vokal polip veya nodüllerle karışabilmektedir. Ancak VLS'de kistler, tek taraflı olmaları ve nodüle has kum saati şeklinde bir glottik açıklığın bulunmayışı ile bu patolojilerden ayrılır. Tedavinin esasımikrolarengoskopi ile kistin total eksizyonu olmakla birlikte, cerrahi sonrası ses terapisinin yararlı olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte VK içine steroid enjeksiyonunun cerrahi öncesinde veya cerrahi sırasında skar oluşumunu azaltmak için faydalı olduğunu destekleyen çalışmalar da mevcuttur (32).

Schindler ve arkadaşlarının 2013 yılında yapmış oldukları prospektif çalışmada vokal kord kisti tanısı almış 22 hasta değerlendirilmiş ve ses terapisi teknikleri ile tedavi edilmiştir. Tedavi sonrası elde edilen algısal ses analizi parametreleri ve akustik ses analizleri sonuçları tedavi öncesinde elde edilen verilerle karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde; Grade ve Roughness değerlerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu gözlenmiş, kalan GRBAS parametrelerinde ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır. VHI'da ise tedavi sonrasında toplam skorda tedavi öncesine göre anlamlı düşme saptanmıştır. Akustik analizlerde, fundamental frekans (F0) ortanca değerinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmazken, Jitt Shim ve NHR değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşme saptanmıştır (40).

Chi te Wang ve arkadaşlarının 2015 yılında yapmış oldukları prospektif çalışmada, VK kist tanısı alan 21 hasta değerlendirilmiş ve hastalara tedavi için lokal anestezi altında intrakordal steroid enjeksiyonu uygulanmıştır. Tedavi sonrası takipte hastaların %29'unda tam iyileşme, %43'ünde ise %50'nin üzerinde gerileme saptanmıştır. Akustik analizlerde de tedavi sonrası Jitter ve Shimmer değerlerinde istatiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmıştır. NHR değerinde ise tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptamamışlardır (41).

Bizim çalışmamızda vokal kord kisti olan toplam 10 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup, hastaların tümüne cerrahi tedavi ve postoperatif ses terapisi uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası elde edilen değerler incelendiğinde, postoperatif dönemdeki algısal ses analizinde tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğu saptanmıştır. VHI-

10 ortanca değerinde de istatistiksel olarak anlamlı düşme saptanmıştır. Akustik ses analizlerde ise Jita, Shim ve ShdB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmış; Jitt , F0 ve NHR değerinde de değişiklik mevcut olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, bu durum hasta sayısındaki yetersizlikle açıklanabilir. Tüm bu bulgular ışığında vokal kord kistlerinde mikrolarengoskopik yaklaşımla kist eksizyonu ve ses terapisinin etkin bir tedavi kombinasyonu olduğu söylenebilir.

Sulkus vokalis benign vokal kord patolojileri arasında en zor tanı konulan ve tedavi süreci de oldukça zor olan bir hastalıktır. Konjenital olabilmekle birlikte, etyopatogenezde rüptüre olmuş vokal kord kisti veya fonotravma da suçlanmaktadır (42, 55, 56). Yapılan çalışmalarda hastalığın erişkin erkeklerde daha sık görüldüğü gözlenmiştir. Zhukhovitskaya ve arkadaşlarının çalışmasında 26 sulkus hastası değerlendirilmiş ve %63,5'inin erkek olduğu saptanmıştır (35). Aynı zamanda, hastaların %44,2'sinin 18 - 39 yaş aralığında olduğu saptanmıştır. Selleck ve arkadaşlarının çalışmasında da hastaların %81,8'i erkek olup yaş ortalaması 42,3 olarak saptanmıştır (43). Yılmaz ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hastaların %59'u kadın olup yaş ortalaması 37 olarak saptanmıştır (42). Bizim çalışmamızda ise hastaların %80'i kadın olup yaş ortalaması 36,3 bulunmuştur.

Sulkus vokalis tanısında videolarengostroboskopi ile birlikte objektif ve subjektif testler önem arzetmektedi. Ancak bazı olgularda kesin tanı ancak ameliyathane şartlarında genel anestezi altında mikroskop ile muayene edilerek konabilmektedir (42,43).

SV vokal kordun gerginliği ve katılığını artıran bir durum olduğu için, fundamental frekansta (F0) artış olması beklenmektedir (32). Yu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde sulkus hastalarında, olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte Jitter ve F0 değerlerinde artış saptanmıştır. Vokal kord ve lamina propriadaki katılığın glottik kapanmayı bozduğu, irregüler ve asimetrik vibrasyonlara neden olduğu ve bu nedenle frekans pertürbasyonunda artışa neden olduğu belirtilmiştir (57). Bizim çalışmamızda da tedavi öncesi F0, Jitter ve Shimmer değerlerinin normal sınırların üzerinde olduğu saptanmıştır.

SV tedavisinde ses terapisi, cerrahi tedavi ya da her ikisi birlikte uygulanabilir (3, 43). Ancak tüm bu yöntemlere rağmen tedavi zor bir süreçtir ve yapılan çalışma sayısı kısıtlıdır.

Boone ve arkadaşları 2000 yılında yaptıkları çalışmada ses terapisinde amacın vokal kordların tam olarak kapanmasını ve şiddet ile perdenin uyumlu olmasını sağlamak olduğunu

belirtmişlerdir (46). Hirano ve arkadaşları 2000 yılında yaptıkları çalışmada ses hijyeninin ve ses eğitiminin ses tellerindeki fibroblastları etkinleştirebileceğini bildirmişlerdir (47).

Yılmaz ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptıkları prospektif çalışmada SV tanısı alan 44 hastanın tümüne cerrahi tedavi ve ses terapisi kombinasyonu uygulanmış, hastalar pre-operatif ve postoperatif dönemlerde algısal ses analizi (GRBAS skorlaması), Ses bozukluğu Indeksi -30 (VHI-30), VLS ve akustik ses analizleri ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar karşılaştırıldığında tedavi sonrasında Grade, Roughness ve Breathiness değerlerinde istatiksel olarak anlamlı düzelme saptanmış, VHI-30 toplam skor ortalamasında da istatistiksel olarak anlamlı düşme saptanmıştır. Postoperatif dönemde elde edilen VLS parametrelerinde glottik kapanma ve mukozal dalga amplitüdünde; akustik analizlerde ise F0 ve SPI hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmıştır (42).

Pitman ve arkadaşları 2013 yılında yapmış oldukları retrospektif çalışmada SV tanısı alan 10 hastaya temporal kas fasya grefti uygulamışlar; cerrahi sonrası birinci yıl kontrollerde Breathiness dışındaki tüm parametrelerde ve VHI skorunda istatistiksel olarak anlamlı düşüş olduğunu, ancak NHR'de anlamlı değişiklik görülmediğini belirtmişlerdir (44,54).

Kandoğan ve arkadaşlarının 2007 yılında yaptıkları çalışmada 6 SV hastasına tiroplasti uygulanmış, postoperatif dönemde sadece VHI değerinde anlamlı düşüş belirlenmiş, akustik analizlerde ise istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır (45).

Bizim çalışmamızda toplam 10 SV hastasının 8 tanesine ses terapisi, 2 tanesine cerrahi ile birlikte ses terapisi uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası değerler karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, subjektif verilerin tümünde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmıştır. Akustik analizlerde ise, tedavi sonrasında elde edilen Jitter değerinde anlamlı değişiklik saptanmazken Shimmer ve NHR değerlerinde anlamlı değişiklik olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğru tanı ve doğru tedavi ile SV hastalarında, hem objektif hem de subjektif testlere yansıyan olumlu sonuçlara ulaşılabileceğini kanıtlamaktadır.

6. SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda;

1. Kulak Burun Boğaz pratiğinde oldukça sık karşılaşılan benign vokal kord lezyonlarının tanı ve ayırıcı tanısında ses laboratuvarının ve burada uygulanan objektif ve subjektif testlerin önemi vurgulanmıştır.
2. Uygun tedavi yaklaşımlarıyla, tedavi sonrası dönemde tüm hastalarda algısal ses analizi ve ses bozukluğu indeksinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş saptanmış olup objektif analizler de bu bulguları desteklemektedir.
3. UVKP ve nodül hastaları eğitim düzeylerine göre ayrı ayrı değerlendirildiklerinde, ilk-orta öğretim mezunu olan hastaların ses terapisi sonrası tedavi yanıtı ve memnuniyet düzeylerinin, lisans ve lisanüstü eğitim mezunu olan kişilere göre daha yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

7. KAYNAKLAR

1) Öğüt F, Kılıç MA. Larenksin Bening Lezyonları In: Koç Can. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş-boyun Cerrahisi. 2. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2013. s: 1053-1059
2) Sefa Kaya. Larenks Hastalıkları, 1. baskı Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi 2002: s:452-489
3) Choi SS, Zalzal GH.Voice Disorders. In: Paul W.Flint, Bruce H. Haughey, Valerie Lund, John K. Niparko, K. Thomas Robbins, J. Regan Thomas, Marci M.Lesperance, eds. Cummings otolaryngology–head & neck surgery - Sixth edition. Philadelphia, PA :Elsevier Saunders; 2015:3133-3141
4) Rosen AC. Benign vokal kord lezyonları ve fonomikrocerrahi In: Byron J Bailey, Jonas T Johnson, Shawn D Newlands eds. Baş&Boyun Cerrahisi, Otolarengoloji, 4th edition(çeviri: Doğan M) Ankara Güneş Tıp Kitabevleri;s: 837-847
5) Mutlu B, Bayır Ö, Avinçsal Ö, Bayraktar B, Güneri E, "Yetişkin Unilateral Rekürrent Sinir Paralizilerinde Ses Terapisinin Etkinliği", V. Ulusal Odyoloji Ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, İzmir, Eylül 2010
6) Sarımehmetoğlu EA (2012).Vokal Nodülü olan pediatrik olgularda ses kalitesininakustik ses analizive "pediatrik voice handicap index" ile değerlendirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji, Konuşma ve Ses Bozuklukları Bilim Dalı, Ankara
7) Naito A, Niimi S, The larynx during exercise. Laryngoscope 2000; Jul;110(7):1147-50
8) Verdolini k, Ramig LO. Review: Occupational risks for voice problems. Logoped Phoniatr Vocol 2001;26(1): 37-46
9) Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI) development and validation. Am J Speech Lang Pathol 1997 Feb ;27(6) :66-70
10) Rose CA, Lee AS, Osborne J, Zullo T, Murry T. Development and validation of the voice handicap index-10. Laryngoscope 2004 Sep ;114(9):1549-56
11) Outcome analysis of benign vocal cord lesions by videostroboscopy, acoustic analysis and voice handicap index. Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2007 Dec; 59(4), 336–40
12) Martins RH, Hidalgo Ribeiro CB, Fernandes de Mello BM, Branco A, Tavares EL. Dysphonia in children. J Voice 2012 Sep; 26(5):674:17-20

13) Gramuglia AC, Tavares EL, Rodriguez SA, Martins RH. Perceptual and acoustic parameters of vocal nodules in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014 Feb;-78(2): 312-6.
14) Hirschberg J, Dejonckere PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1995 Jun; 32(1):109–25.
15) Şenkal AO, Çiyiltepe M. Effect of voice therapy in school age children. J Voice 2013 Nov;27(6):787.19-25
16) Tezcaner CZ, Karatayli Ozgursoy S, Sati I, Dursun G. Changes after voice therapy in objective and subjective voice measurements of pediatric patients with vocal nodules. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009 Dec; 266(12):1923-27
17) Güneri EA, Mutlu B, Men S. A Reliable Technique For The Stabilization Of The Type I Thyroplasty İmplant. Yayımlanmamış poster bildiri. 5th European Congress Of Otorhınolaryngology Head And Neck Surgery, October 2004, Kos&Rhodes Greece
18) Siu J, Tam S, Fung K. A comparison of outcomes in interventions for unilateral vocal fold paralysis: A systematic review. Laryngoscope. 2015 Oct 20. doi: 10.1002/lary.25739.
19) Schindler A, Mozzanica F, Ginocchio D, Maruzzi P, Atac M, Ottaviani F. Vocal improvement after voice therapy in the treatment of benign vocal fold lesions. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2012 Oct;32(5):304-8.
20) D'Alatri L, Galla S, Rigante M, Antonelli O, Buldrini S, Marchese MR. Role of early voice therapy in patients affected bu unilateral vocal fold paralysis. J Laryngol Otol. 2008 Sep;122(9):936-41.
21) Trani M, Ghidini A, Bergamini G, Presutti L. Voice therapy in pediatric functional dysphonia: a prospective study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007 Mar;71(3):379-84
22) Mutlu B, Bayır Ö, Avinçsal Ö, Bayraktar B, Güneri E. Yetişkin Unilateral Rekürrent Sinir Paralizilerinde Ses Terapisinin Etkinliği. Yayımlanmamış sözlü bildiri, V. Ulusal Odyoloji Ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, BALÇOVA, Eylül 2010.
23) Leonard R, Voice therapy and vocal nodules in adults. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2009 Dec;17(6):453-7
24) Holmberg EB, Hillmann RE, Hammarberg GB, Södersten M, Doyle P. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. J Voice, 2001 Sep; 15(3): 395-412.

25) Chernobelsky SI. The treatment and results of voice therapy amongst Professional classical singers with vocal fold nodules. Logoped Phoniatr Vocol. 2007;32(4):178-84
26) Kılıç MA, Okur E, Yildirim I, Öğüt F et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Voice Handicap Index. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2008 May-Jun;18(3):139-145
27) Petrovic-Lazic M, Babac S, Vukovic M, Kosanovic R, Ivankovic Z. Acoustic Voice Analysis of patients with vocal fold polyp. J Voice. 2011 Jan;25(1):94-7
28) Zhuge P, You H, Wang H, Zhang Y, Du H. An Analysis of the Effects of Voice Therapy on Patients With Early Vocal Fold Polyps. J Voice. 2015 Sep 21(15)189-97
29) Dursun G, Ertürk A, Kılıç M.A, Vokal fold poliplerinde endolarengeal mikrocerrahinin ses üzerindeki etkisi, Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 2002;2(2): 78-82
30) Kambic V, Radsel Z, Zargi M, Acko M, Vocal cord polyps: incidence, histology and pathogenesis, J Laryngol Otol. 1981 Jun; 95(6):609-618
31) Uloza V, Saferis V, Uloziene I. Perceptual and acoustic assessment of voice pathology and efficacy of endolaryngeal phonomicrosurgery. J Voice 2005 Mar; 19(1):138-45.
32) Erdinç M, Gürbüz MK, Özüdoğru E, Cingi C, Çaklı H, Kaya E, İncesulu A, Keçik C. Vokal kord poliplerde cerrahi tedavi sonrası ses kalitesinin değerlendirilmesi. J Med Updates 2012;2(2):70-75
33) Johns MM, Garrett GC, Ossoff HR, et al. Quality-of-life outcomesfollowing laryngeal endoscopic surgery for non-neoplastic vocal fold lesions. Ann Otol Rhinol Laryngol 2004 Aug; 113(8): 597-601
34) Casado Morente JC, Adrian Torres JA, Conde Jimenez M, Piedrola Maroto D, Povedano Rodriguez V, Munoz Gomariz E, Cantillo Banos E, Jurado Ramos A. Objective study of the voice in a normal population and in dysphonia caused by nodules and vocal polyps. Acta Otorrinolaringol Esp. 2001 Aug-Sep;52(6):476-82.
35) Zhukhovitskaya A, Battaglia D, Khosla SM, Murry T, Sulica L. Age and gender in benign vocal fold lesions. Laryngoscope. 2015 Jan;125(1):191-6
36) Martins RH, Santana MF, Tavares EL. Vocal Cysts: Clinical, Endoscopic, and Surgical Aspects. J Voice. 2011 Jan; 25(1):107-10.
37) Güneri EA, Mutlu B, Uğurtay Ö. Vokal Kord Kistlerine Yaklaşımımız. Yayımlanmamış poster bildiri. 29. Otorinolarengoloji Ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi, Antalya, Mayıs 2007.
38) Ünal F, Tüz M. Benign vokal kord lezyonları. Bozok Tıp Derg 2014;1(1):20-5

39) Gallivan GJ, Gallivan HK, Eitnier CM. Dual Intracordal Unilateral Vocal Fold Cysts: A Perplexing Diagnostic and Therapeutic Challenge. J Voice. 2008 Jan;22(1):119-24
40) Schindler A, Mozzanica F, Maruzzi P, Atac M, De Cristofaro V, Ottaviani F. Multidimensional assessment of vocal changes in benign vocal fold lesions after voice therapy. Auris Nasus Larynx. 2013 Jun; 40(3): 291-7.
41) Wang CT, Lai MS, Hsiao TY. Comprehensive outcome researches of intralesional steroid injection on benign vocal fold lesions. J Voice. 2015 Sep; 29(5):578-87.
42) Yılmaz T, Sulcus vocalis: excision, primary suture and medialization laryngoplasty: personal experience with 44 cases. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Nov; 269(11): 2381-9.
43) Selleck AM, Moore JE, Rutt AL, Hu A, Sataloff RT. Sulcus Vocalis (Type III): Prevalence and Strobovideolaryngoscopy Characteristics. J Voice. 2015 Jul; 29(4):507-11.
44) Giovanni A, Chanteret C, Lagier A. Sulcus vocalis: a review. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2007 Apr; 264(4):337-44.
45) Kandoğan T. The role of thyroplasty in the management of sulcus vocalis. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg 2007;17(1): 13-17
46) Tadıhan E. (2006) Sulkus Vokalis Hastalarında Algılanan Diplofoni ile Subharmonik Bileşenler Derecesi, Parametresi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayımlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı, Eskişehir
47) Hirano, M, Sato, K. Nakashima, T. Fibroblasts in Geriatric Vocal Fold Mucosa Acta Otolaryngol. 2000 Mar;120(2):336-40
48) Uğurtay Ö. (2006) Ses kısıklığı yakınması olan hastalarda tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İzmir
49) Smith EM, Gray SD, Dove H, Kirchner HL, Heras H. Frequency and effects of teacher's voice problems. J Voice. 1997 Mar; 11(1):81-7.
50) Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner HL, Hofmann H. Frequency of Voice Problems Among Teachers and Other Occupations. J Voice. 1998 Dec; 12(4):480-8.
51) Urrutikoetxea A, Ispizua A, Matellanes F, Aurrekoetxea J. Prevalence of vocal nodules in teachers. Paper presented at the First World Congress of Voice, Oporto, Portugal, 1995

52) Russell A, Oates J, Greenwood KM. Prevalence of voice problems in teachers. J Voice. 1998 Dec; 12 (4):467-79.
53) Mattiske JA, Oates JM, Greenwood KM. Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention, and treatment. J Voice. 1998 Dec; 12(4):489-99.
54) Pitman MJ, Rubino SM, Cooper AL. Temporalis Fascia transplant for vocal fold scar and sulcus vocalis. Laryngoscope. 2014 Jul;124(7):1653-8
55) Sunter AV, Yigit O, Huq GE, Alkan Z, Kocak I, Buyuk Y. Histopathological characteristics of sulcus vocalis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2011 Aug;145(2):264-9
56) Welham NV, Dailey SH, Ford CN, Bless DM. Voice handicap evaluation of patients with pathologic sulcus vocalis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2007 Jun; 116(6):411-7.
57) Yu P, Garrel R, Nicollas R, Ouaknine M, Giovannia A. Objective voice analysis in dysphonic patients: new data including nonlinear measurements. Folia Phoniatr Logop. 2007; 59(1):20-30.
58) Cohen SM, Garrett CG. Utility of voice therapy in the management of vocal fold polyps and cysts. Otolaryngol Head Neck Surg. 2007 May; 136(5):742-6.
59) Holmberg EB, Doyle P, Perkell JS, Hammarberg B, Hillman RE. Aerodynamic and acoustic voice measurements of patients with vocal nodules: variation in baseline and changes across voice therapy. J Voice. 2003 Sep;17(3):269-82.
60) Jacqueline A. Mattiske, Jennifer M. Oates, Greenwood MK. Vocal Problems Among Teachers: A Review of Prevalence, Causes, Prevention, and Treatment. J Voice. 1998 Dec; 12(4):489-99.
61) Yılmazer R. (2009). Vokal kord nodüllerinde konvansiyonel tedavi yöntemlerine ek olarak ses terapisinin etkisinin araştırılması. Yayımlanmamış uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İstanbul
62) Ongkasuwan J, Friedman EM. Is voice therapy effective in management of vocal fold nodules in children? Laryngoscope. 2013 Dec;123(12):2930-31
63) Mutlu B, Bayraktar B, Avinçsal Ö, Bayır Ö, Güneri E. Yetişkin vokal kord nodüllerinde ses terapisinin etkinliğinin objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilmesi. Yayımlanmamış sözlü bildiri. 5. Ulusal Odyoloji Kongresi, 23-26 Eylül 2010, İzmir.

8. EKLER

EK: 1 SES BOZUKLUĞU İNDEKSİ -10 (VOICE HANDİCAP INDEKS 10)

Aşağıdaki ifadelerde sizin için uygun olanı işaretleyiniz

(Cevaplar: 0=Asla, 1=nadiren, 2=bazen, 3=sıklıkla, 4=her zaman)

1.	Başkalarıyla konuşurken sesim nedeniyle kendimi gergin hissediyorum.	0	1	2	3	4
2.	Sesimdeki sorun yüzünden sosyal ortamlara girmekten kaçınırım.	0	1	2	3	4
3.	İnsanlar bana: “Sesin neden böyle?” diye sorar.	0	1	2	3	4
4.	Sesimden dolayı arkadaşlarımla, komşularımla veya akrabalarımla çok az konuşurum.	0	1	2	3	4
5.	Yüz yüze konuşurken insanlar söylediklerimi tekrarlamamı ister.	0	1	2	3	4
6.	İnsanların sesimle ilgili çektiğim sıkıntıyı anlamadıklarını düşünüyorum.	0	1	2	3	4
7.	Sesimdeki problemler kişisel ve sosyal hayatımı kısıtlıyor.	0	1	2	3	4
8.	Düzgün çıkması için sesimi değiştirmeye çabalıyorum.	0	1	2	3	4
9.	Konuşurken büyük çaba harcıyorum.	0	1	2	3	4
10.	Sesim kendimi yetersiz hissetmeme neden oluyor.	0	1	2	3	4

Toplam Puan: