



**EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

ANABİLİM DALI BAŞKANI: PROF. DR. TAYFUN KİRAZLI

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. M. FATİH ÖĞÜT

**BENİGN VOKAL KORD LEZYONLARINA FONİATRİK YAKLAŞIM-
VOKAL KORD POLİPİ TANILI HASTALARDA CERRAHİ TEDAVİ
SONRASI SES TERAPİSİ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. A. HALİM AYSEL

(UZMANLIK TEZİ)

İZMİR-2016

ÖNSÖZ

Başta Anabilim Dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Tayfun KİRAZLI olmak üzere, tez çalışmam süresinde ilgi ve samimiyeti ile bana destek olan tez hocam Sayın Prof. Dr. Fatih ÖĞÜT'e, eğitimim ve yetkin yetiştirilmemde bilgi, birikimini benden esirgemeyen, deneyimlerini paylaşmaktan gurur duyduğum, tecrübelerini bana aktaran Sayın Prof. Dr. Atilla YAVUZER, Sayın Prof. Dr. Ümit ULUÖZ, Sayın Prof. Dr. Bülent KARCI, Sayın Prof. Dr. Fazıl APAYDIN, Sayın Prof. Dr. Cem BİLGİN, Sayın Prof. Dr. Raşit MİDİLLİ, Sayın Prof. Dr. Serdar AKYILDIZ, Sayın Doç. Dr. Kerem ÖZTÜRK, Sayın Yard. Doç. Dr. Sercan GÖDE ve Sayın Uz. Dr. İsa KAYA'ya teşekkürlerimi borç bilirim.

Tez hazırlığım süresince her türlü desteğini esirgemeyen Adnan Menderes Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'dan Sayın Yard. Doç. Dr. Mustafa ŞAHİN'e teşekkürlerimi sunarım.

Birlikte çalışma şansı elde ettiğim değerli asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, personel arkadaşlarıma, sekreterlerimize, odyometri bölümündeki arkadaşlarımıza özellikle foniatrist Hülya BAKIR DANACI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tüm öğrencilik ve meslek hayatım boyunca her türlü desteğini üzerimden eksik etmeyen annem, babam ve eşimin ailesine teşekkür ederim.

İhtisas süresince desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Aynur AYSEL ve bir yıl önce hayatımıza renk katan oğlum Ege AYSEL'e teşekkür ederim.

Dr. A. Halim AYSEL

ÖZET

BENİGN VOKAL KORD LEZYONLARINA FONİATRİK YAKLAŞIM- VOKAL KORD POLİPİ TANILI HASTALARDA CERRAHİ TEDAVİ SONRASI SES TERAPİSİ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Giriş-Amaç

Vokal kord polipleri öncelikli olarak vibratuar travma sonucu oluşmakla beraber sigara kullanımı da oluşmasında etkilidir. Bu çalışmamızda vokal kord polibi tanıli hastalarda bir gruba sadece cerrahi tedavi, bir gruba da önce ses terapisi ve ses eğitimi daha sonrasında cerrahi tedavi uygulanmıştır. Amacımız bu 2 grubu objektif ve subjektif ses değerlendirme testleri sonuçlarıyla değerlendirmek ve karşılaştırmaktır.

Materyal-Metod

Vokal kord polipi tanısı alan hastalar 2 gruba ayrıldı. Grup 1 sadece cerrahi tedavi uygulanan, grup 2 önce ses terapisi ve ses hijyeni uygulanıp şikayetleri geçmemesi üzerine cerrahi tedavi uygulanan hastalardan oluşturuldu. Tüm hastaların, ses terapisi, ameliyat öncesi ve sonrası 1. 3. ve 6.aydaki ses kayıtları ve videolaringostroboskopik görüntü kayıtları alındı. Subjektif işitsel algısal ses analizinde GRBAS ölçeği ve Ses Handikap İndeksi-10 (Voice Handicap Index-VHI-10), Objektif Ses analizinde jitter, shimmer, F0, Harmonik gürültü oranı (Harmonic noise ratio, HNR; dB), Maksimum fonasyon zamanı (MFZ) bakıldı.

Bulgular

Grup 1 ve Grup 2 hastalarının tedavi öncesi ve sonrası VHI-10 ve GRBAS puanlarının istatistiksel değerlendirmeleri sonucunda, olguların cerrahi tedavi sonrasında ses ile ilgili şikâyetlerinde istatistiksel olarak anlamlı derece düzelme saptandı. Grup 2 hastalarının GRBAS ve VHI-10 skorlarında ses terapisi ve hijyeni sonrası düşme olduğu ancak cerrahi tedavi sonrasında daha anlamlı derecede düzeldiği saptandı. Grup 1 hastalarında tedavi sonrası MFZ’de artma, F0, jitter, shimmer, HNR değerlerinde anlamlı derecede azalma saptandı. Grup 2 hastalarında ses terapisi ve cerrahi tedavi sonrası MFZ’de artma, F0, jitter, shimmer, HNR değerlerinde anlamlı derecede azalma saptandı. Önce ses terapisi düzelme olmazsa

cerrahi operasyon uygulanan 50 hastadan 6'sının (% 12) polip boyutlarında küçülme olduğu gözlemlendi.

Sonuç

Vokal kord poliplerinde küratif tedavi genellikle cerrahi tedavi iken, ses terapisi ve ses hijyeniyle ses kalitesinin artabileceği, şikayetlerinin gerileyebileceği hatta bazı seçilmiş hastalarda şikayetlerinin ve polibin tamamen gerileyebileceğini bilerek, bu hastalarda ameliyat kararı verdikten hemen sonra ses terapisi ve ses hijyenine başlanması ameliyat sonrasında da devam etmelerini önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: Vokal kord polibi, ses terapisi, ses hijyeni, GRBAS, VHI-10, jitter, shimmer, F0, Harmonik gürültü oranı (Harmonic noise ratio, HNR; dB), Maksimum fonasyon zamanı (MFZ).

ABSTRACT

Introduction and Aim

As well as vocal cord polyps are originating as a result of vibratory trauma, cigarette smoking is also effective in their occurrence. In our study, patients diagnosed with vocal cord polyps were divided into two groups; one group received only surgical therapy and the other one first subjected to voice therapy and voice training then surgical therapy. Our aim was to evaluate 2 groups with the results of objective and subjective voice assessment tests and to compare them.

Materials and Methods

Patients diagnosed with vocal cord polyps were divided into two groups. Group one consisted of patients who received surgical therapy and group two consisted of those who received first voice therapy and voice hygiene and then surgical therapy due to unrecovered complaint. In all patients the voice records and video gostrobooskopik image records were taken preoperatively and postoperative 1, 3 and 6 months. In the subjective auditory-perceptive voice analysis, the GRBAS Scale and Voice Handicap Index-10 (VHI-10); in Objective Voice Analysis, the jitter, shimmer, FO, Harmonic noise ratio (HNR:dB); Maximum phonation time (MPT) were studied.

Findings

As a result of statistical evaluation of the pre-and-post-therapy VHI-10 and GRBAS scores, a statistically significant improvement was found in their compliances related to post-therapy voices. It was identified that a reduction was occurred in GRBAS and VHI-10 scores of group two patients after voice therapy and hygiene, however they were improved more significantly after surgical therapy. In group one patients an increase in MPT was observed after therapy and a significant reduction occurred in FO, jitter, shimmer and HNR values. In group two patients there was an increase in MPT after voice therapy and surgical therapy, whereas a significant reduction was detected in FO, jitter, shimmer and HNR values. A decrease in polyp dimensions was observed in 6 (12 %) of 50 patients who were subjected to surgical operation if there was no improvement in voice therapy.

Conclusion

While the curative therapy for vocal cord polyps is generally surgical therapy, keeping in mind that the quality of voice can be improved, complaints may be decreased and even in some selected patients complaints and polyps might be regressed completely through the voice therapy and voice hygiene; therefore in these patients we recommend initiation of voice therapy and voice hygiene right after decision is made for operation and continued after surgery.

Keywords: vocal cord polyp, voice therapy, voice hygiene, GRBAS, VHI-10, jitter, shimmer, FO, harmonic noise ratio (HNR; dB), maximum phonation time (MPT).



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
1. GİRİŞ-AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Anatomi	4
2.1.1 Larenks Anatomisi.....	4
2.1.2 Larenks Kıkırdakları.....	4
2.1.3 Larenksin Membran ve Ligamentleri	5
2.1.4 Larenksin Kasları.....	6
2.1.5 Endolarenks	7
2.1.6 Larenksin Damarlanması.....	9
2.1.7 Larenksin İnnervasyonu.....	11
3. MATERYAL-METOD	12
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇ	42
KAYNAKLAR	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Vokal kord histolojisi	1
Şekil 2: Vokal kord polipleri.....	3
Şekil 3: Larenksin kıkırdak, eklem ve membranları	5
Şekil 4: Larenksin kasları.....	7
Şekil 5: Endolarenksin direkt ve indirekt görünümü	9



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Reflü Semptom İndeksi (RSİ)	14
Tablo 2. Voice Handicap İndex-1 (VHI-10)	16
Tablo 3. Grup 1 ve Grup 2 Demografik ve Morfolojik faktörler.....	20
Tablo 4. Grup 1 ve Grup 2’de G-R-B , GRB değişimleri.....	24
Tablo 5. VHI-10 ve Akustik Analiz Sonuçları.....	25
Tablo 6. Akustik Analiz Sonuçları.....	26
Tablo 7. VLS bulguları	27
Tablo 8. Başarılı ve Başarısız Grup, G-R-B, GRB karşılaştırılması.....	28
Tablo 9. Başarılı ve Başarısız Grupta VHI-10 ve Objektif Ses Analizi Sonuçları	30
Tablo 10. Başarılı ve Başarısız Grupta Objektif Ses Analizi Sonuçları	32
Tablo 11: Başarılı ve Başarısız Grupta VLS bulguları	33
Tablo 12. VHI-10 değişimi	34
Tablo 13. GRBAS değişimi	35
Tablo 14. Akustik Analiz Sonuçları.....	35
Tablo 15. VLS Değişimi	35

1. GİRİŞ-AMAÇ

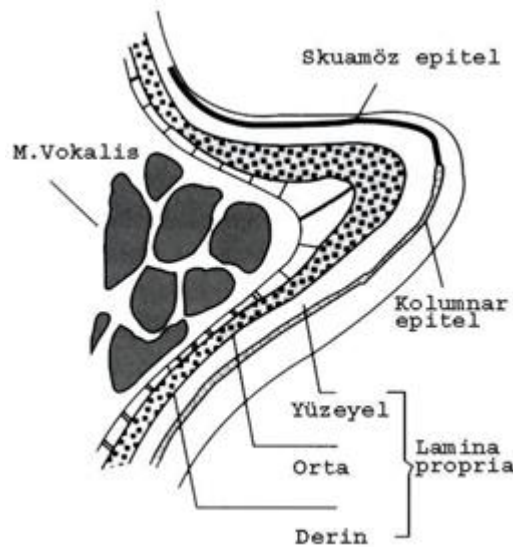
Vokal kord polipleri, kord vokalin ön veya orta 1/3 kısmında yerleşim gösteren, saplı veya sapsız ve genellikle tek taraflı lezyonlardır. Bilateral de görülebilen polip bu durumda genellikle asimetrik yerleşim gösterir^{1,2}.

Vokal nodüller polipden daha yaygın görülmesine rağmen selim larengeal lezyonlar içinde cerrahi müdahaleye en fazla ihtiyaç gösteren patoloji vokal poliplerdir^{3,4,5,6,7}.

Çoğu vakada tek taraflı olmakla beraber bilateral vokal polipli kişilerin büyük kısmını yoğun sigara kullanan ve sesini yanlış kullanan bayanlar teşkil eder. Çocuk yaş grubunda nodüle nazaran daha nadir rastlanılmaktadır^{6,7}.

Vokal polipler değişik iritanların (gastrik asit reflü, inhale allerjenler, sigara dumanı, uzun süreli öksürük krizleri, kronik boğaz temizleme vs.) vokal kordda meydana getirdikleri olumsuz şartlara ek olarak kişinin sesini yanlış kullanması sonucu meydana gelir^{8,9,10}.

Polipler; kord vokalin lamina propriasının yüzeyel tabakasında yer alır ve kronik ödematöz sürecin son şeklini gösterirler. Lokalize subepitelyal tabakada görülen ödem ise ses travmasının yapmış olduğu mekanik strese bağlanmıştır. Travma sonrasında görülen vazodilatasyon damar permeabilitesinde artışa neden olur, neticede eritrosit, fibrin ve ödematöz sıvı intersellüler boşluğa ekstravaze olur. Bölgede artan vazodilatasyon nedeni ile hiperemi görülür^{8,9,10}.



Şekil 1: Vokal kord histolojisi

Bazı hastalarda fazla aspirin veya diğer antikoagulan ajanların kullanılmasının polip gelişimine eğilim doğurduğu ifade edilmektedir¹¹. Polibin dış görünüşü farklılıklar gösterebilir. Kırmızımsı, beyazımsı, farklı boyutta, saplı veya sapsız olabilirler. Polip %15 oranında diğer bir kord vokal lezyonu ile beraber görülebilir^{12,13}. Polipler malignite eğilimi göstermeyen selim lezyonlardır. Hastalar genellikle ses kısıklığı şikayeti ile hekime başvururlar. Bu ses kısıklığı genellikle sesin yoğun ve şiddetli kullanılması sonucu ortaya çıkar ve uzun sürebilir. Vokal bozukluğun derecesi polibin saplı olup olmamasına, boyutuna ve yerleşim yerine bağlı olarak değişir. Ancak bazen anlaşılmaz şekilde polibin sesin karakterinde değişiklik yapmadığını da görebilmekteyiz. Ödematöz polipler anjiomatöz olanlara nazaran daha az miktarda ses problemine neden olur. Büyük poliplerde hava yolu obstrüksiyonu, intermitan disfaji ve irritasyona bağlı öksürük görebilmekteyiz^{14,15}. Vokal nodülde olduğu gibi polipte de tanı larengeal ayna, rijit teleskop, fleksible fiberoptik larengoskop yardımı ile konabilir. Vokal polipler yukarıda da ifade edildiği gibi değişik karakter ve görünüşte olabilmelerine rağmen genellikle kord vokalin 1/3 ön veya orta, serbest kenarından veya alt yüzünden kaynaklanabilirler^{16,17}. Bulunma süresine bağlı olarak farklı büyüklükte, yuvarlak, subglottik bölgeye uzanabilen, multilobüle karakterde olabilirler. Subglottik bölgeye uzanabilen polipler solunumla hareket ederler.

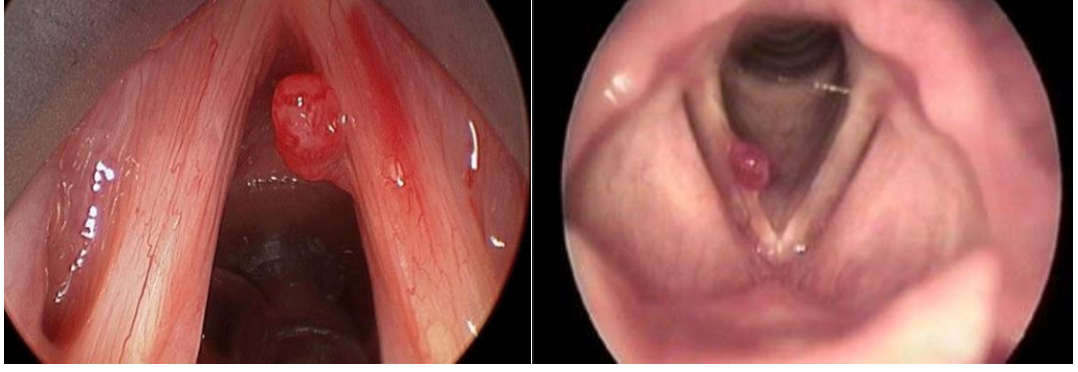
Histopatolojik olarak vokal kord polip ve nodülü büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Patoloji sonuçlarında yanlış anlamaya yer vermemek için patolog önceden bilgilendirilmelidir^{17,18}.

Histolojik özelliklerine bakılırsa; ışık mikroskobu incelemesinde 3 farklı subtipi vardır:

1) Translüsens polipler: Gevşek ödematöz stroma ve seyrek kollegen lifler ile bunların arasında küçük kan damarları, birkaç fibrosit, histiosit ve mast hücresinden oluşur.

2) Hemorajik polipler: Bunlar stromalarında fibrin birikintileri ve homojen eosinofilik depozitler barındırır. Kan damarlarından daha zengindirler.

3) Hyalin, fibrotik polipler: Bunlar jelatinöz ve telenjektazik poliplerin özelliklerine sahiptirler ve en sık görülen tiptir.



Şekil 2: Vokal kord polipleri

Larengeal nodüllerde çoğunlukla küratif olabilen konuşma terapisi polipleri için küratif olmayabilir. Amerikan Otolarengoloji Akademisi doktorlarının % 91'i vokal nodülde tedavide ilk basamak olarak ses terapisi ile başlarken % 30'u vokal kord polipi ve kistinde tedavide ilk basamak olarak ses terapisi ile başlar^{16,17,18}. Bununla beraber tedaviye genel iritanlarla beraber sigara içiminin kesilmesinin yanında ses terapisi ile başlanabilir^{17,18,19}. Özellikle vasküler ağdan zengin poliplerin eksizyonunda CO2 lazer tekniği cerraha kolaylık sağlamaktadır. Ancak tedavi seçimi ve önceliği konusunda, hangi hastaların cerrahi tedaviden hangi hastaların ses terapisinden fayda göreceği konusunda bir görüş birliği yoktur^{20,21,22}.

2. GENEL BİLGİ

2.1 Anatomi

2.1.1 Larenks Anatomisi

Solunum, konuşma, yutma ve öksürük fonksiyonları olan larenks erişkinlerde 3-6. servikal vertebra, çocuklarda ise 1-4. servikal vertebralar seviyesinde yerleşmiştir. Larenks mukozası yukarıda farenks, aşağıda ise trakea ile devamlılık gösterir ve larenks hyoid kemik, 9 adet kıkırdak ile bunları tespit eden ligamentler, membranlar ve kaslardan oluşur.

2.1.2 Larenks Kıkırdakları

Tek kıkırdaklar: Üç adet tek kıkırdak vardır.

a) Tiroid kıkırdak: Larenksin en büyük tek kıkırdağıdır. Larenksin yumuşak dokularını taşıyıcı hava yolunun açık kalmasını sağlar. İki adet ala lamina, ikişer adet üst ve alt kornusu vardır.

b) Krikoid kıkırdak: Solunum yollarında tam bir halka oluşturan tek kıkırdaktır. İntrensek larenks kaslarının kaynaklandığı bu kıkırdak tüm larenkse temel oluşturur.

c) Epiglot: Larenks üst kısmında ince yaprak biçiminde tek kıkırdaktır. Alt ucu (petiolus), tiroid kıkırdağın iç yüzünde laminaların birleştiği bölgeye bağlanmıştır.

Çift kıkırdaklar: Üç tane çift kıkırdak vardır.

a) Aritenoid kıkırdaklar: Üçgen prizma şeklinde olup çift kıkırdakların en büyüğüdür. Alt yüzeyi krikoid, apeksi ise kornikulat kıkırdakla eklem yapar. Tabanın ön köşesinde vokal çıkıntı bulunur.

b) Kornikulat kıkırdaklar (Santorini kıkırdağı): Aritenoid kıkırdaklar ile eklem yaparlar.

c) Kuneiform kıkırdaklar (Wrisberg kıkırdağı): Her ariepiglottik kıvrımda birer tane vardır. Fonksiyonları pasif destek olan bu kıkırdaklar herhangi bir eklem yapmazlar.

2.1.3 Larenksin Membran ve Ligamentleri

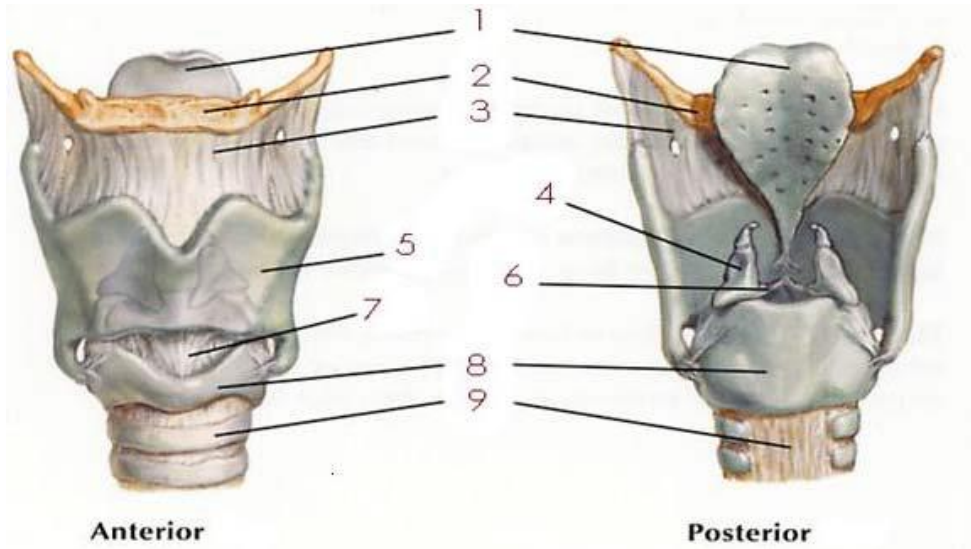
a) Tirohyoid membran: Tiroid kıkırdak üst kenarı ile hyoid kemiğin korpusu ve kornu majusları arasında uzanan bu membranı superior larengeal damar, sinir ve supraglottik lenfatik pedikül deler.

b) Kuadrangüler membran: Önde epiglotun serbest kenarına tutunarak başlar, her iki tarafta arkaya doğru ilerleyerek aritenoid kartilajın medial yüzüne tutunur. Üstteki serbest kenar ariepiglottik foldu oluştururken alttaki serbest kenar ventriküler foldu (bant ventrikül) oluşturur.

c) Konus elastikus (krikovokal membran): Altta krikoid kıkırdağın üst kenarına tutunarak yanlara doğru ilerler. Önde orta hatta krikotiroid ligamenti oluşturacak şekilde birleşir. Yukarıda ise serbest kenarı vokal ligamenti oluşturur ve üstte arkada vokal prosese tutunur.

d) Krikotiroid membran: Krikoid kıkırdağı tiroid kıkırdağa asar. Hava yolunun cilde en yakın olduğu yerdir.

e) Anterior kommisür tendonu (Broyles ligamenti): Tiroid çentiğinin alt kenarından başlayıp altta vokal ligamentlerin ön tutanma yerine kadar uzanan fibröz bir yapıdır.



- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Epiglot | 6. Vokal Ligament |
| 2. Hyoid kemik | 7. Median krikotiroid ligament |
| 3. Tirohyoid membrane | 8. Krikoid kartilaj |
| 4. Aritenoidler | 9. Trakea |
| 5. Tiroid kartilaj | |

Şekil 3: Larenksin kıkırdak, eklem ve membranları

2.1.4 Larenksin Kasları

1) **Eksternal kaslar:** Larenksin bir bütün haliyle hareketi ve fiksasyonu ile ilgilidirler.

a) **Hyoid altı kaslar:** Sternotiroid , Sternohyoid ve omohyoid kas larenksi aşağıya çeker.

Tirohyoid kas: Hyoid fikse ise larenksi kaldırır, larenks fikse ise hyoidi aşağıya çeker.

b) **Hyoid üstü kaslar:** M.Digastrikus, M.Stilohyoideus, M.Geniohyoideus, M.Milohyoideus, M.Stilofarengus, M. Konstriktör farengus media ve inferiordur. Larenksi yukarı çekerler.

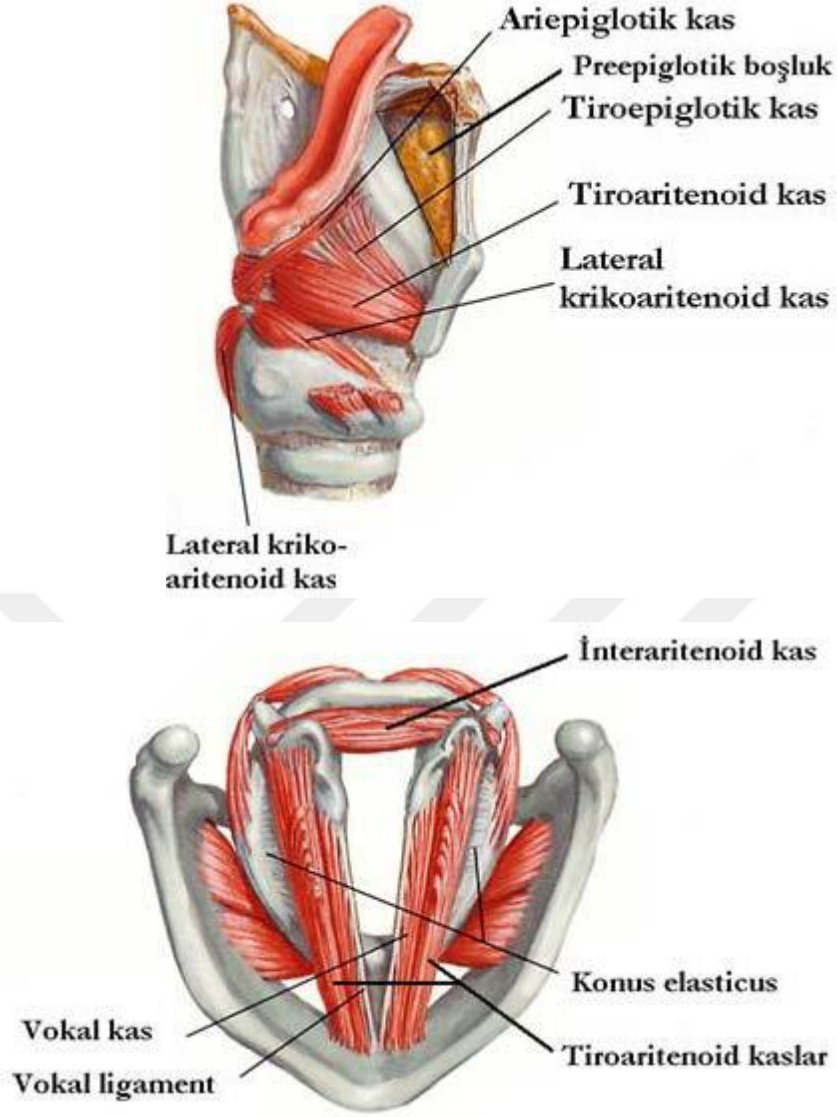
2) **İnternal kaslar:** Başlangıç ve bitiş yerleri larengeal yapılar içerisinde kalır.

a) **Posterior krikoaritenoid kas** glottisi açan , interaritenoid kas ise bilateral sinir uyarımı olan tek iç larenks kaslarıdır. Lateral krikoaritenoid kas ise addüksiyon yaptırır.

b) **Ariepiglottik kas:** İnteraritenoid kasta ayrılan bazı lifler ariepiglottik kası oluşturur. Yutma sırasında tiroepiglottik kas ile birlikte epiglotun larengeal girişi kapatmasını sağlar.

c) **Tiroaritenoid kas:** Tiroid kıkırdağın iç yüzüne tutunarak başlar. Liflerin bir kısmı aritenoid dış kenarına, bir kısmı prosesus vokalisine tutunarak (Vokal kas) sonlanır.

d) **Krikotiroid kas:** Superior larengeal sinirden inerve olan tek kastır. Diğer tüm kaslar inferior larengeal sinirden inerve olurlar.



Şekil 4: Larenksin kasları

2.1.5 Endolarenks

Larenksin, larengofarenkse açıldığı yer olan aditus larengeustan başlar. Trakea ile devam eden krikoid kıkırdak alt kenarına kadar iner. Larengeal yapıların birbirleriyle olan ilişkileri sonucunda larenks içerisinde ve çevresinde klinik açıdan önemli bazı boşluklar ve kabarıklıklar oluşur.

1) Vallekula ve dil kökü: Vallekula önde dil kökü ile arkada epiglotun lingual yüzü arasında kalan boşluktur. Tabanda hyoepiglottik ligament ile ikiye ayrılır.

2) **Priform sinüs:** Arieplotik plikalar ve tiroid kıkırdağın iç yüzü arasında yer alır. Ön duvarı kapalı ancak arka duvarı açıktır. Hipofarenkse ait bir bölge olarak kabul edilir.

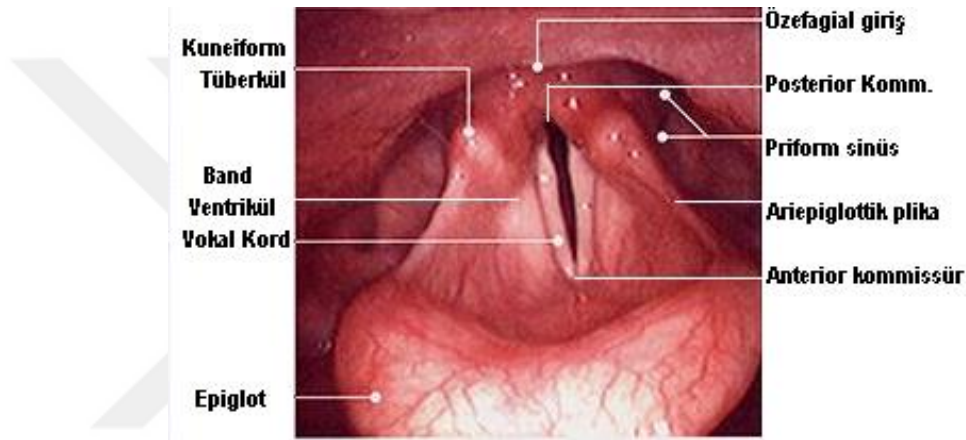
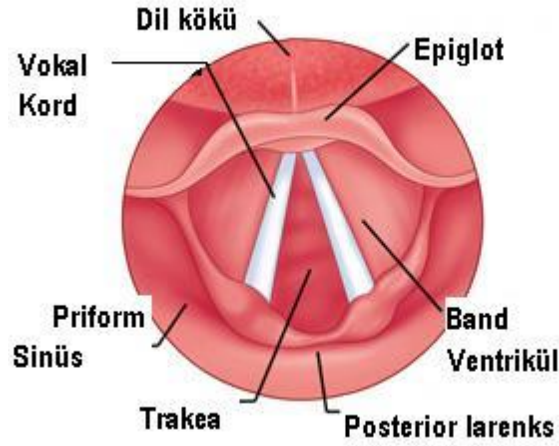
3) **Yalancı vokal kordlar:** Ventriküler band olarak da anılırlar. Ventriküler ligament ve tiroaritenoid kasın dış parçasının üst kısmını örten mukoza oluşturur.

4) **Larengeal ventrikül:** Vokal kord ve ventriküler band arasında yer alan bir çukurdur. Aritenoid ve tiroid kıkırdağın ön parçası arasında uzanır. Larengeal ventrikül tiroid kartilaj ile bant ventriküller arasında yukarıya doğru uzanarak kör bir kese şeklinde sonlanır.

5) **Vokal kordlar:** Kavite içerisine yalancı kordlardan daha fazla çıkıntı yapar ve daha alt bir seviyede yer alırlar. Kordlar arasında yer alan açıklığa “ Rima glottidis “ adı verilir. Rima glottidisin ön 3/5’ini vokal kordlar, arka 2/5’ini aritenoid kıkırdağın vokal çıkıntısı yapar. Önde membranöz kordlar birleşerek anterior komissür tendonunu oluşturur. Bu tendon tiroid kıkırdağa bağlanır ve broyles ligamenti adını alır.

6) **Posterior komissür:** Vokal kordların posterior kısmını oluşturan aritenoidlerin vokal çıkıntıları arasında kalan bölgeye posterior komissür denir. Bu bölge mukozasında larengofarengeal reflü hastalarında meydana gelen değişiklikler tanıya ulaşmada yardımcı olduğu için endoskopi yapılırken özellikle dikkat edilmesi gereken bölgelerden biridir.

7) **Posterior larenks:** Aritenoid ve kornikülat kıkırdağların arkası ve konstrüktör faringeus inferior kasın ön yüzü arasındaki bölgedir. Tabanda ve önde krikoid kıkırdağ bulunur ve burası postkrikoid bölge olarakta isimlendirilir.



Şekil 5: Endolarenksin direkt ve indirekt görünümü

2.1.6 Larenksin Damarlanması

Arteriyel Dolaşım

Larenksin arteriyel beslenmesi superior ve inferior larengeal arterlerden oluşur. Superior tiroid arterin dalı olan superior larengeal arter, larenkse girmeden önce infrahiyoid ve krikotiroid olmak üzere iki dala ayrılır. Superior larengeal arter karotisten ayrıldıktan sonra tirohiyoid membranın arka bölümünü superior larengeal sinirle beraber horizontal olarak çaprazlar. Arter tirohiyoid membranı delerek, lateral duvarın ve piriform sinüsün tabanında submukozal olarak aşağı ilerleyerek, larenks mukoza ve kaslarına dağılır. Süperior tiroid arter ayrıca tiroid kartilaj altında horizontal olarak seyreden krikotiroid dalı verir.

İnferior larengeal arter, inferior tiroid arterin bir dalıdır. Bu arter subklavian arterin tiroservikal trunkusunun dalıdır. Arter, tiroid lobu alt kenar hizasında önde rekürren sinir, arkada inferior tiroid arterin terminal dalları arasındadır. İnfierior tiroid arter, inferior larengeal sinirle birlikte krikotiroid eklemnin gerisinde, inferior konstrüktör kasın alt kenarının posteriorundaki *Killian-Jamieson* bölgesindeki aralıktan larenkse girer.⁷

Venöz Dolaşım

Larenksin venöz damarları superior ve inferior larengeal venlerdir. Arterlere paralel seyrederek. Superior ve inferior tiroid venlere açılırlar. Bunlar da intenal juguler vene boşalırlar.⁷

Lenfatik Dolaşım

Larenkste lenfatik kanallar yüzeysel (intramukozal) ve derin (submukozal) olarak seyrederek ve bölgelere göre farklılıklar gösterirler.

Supraglottik bölgede: Epiglotun serbest kenarları, bant ventriküller ve ventrikül seviyesinde lenfatik ağ çok zengin olup sinüs piriformisden gelenlerle birleşir. Bu bölgedeki lenfatikler, bir taraftan diğer tarafa serbestçe geçerek, üst ve orta juguler lenf nodlarına drene olur.

Glottik bölgede: Vokal kordların membranöz parçası lenfatik ağ yönünden fakirdir. Maligniteler ancak Reinke aralığına invaze olduklarında lenfatik sisteme girmiş olurlar. Ön kommissür bölgesine uzanan malignitelerde lenfatik yayılım şansı artar.

Subglottik bölgede: İki çeşit drenaj yolu vardır. Bunlardan bir tanesi, krikotiroid membrandan geçerek trakea önünde prelarengeal (*Delphian lenf nodu*) pretrakeal ve oradan da orta derin juguler nodlara gider. Diğer ise, inferior tiroid arter yakınındaki lenf noduna geçerek paratrakeal, trakeoözofageal nodlara gider.⁷

2.1.7 Larenksin İnnervasyonu

Larenks motor ve sensitif uyarımının tamamını N. vagustan alır. N. vagus, superior laringeal ve inferior laringeal sinirler olmak üzere larenkse dallar gönderir. N. Laryngeus superiorun internal ve eksternal dalı mevcuttur. İnternal dal daha kalın olup duysal lifleri içerir. Tirohiyoid membrandan geçip larenksin supraglottik bölgesinin duysal uyarımını sağlar. Bu sinirin eksternal dalı ise daha ince olup motor lifler içerir. M. Cricothyroideus'un motor uyarımını sağlar ve yaralanması durumunda vokal kordların gerginliği azaldığı için ses kısıklığı oluşur. N. Laryngeus inferior (Nervus recurrens) n. vagustan ayrıldıktan sonra solda arkus aortayı, sağda ise subklavian arteri geçerek yukarı doğru ilerler. Krikotiroid eklemin hemen arkasından larenkse girer. Anterior ve posterior dalı vardır. Anterior dal motor lifler içerirken posterior dal duysal lifler içerir. Larenksin kord vokal altında kalan kısmının duysal uyarımını ve m. cricothyroideus dışında kalan internal larenks kaslarının motor uyarımını sağlar. N. Laryngeus inferiorun posterior dalı ile n. laryngeus superiorun internal dalının dorsal dalcıkları, interaritenoid ve posterior aritenoid kaslarının dorsal yüzeyinde lokalize *Galen anastomozu*'nu meydana getirirler.⁸

3. MATERYAL-METOD

Bu çalışma prospektif bir çalışmadır. Çalışmamız için Ege Üniversitesi Etik Kurul onayı ile çalışmaya dâhil edilen hastalardan aydınlatılmış onam alındı.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Polikliniği'ne 2013-2016 yılları arasında ses kısıklığı şikâyeti ile başvuran ve videolaringostroboskopi (VLS) ile muayene sonucu vokal kord polipi ön tanısı alan 84 olguya ses eğitimi ve/veya endolarengeal mikrocerrahi uygulandı.

Hastalar 2 gruba ayrıldı. Grup 1 sadece cerrahi tedavi uygulanan, grup 2 önce ses terapisi ve ses hijyeni uygulanıp şikayetleri geçmemesi üzerine cerrahi tedavi uygulanan hastalardan oluşturuldu. Tüm hastaların, ses terapisi öncesi, ameliyat öncesi ve sonrası 1. 3. ve 6.aydaki ses kayıtları ve videolaringostroboskopik görüntü kayıtları alındı. Subjektif işitsel algısal ses analizinde GRBAS ölçeği ve Ses Handikap İndeksi-10 (Voice Handicap Index-VHI-10), Objektif Ses analizinde jitter, shimmer, F0, Harmonik gürültü oranı (Harmonic noise ratio, HNR; dB), vF0, Softest int. ve Maksimum fonasyon zamanı (MFZ) bakıldı.

Tüm hastalara en az 4 seans ses eğitimi verildi. Reflü ve alerjik rinit gibi predispozan faktöre sahip olan hastaların tıbbi tedavisi düzenlendi.

Tüm olgulara ses eğitimi aynı konuşma patoloğu tarafından verildi.

Tüm olgulara verilen eğitimin süresi her seansta eşit olarak tutuldu.

Cerrahi uygulanan olgulara ameliyat sonrası 1 hafta ses istirahati verildi.

Her olgudan, E.Ü.T.F. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Foniatri Laboratuvarında, ses terapisi ve ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ses kayıtları alındı. Ses kayıtları; ses yalıtımlı bir odada, hastaların kendilerini rahat hissettikleri konuşma seviyesinde, yüksek kaliteli ve 24 bitlik ses kartı (Creative Audigy; Creative Labs Inc, Milpitas, California) ve dairesel (omnidirectional) mikrofon (Sennheiser Electronic Corporation, Old Lyme, Connecticut) ile alındı. Kayıt sırasında, mikrofon ile ağız uzaklığı yaklaşık olarak 15 santimetreye ayarlanarak kayıt sırasında oluşabilecek bozulmalar ve modifikasyonlar engellendi. Hastalardan ‘a’ vokal sesini rahat bir tonda ve mümkün olduğunca aynı şiddette ve uzun sürede seslendirmeleri istendi ve her seferinde 3 başarılı deneme örneği kaydedildi. Kayıtların örnekleme frekansı 44100 Hz ve çözünürlüğü 16 bit, , “wav” dosyası formatında kaydedildi.

Alınan bu ses kayıtlarında olgulara okutulan listeler şu şekildedir:

- 1) Uzatılmış /a/ sesi
- 2) Maksimum fonasyonda /a/ sesi
- 3) DİYET PASAJI

“KOCA ALİ, AYNEN KAFESE KONMUŞ TERBİYELENMİŞ BİR ARSLANA BENZİYORDU. UZUN BOYLU, İRİCE PENÇELİ, KALIN PAZULU, GENİŞ OMUZLU BİR PEHLİVANDI. ON YILDIR BU KARANLIK İN İÇİNDE HAM DEMİRDEN DÖVDÜĞÜ KILIÇ VE NAMLULARI TÜM ANADOLU’DA, TÜM RUMELİ’DE SINIR BOYLARINDA BÜYÜK BİR ÜN KAZANMIŞTI.”

Diyet pasajı, Ömer seyfettin’in “Diyet” adlı öyküsünden alınmıştır. 41 kelime içermektedir. Bu pasajın seçilme nedeni içerdiği fonemlerin dengeli ve zengin olmasıdır.

Ses kayıtlarının analizinde “Multi Dimensional Voice Program (MDVP Advanced for Multispeech, Kay Elemetrics®)” ve Praat® programları kullanılmıştır. MDVP’de maksimum fonasyonda /a/ sesi ile maksimum fonasyon zamanı(MFZ) ölçülmüştür. Uzatılmış /a/ sesi, Praat programı ile incelenerek fundamental frekans (Fo) ve vFo, Softest int., % Jitter,% Shimmer ve NHR (dB) değerleri ölçülmüştür.

Tüm hastalara videolaringostroboskopik bakı 70 derece rijit ya da fleksibl Storz FNL-10RP2 fiberscope (STORZ Endoskop Productions GmbH, Tuttlingen, Germany) kullanıldı. Hastaların VLS bulguları değerlendirilirken şu parametrelere dikkat edildi;

1. Vokal kordların birbirinin ayna görüntüsünü veren **simetri**,
2. Art arda gelen vokal kord vibrasyonlarının düzenliliğini gösteren **peryodisite**,
3. Vokal kordların horizontal maksimum hareketini gösteren **amplitüd**,
4. Vokal kordların yüzeyinde oluşan dalgaları gösteren **mukozal dalga**,
5. Modal perdede kapanma fazı esnasında vokal kordların birbirine yaklaşmasını gösteren **glottik kapanma veya glottal konfigürasyon**,

GRB de 3 birim dahil üstü düşüş olması + VHI POST -10 3 birim dahil üstü düşüş olması + total vls post 2 birim dahil üstü düşüş olması= **Başarılı (B1)**, **Başarısız (B2)** olarak gruplandırıldı.

REFLÜ SEMPTOM İNDEKSİ (RSİ)

Belafsky ve Koufman tarafından LFR semptomlarının varlığı ve derecesi hakkında fikir sahibi olabilmek, tedavi öncesi ve sonrasına karşılaştırabilmek için 9 maddeden oluşan RSI geliştirilmiştir.

RSİ, ses kısıklığı yada sesle ilgili sorun, boğazı temizleme ihtiyacı, aşırı boğaz salgısı veya geniz akıntısı, yiyecek/sıvı veya ilaç tabletlerini yutmakta zorluk, yemekten sonra ya da yatınca öksürük, nefes alma problemleri, boğulma hissi, rahatsız edici öksürük (gıcık öksürüğü), boğazına bir şey yapışıp kalma hissi (boğazda takılma), göğüste yanma, ağrı, hazımsızlık veya mide asidinin ağza gelmesi ile ilgili 9 soru içermekte ve hastalardan şiddetine göre bu semptomları 0'dan 5'e (0: yok; 1: çok az; 2: az; 3: orta; 4: şiddetli; 5: çok şiddetli) kadar derecelendirmeleri istenmektedir.

Tablo 1. Reflü Semptom İndeksi (RSİ)

Son bir ay içinde, aşağıdaki problemler sizi nasıl etkiledi?	0 = problem yok 5 = çok ciddi					
Seste kabalaşma/seste değişiklik	0	1	2	3	4	5
Boğaz temizleme ihtiyacı	0	1	2	3	4	5
Balgamda artış veya geniz akıntısı	0	1	2	3	4	5
Yiyecek, içecek veya hapları içerken zorlanma	0	1	2	3	4	5
Yemekten veya yattıktan sonra öksürük	0	1	2	3	4	5
Nefes almada güçlük veya tıkanma hissi	0	1	2	3	4	5
Sinir bozucu öksürük atakları	0	1	2	3	4	5
Boğazına yapışan/takılan bir şey hissetme	0	1	2	3	4	5
Göğüste yanma/ağrı, hazımsızlık, ağza acı su gelmesi	0	1	2	3	4	5
Toplam =						

RSİ 9'un üzerinde olan yani reflü düşündüğümüz hastaya ampirik PPI tedavisi başladık.

Mukoza dalga sınıflandırması normal, azalmış, yada hareket yok, vokal kordların kapanması komplet ve inkomplet olarak sınıflandırıldı.

Sigara içenler ve içmeyenler, Meslek, Eğitim Durumu, Vocal Overuse ve MTD olup olmamasına göre gruplandırıldı.

Ses terapisi, uzman bir ses terapisti tarafından, videolaringostroboskopik bakılar ve medikal tedaviler kulak burun boğaz hastalıkları uzmanı tarafından yapıldı.

Morfolojik faktörler:

Videolaringostroboskopik olarak polibin boyutu, karakteri, lokalizasyonu, tipi belirlendi.

Boyut:

- 1) Küçük (vokal kordun ¼'ünden küçük),
- 2) Orta (1/4–1/3),
- 3) Büyük (>1/3),

Konum:

- 1) Vokal kordun ön 1/3'ü,
- 2) orta 1/3'ü
- 3) arka 1/3'ü

Pozisyon:

- 1) vokal kordun üstünde,
- 2) vokal kord serbest kenarında,
- 3) subglottik,

Karakter:

- 1) translüsens
- 2) hyalin fibrotik
- 3) hemorajik

Tip:

Saplı yada sapsız.

Subjektif İşitsel Algısal Ses Değerlendirmesi

1) GRBAS ölçeği: Disfoni derecesi (Grade of severity), kabalık (Roughness), nefeslilik (Breathiness), güçsüzlük (Asthenicity) ve gerginlik (Strain) gibi ses özellikleri subjektif olarak 0 ile 3 arasında puan verilerek değerlendirilmekte olup, 0: normal, 1: Hafif anormallik, 2: Orta derecede anormallik, 3: Belirgin anormallik anlamına gelmektedir. Sesteki kabalık (R) frekans tutarlılığının bulunup bulunmadığını gösterirken, güçsüzlük (A) hipokinetik olma durumu ile ilgilidir. Hiperkinetik ses özellikleri ise sesin gerginliği (S) ile değerlendirilmektedir.

2) Ses Handikap İndeksi-10 (Voice Handicap Index-VHI-10)

Tablo 2. Voice Handicap İndex-1 (VHI-10)

Konuşma sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?					
<input type="checkbox"/> Çok az konuşurum.	<input type="checkbox"/> Normal konuşan bir insanım.	<input type="checkbox"/> Çok fazla konuşurum.			
Şarkı sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?					
<input type="checkbox"/> Hiç şarkı söylemem.	<input type="checkbox"/> Zaman zaman şarkı söylerim.	<input type="checkbox"/> Çok sık şarkı söylerim.			
Aşağıdaki ifadeler 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, komşularımıyla veya akrabalarımıyla 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 çalışıyorum.	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
Bugün sesiniz nasıl? (0 = normal, 1 = hafif bozuk, 2 = orta derecede bozuk, 3 = ileri derecede bozuk)					
	0	1	2	3	
Toplam Puan :					

Objektif Ses Analizi

Olguların objektif ses analizlerinde Multi-Dimensional Voice Programı (MDVP) (MDVP, model 5105, ver. 3.1.7; KayPENTAX).kullanıldı. MDVP ses kayıtlarının objektif analizlerinde klinik araştırma ve uygulamalarında kullanılabilen bir programdır^{23,24}.

MDVP ile ölçülen parametreler

- Jitter (%)
- Shimmer (%)
- Fo
- vFo
- Softest İnt.
- Harmonik gürültü oranı (Harmonic noise ratio, HNR; dB)

SES EĞİTİMİ

Ses terapisi, iyi ses hijyeni (yüksek sesle, bağırarak konuşmamak) sağlanması, boyun kasları gevşeme egzersizleri ve solunum kontrolünden oluşuyordu^{23,24,25,26,27,28,29}.

1-İstemli vokal yöntemin geliştirilmesi

a) Konuşmanın azaltılması

b) Ses yüksekliğinin kontrolü

- ✓ İşitmenin eğitimi, alçak ve yüksek konuşmalar
- ✓ Ses yüksekliğinin kendi kendine kontrolü
- ✓ Bağırmanın engellenmesi için yardımcı yöntemler (el çırpma, ısıklık çalma, dinleyiciye yaklaşma)
- ✓ Ses yüksekliğinin arttırılmadan heceleme özen göstererek konuşmayı rahat ve anlaşılır kılmak.

2-Larenks kaslarındaki gerilimin azaltılması

a) Boyun çevirme:

Başın ağır ağır arkaya ve öne doğru döndürülmesi (HERGÜN 4 KEZ-5 DAK.)(TOPLAM 20 DAK.)

b) Çiğneme egzersizleri:

Nefes alıp vermeden ağız açık olarak bir şeyi çiğniyormuş gibi hareketler yapılır. (HERGÜN 4 KEZ 5 DAK. TOPLAM 20 DAK.)

3- Solunum reedükasyonu (DİYAFRAM NEFESİ)

Sırt dik pozisyonda iken bir el göğüs boşluğuna bir el karın boşluğuna gelecek şekilde yerleştirilir, burundan soluk alırken karın boşluğu şişer ağız ile soluk verirken eller karın boşluğuna bastırılarak akciğerler boşaltılır. (4 KEZ 15 DAK.-TOPLAM 1 SAAT)

4- Kord vokallerin yumuşak addüksiyonunun sağlanması

Ağız açılmadan "MÖM" sesi çıkartılır.

Baş harfi "M" olan ve ünlülerden oluşan kelimeler söylenir.

- ✓ İçlerinde "M" harfi olan ve olanak oranında çok olan sözcüklerden kurulu cümleler ve paragrafların okunması.
- ✓ Ünsüzlerin çok olduğu kelimeler söylenir.

İstatistik Analiz:

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel verilerin analizinde mann-whitney u test ve bağımsız örneklem t test kullanıldı. Tekrarlayan ölçümlerin analizinde wilcoxon test kullanıldı. Nitel verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

Sonuçlar karşılaştırılarak ses eğitimi ve mikrolaringoskopik polip eksizyonunun ses kalitesinde ve stroboskopik olarak meydana getirdiği değişiklikler incelendi.

4. BULGULAR

Demografik ve Klinik Morfolojik Sonuçlar

Sadece cerrahi tedavi uygulanan Grup 1'deki olguların toplamı 34 olup 20 tanesi (% 58.8), erkek 14 tanesi (%41.2) kadın idi. Ortalama yaş 43,8 \pm 10,8 idi. Ortalama ses kısıklığı süresi 10.8 \pm 6.9 ay idi. RSİ skoru ortalama 9,6 \pm 4,6 idi. 14'ü (% 41.2) sigara içerken, 20'si (% 58.8) sigara içmiyordu. 19 olguda (55,9%) Vocal Overuse varken, 15 olguda (% 44.1) Vocal Overuse yoktu. 7 olguda MTD (20,6%) varken, 27 olguda (79,4%) MTD vardı. Polip boyutu olarak 14 olguda (41,2%) küçük, 16 olguda (47,1%) orta, 4 olguda (11,8%) büyük boyutta idi. Polip karakteri olarak 12 olguda (35,3%) translüsens, 15 olguda (44,1%) hemorajik, 7 olguda (20,6%) hyalin fibrotik karakterde idi. Polip bağlantı tipi olarak da 14 olguda (41,2%) sesil, 20 olguda (58,8%) pedinküllü tipte idi. Olgularımız arasında 1 imam, 1 rehber, 3 öğretmen ve 2 ses sanatçısı bulunmakta idi. (Tablo 3)

Önce ses terapisi uygulanan, şikayetlerinin geçmemesi üzerine cerrahi tedavi uygulanan Grup 2'deki olguların toplamı 44 olup 21 tanesi (47,7%), erkek, 23 tanesi (52,3%) kadın idi. Ortalama yaş 42,3 \pm 11,0 idi. Ortalama ses kısıklığı süresi 12.1 \pm 7.3 ay idi. RSİ skoru ortalama 8,6 \pm 4,8 idi. 17'si (38,6%) sigara içerken, 27'si (61,4%) sigara içmiyordu. 28 olguda (63,6%) Vocal Overuse varken, 16 olguda (36,4%) Vocal Overuse yoktu. 6 olguda MTD (13,6%) varken, 38 olguda (86,4%) MTD vardı. Polip boyutu olarak 18 olguda (40,9%) küçük, 22 olguda (50,0%) orta, 4 olguda (9,1%) büyük boyutta idi. Polip karakteri olarak 15 olguda (34,1%) translüsens, 17 olguda (38,6%) hemorajik, 12 olguda (27,3%) hyalin fibrotik karakterde idi. Polip bağlantı tipi olarak da 24 olguda (54,5%) sesil, 20 olguda (45,5%) pedinküllü tipte idi. Olgularımız arasında 4 imam, 2 rehber, 6 öğretmen ve 2 ses sanatçısı bulunmakta idi. (Tablo 3)

Tablo 3. Grup 1 ve Grup 2 Demografik ve Morfolojik faktörler

		Grup I		Grup II		p
		Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
Yaş		43,8 ± 10,8	42,0	42,3 ± 11,0	43,0	0,491 ^t
Cinsiyet	Erkek	20	58,8%	21	47,7%	0,294 ^{x²}
	Kadın	14	41,2%	23	52,3%	
RSİ		9,6 ± 4,6	9,0	8,6 ± 4,8	8,0	0,173 ^{nr}
Ses Kısıklığı Süresi		10,8 ± 6,9	9,0	12,1 ± 7,3	12,0	0,214 ^{nr}
VAS Meslek		5,6 ± 5,6	6,3	2,2 ± 1,9	1,8	0,957 ^{nr}
Eğitim Düzeyi						
Yok		3	8,8%	1	2,3%	0,355 ^{x²}
İlkokul		7	20,6%	5	11,4%	
Ortaokul		6	17,6%	6	13,6%	
Lise		10	29,4%	16	36,4%	
Üniversite		8	23,5%	16	36,4%	
Sigara Kullanımı	Var	14	41,2%	17	38,6%	0,306 ^{x²}
	Yok	20	58,8%	27	61,4%	
Vocal Overuse	Var	19	55,9%	28	63,6%	0,928 ^{x²}
	Yok	15	44,1%	16	36,4%	
MTD	Var	7	20,6%	6	13,6%	0,316 ^{x²}
	Yok	27	79,4%	38	86,4%	
Polip Boyutu						
Küçük		14	41,2%	18	40,9%	0,628 ^{x²}
Orta		16	47,1%	22	50,0%	
Büyük		4	11,8%	4	9,1%	
Polip Karakteri						
Normal		0	0,0%	0	0,0%	0,892 ^{x²}
Translüsens		12	35,3%	15	34,1%	
Hemorajik		15	44,1%	17	38,6%	
Hiyalin Fibrotik		7	20,6%	12	27,3%	
Bağlantı						
Sesil		14	41,2%	24	54,5%	0,792 ^{x²}
Pedinküllü		20	58,8%	20	45,5%	
Ameliyatı yapan						
Asistan		24	70,6%	30	68,2%	0,850 ^{x²}
Öğretim Üyesi		10	29,4%	14	31,8%	
Operasyon						
Başarısız		4	11,8%	5	11,4%	0,698 ^{x²}
Başarılı		30	88,2%	39	88,6%	

^t t test / ^m Mann-whitney u test / ^{x²} Ki-kare test

Grup I ve grup II de **preop. ve postop. G değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop G değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **G değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Preop ve postop **G değeri** değişimi iki grup arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop **R değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **R değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop **R değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **R değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **R değerindeki düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop **B değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **B değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop **B değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **B değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **B değerindeki düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop **GRB değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **B değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop **GRB değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **GRB değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **GRB değerindeki düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop **VHI-10 değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **VHI-10 değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop **VHI-10 değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **VHI-10 değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **VHI-10 değerindeki düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 5)

Grup I de preop **MPT değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I ve grup II de postop **MPT değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **MPT değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de postop **MPT değeri** preop döneme göre anlamlı

($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de Preop ve postop *MPT değeri*deki artış miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 5)

Grup I ve grup II de preop ve postop *VFO değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop *VFO değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop *VFO değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Preop ve postop *VFO değeri* değişimi iki grup arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo 5)

Grup I de preop, postop *softest int değeri* grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop *softest int değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de postop *softest int değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de Preop ve postop *softest int değeri*deki artış miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 5)

Grup I ve grup II de preop *JİTT değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop *JİTT değeri* grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Grup I de postop *JİTT değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop *JİTT değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup I de Preop ve postop *JİTT değeri*deki düşüş miktarı grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop *SHİMM değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop *JİTT değeri* grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Grup I de postop *SHİMM değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop *SHİMM değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup I de Preop ve postop *SHİMM değeri*deki düşüş miktarı grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop ve postop *NHR değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup II de postop *NHR değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Preop ve postop *NHR değeri* değişimi iki grup arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4)

Grup I ve grup II de preop ve postop *glottik kapanma değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop *glottik kapanma değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop *glottik kapanma değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Preop ve

postop **glottik kapanma değeri** değişimi iki grup arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo 5)

Grup I ve grup II de preop ve postop **mukozal dalgalanma değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **mukozal dalgalanma değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **mukozal dalgalanma değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **mukozal dalgalanma düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 5)

Grup I ve grup II de preop ve postop **regülerite değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **regülerite değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **regülerite değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Preop ve postop **regülerite değeri** değişimi iki grup arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo 5)

Grup I ve grup II de preop **simetri değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **simetri değeri** grup II den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Grup I de postop **simetri değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **simetri değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup I de Preop ve postop **simetri değerindeki düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 6)

Grup I ve grup II de preop ve postop **toplam VLS değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop **toplam VLS değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop **toplam VLS değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop **toplam VLS düşüş** miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 7)

Tablo 4. Grup 1 ve Grup 2’de G-R-B, GRB değişimleri

	Grup I		Grup II		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
G					
Preop	2.1 ± 0.5	2.0	1.9 ± 0.5	2.0	0.160 ^m
Postop	0.7 ± 0.6	1.0	0.5 ± 0.5	1.0	0.109 ^m
Değişim	1.4 ± 0.6	1.0	1.4 ± 0.5	1.0	0.665 ^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		
R					
Preop	1.6 ± 0.6	2.0	1.6 ± 0.6	2.0	0.863 ^m
Postop	0.5 ± 0.6	0.0	0.3 ± 0.4	0.0	0.035 ^m
Değişim	1.2 ± 0.5	1.0	1.4 ± 0.5	1.0	0.008 ^m
Grup ii değişim p	0.000^w		0.000^w		
B					
Preop	1.3 ± 0.7	1.0	1.4 ± 0.7	1.0	0.315 ^m
Postop	0.5 ± 0.6	0.0	0.3 ± 0.5	0.0	0.038 ^m
Değişim	0.8 ± 0.5	1.0	1.1 ± 0.6	1.0	0.001 ^m
Grup ii değişim p	0.000^w		0.000^w		
GRB					
Preop	5.0 ± 1.5	5.0	5.0 ± 1.4	5.0	0.816 ^m
Postop	1.7 ± 1.5	1.0	1.1 ± 1.1	1.0	0.024 ^m
Değişim	3.3 ± 0.8	3.0	3.9 ± 1.0	4.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Tablo 5. VHI-10 ve Akustik Analiz Sonuçları

	Grup I		Grup II		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
VHI-10					
Preop	16.2 ± 3.5	16.0	16.4 ± 2.9	16.0	0.717 ^m
Postop	8.4 ± 3.6	8.0	6.9 ± 2.9	7.0	0.021 ^m
Değişim	7.8 ± 2.6	8.0	9.4 ± 2.7	10.0	0.001 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
MPT					
Preop	14.1 ± 2.1	14.0	12.6 ± 1.5	13.0	0.000 ^m
Postop	16.1 ± 3.4	16.0	15.8 ± 1.9	16.0	0.823 ^m
Değişim	2.1 ± 2.2	2.0	3.3 ± 1.3	3.5	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
VFO					
Preop	2.0 ± 0.7	1.8	2.1 ± 0.5	2.0	0.099 ^m
Postop	1.3 ± 0.7	1.1	1.4 ± 0.3	1.3	0.051 ^m
Değişim	0.7 ± 0.5	0.7	0.7 ± 0.3	0.7	0.615 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Softest Int					
Preop	57.1 ± 4.8	56.0	52.5 ± 1.4	53.0	0.000 ^m
Postop	58.8 ± 6.0	57.0	54.8 ± 1.7	55.0	0.000 ^m
Değişim	1.7 ± 2.7	2.0	2.3 ± 1.2	2.0	0.046 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Tablo 6. Akustik Analiz Sonuçları

	Grup I		Grup II		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<i>JİTT</i>					
Preop	1.5 ± 0.4	1.5	1.5 ± 0.2	1.5	0.211 ^m
Postop	1.0 ± 0.4	1.0	1.2 ± 0.2	1.2	0.000 ^m
Değişim	0.5 ± 0.2	0.5	0.3 ± 0.1	0.3	0.000 ^m
<i>Grup içi değişim p</i>	0.000 ^w		0.000 ^w		
<i>SHİMM</i>					
Preop	3.4 ± 1.0	3.2	3.2 ± 0.9	3.1	0.623 ^m
Postop	2.5 ± 0.8	2.2	2.5 ± 0.4	2.5	0.002 ^m
Değişim	0.9 ± 0.6	0.7	0.7 ± 0.7	0.5	0.031 ^m
<i>Grup içi değişim p</i>	0.000 ^w		0.000 ^w		
<i>NHR</i>					
Preop	1.2 ± 0.4	1.2	1.1 ± 0.3	1.1	0.316 ^m
Postop	0.6 ± 0.4	0.5	0.6 ± 0.2	0.6	0.271 ^m
Değişim	0.5 ± 0.3	0.5	0.5 ± 0.2	0.5	0.708 ^m
<i>Grup içi değişim p</i>	0.000 ^w		0.000 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Tablo 7. VLS bulguları

	Grup I		Grup II		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
Glottik Kapanma					
Preop	1.8 ± 0.6	2.0	1.8 ± 0.6	2.0	0.758 ^m
Postop	0.5 ± 0.6	0.0	0.5 ± 0.5	0.5	0.427 ^m
Değişim	1.4 ± 0.6	1.0	1.3 ± 0.5	1.0	0.306 ^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		
Mukozal Dalga					
Preop	1.4 ± 0.6	1.0	1.6 ± 0.5	2.0	0.155 ^m
Postop	0.5 ± 0.5	0.0	0.3 ± 0.5	0.0	0.075 ^m
Değişim	0.9 ± 0.5	1.0	1.2 ± 0.6	1.0	0.001^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		
Regülerite					
Preop	1.2 ± 0.6	1.0	1.3 ± 0.4	1.0	0.519 ^m
Postop	0.5 ± 0.5	0.0	0.3 ± 0.5	0.0	0.253 ^m
Değişim	0.7 ± 0.6	1.0	0.9 ± 0.6	1.0	0.061 ^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		
Simetri					
Preop	1.4 ± 0.6	1.0	1.3 ± 0.6	1.0	0.227 ^m
Postop	0.6 ± 0.5	1.0	0.3 ± 0.5	0.0	0.000^m
Değişim	0.8 ± 0.5	1.0	1.0 ± 0.6	1.0	0.037^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		
Toplam VLS					
Preop	5.9 ± 1.8	6.0	5.9 ± 1.6	5.5	0.811 ^m
Postop	2.0 ± 1.7	2.0	1.5 ± 1.5	1.0	0.065 ^m
Değişim	3.9 ± 1.2	4.0	4.5 ± 1.5	4.0	0.012^m
Grup içi değişim p	0.000^w		0.000^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **G değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta de postop **G değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **G değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **G değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **G değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 8)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop *R değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta de postop *R değeri* başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop *R değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop *R değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta da Preop ve postop *R değerindeki düşüş* miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 8)

Tablo 8. Başarılı ve Başarısız Grup, G-R-B, GRB karşılaştırılması

	Başarısız		Başarılı		P
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
G					
Preop	2.1 ± 0.6	2.0	2.0 ± 0.5	2.0	0.562 ^m
Postop	1.1 ± 0.8	1.0	0.6 ± 0.5	1.0	0.001 ^m
Değişim	1.0 ± 0.6	1.0	1.4 ± 0.5	1.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
R					
Preop	1.7 ± 0.6	2.0	1.6 ± 0.6	2.0	0.912 ^m
Postop	0.7 ± 0.6	1.0	0.4 ± 0.6	0.0	0.036 ^m
Değişim	1.0 ± 0.6	1.0	1.2 ± 0.5	1.0	0.047 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
B					
Preop	1.5 ± 1.0	2.0	1.3 ± 0.7	1.0	0.150 ^m
Postop	1.1 ± 0.9	1.0	0.3 ± 0.5	0.0	0.000 ^m
Değişim	0.4 ± 0.5	0.0	1.0 ± 0.5	1.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
GRB					
Preop	5.1 ± 2.0	6.0	5.0 ± 1.4	5.0	0.281 ^m
Postop	2.9 ± 2.1	3.0	1.3 ± 1.1	1.0	0.001 ^m
Değişim	2.3 ± 1.0	2.0	3.7 ± 0.7	4.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **B değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta de postop **B değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **B değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **B değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **B değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 8)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **GRB değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop **GRB değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **GRB değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **GRB değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **GRB değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 8)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **VHI-10 değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop **VHI-10 değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **VHI-10 değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **VHI-10 değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta da Preop ve postop **VHI-10 değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 9)

Başarısız olan grupta preop, postop **MPT değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **MPT değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **MPT değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **MPT değerindeki artış** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 9)

Başarısız olan grupta preop, postop **VFO değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **VFO değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **VFO değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **VFO değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 9)

Başarısız olan grupta preop, postop *Softest İnt değeri* başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop *Softest İnt değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Başarılı olan grupta postop *Softest İnt değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop *Softest İnt değerindeki artış* miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 9).

Tablo 9. Başarılı ve Başarısız Grupta VHI-10 ve Objektif Ses Analizi Sonuçları

	Başarısız		Başarılı		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
VHI-10					
Preop	16.3 ± 3.3	17.0	16.2 ± 3.4	16.0	0.757 ^m
Postop	11.7 ± 4.9	14.0	7.5 ± 2.9	7.0	0.000 ^m
Değişim	4.6 ± 2.6	4.0	8.8 ± 2.3	8.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
MPT					
Preop	12.2 ± 2.0	12.0	13.9 ± 2.0	14.0	0.001 ^m
Postop	12.9 ± 3.0	12.0	16.5 ± 2.9	16.0	0.000 ^m
Değişim	0.7 ± 1.7	1.0	2.6 ± 2.0	3.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
VFO					
Preop	2.4 ± 0.9	2.3	2.0 ± 0.6	1.9	0.046 ^m
Postop	2.1 ± 1.0	1.8	1.2 ± 0.4	1.2	0.000 ^m
Değişim	0.3 ± 0.3	0.2	0.7 ± 0.4	0.7	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Softest İnt					
Preop	52.9 ± 2.8	52.0	56.4 ± 4.7	54.0	0.000 ^m
Postop	53.5 ± 3.6	52.0	58.4 ± 5.5	56.0	0.000 ^m
Değişim	0.6 ± 1.7	0.0	2.0 ± 2.5	2.0	0.002 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop *JİTT değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop *JİTT değeri* başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop *JİTT*

değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop ***JİTT değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop ***JİTT değerindeki düşüş*** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 10)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop ***SHİMM değeri*** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta de postop ***SHİMM değeri*** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop ***SHİMM değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop ***SHİMM değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop ***SHİMM değerindeki düşüş*** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 10)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop ***NHR değeri*** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta de postop ***NHR değeri*** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop ***NHR değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop ***NHR değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop ***NHR değerindeki düşüş*** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 10)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop ***Glottik kapanma değeri*** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop ***Glottik kapanma değeri*** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop ***Glottik kapanma değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop ***Glottik kapanma değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop ***Glottik kapanma değerindeki düşüş*** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

Başarısız olan grupta da preop, postop ***mukozal dalga değeri*** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop ***mukozal dalga değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop ***mukozal dalga değeri*** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop ***mukozal dalga değerindeki düşüş*** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

Tablo 10. Başarılı ve Başarısız Grupta Objektif Ses Analizi Sonuçları

	Başarısız		Başarılı		P
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<i>JİTT</i>					
Preop	1.7 ± 0.4	1.6	1.5 ± 0.3	1.5	0.086 ^m
Postop	1.4 ± 0.4	1.3	1.0 ± 0.3	1.1	0.000 ^m
Değişim	0.3 ± 0.2	0.2	0.5 ± 0.2	0.4	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
<i>SHİMM</i>					
Preop	3.9 ± 1.5	3.3	3.2 ± 0.8	3.1	0.095 ^m
Postop	3.5 ± 1.5	3.0	2.3 ± 0.4	2.2	0.000 ^m
Değişim	0.4 ± 0.4	0.4	0.9 ± 0.6	0.7	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
<i>NHR</i>					
Preop	1.3 ± 0.3	1.2	1.1 ± 0.3	1.1	0.089 ^m
Postop	1.0 ± 0.5	1.0	0.6 ± 0.3	0.5	0.000 ^m
Değişim	0.2 ± 0.2	0.3	0.5 ± 0.3	0.5	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **regülarite değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop **regülarite değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **regülarite değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **regülarite değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop **regülarite değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop **simetri değeri** anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop **simetri değeri** başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop **simetri değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop **simetri değeri** preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta da Preop ve postop **simetri değerindeki düşüş** miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

Başarılı olan ve başarısız olan grupta preop *toplam VLS değeri* anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Başarısız olan grupta da postop *toplam VLS değeri* başarılı olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Başarısız olan grupta postop *toplam VLS değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta postop *toplam VLS değeri* preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Başarılı olan grupta de Preop ve postop *toplam VLS değerindeki düşüş* miktarı başarısız olan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

Tablo 11: Başarılı ve Başarısız Grupta VLS bulguları

	Başarısız		Başarılı		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
Glottik Kapanma					
Preop	1.8 ± 0.6	2.0	1.8 ± 0.6	2.0	0.901 ^m
Postop	1.1 ± 0.8	1.0	0.4 ± 0.5	0.0	0.000 ^m
Değişim	0.7 ± 0.5	1.0	1.5 ± 0.5	1.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Mukozal Dalga					
Preop	1.7 ± 0.5	2.0	1.4 ± 0.6	1.0	0.020 ^m
Postop	1.0 ± 0.6	1.0	0.4 ± 0.5	0.0	0.000 ^m
Değişim	0.7 ± 0.5	1.0	1.1 ± 0.5	1.0	0.006 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Regülerite					
Preop	1.3 ± 0.6	1.0	1.2 ± 0.6	1.0	0.298 ^m
Postop	0.8 ± 0.7	1.0	0.4 ± 0.5	0.0	0.003 ^m
Değişim	0.5 ± 0.5	1.0	0.8 ± 0.6	1.0	0.035 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Simetri					
Preop	1.5 ± 0.7	2.0	1.4 ± 0.5	1.0	0.239 ^m
Postop	0.9 ± 0.7	1.0	0.5 ± 0.5	0.0	0.001 ^m
Değişim	0.6 ± 0.6	1.0	0.9 ± 0.5	1.0	0.005 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		
Toplam VLS					
Preop	6.3 ± 1.7	7.0	5.8 ± 1.8	6.0	0.121 ^m
Postop	3.7 ± 2.2	4.0	1.6 ± 1.4	1.0	0.000 ^m
Değişim	2.6 ± 1.2	3.0	4.2 ± 1.2	4.0	0.000 ^m
Grup içi değişim p	0.000 ^w		0.000 ^w		

^mMann-whitney u test / ^wWilcoxon test

Grup I ve Grup II hastalarının preoperatif ve postoperatif 1., 3. ve 6.aydaki VHI-10, GRBAS . Grup I ve Grup II de postop VHI-10 ve GRBAS değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop VHI-10 değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup I de postop MPT değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de postop MPT değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Grup II de Preop ve postop MPT değerindeki artış miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Softest int hariç diğer ses analizlerinde ise her iki grupta preop döneme göre tüm değerlerde azalma gözlenirken, aralarında anlamlı fark saptanmadı. Grup I ve grup II de preop ve postop toplam VLS değeri anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop toplam VLS değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de postop toplam VLS değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Grup II de Preop ve postop toplam VLS düşüş miktarı grup I den anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. (Tablo 12-13-14-15).

Tablo 12. VHI-10 değişimi

	preoperatif	postop. 1.ay	postop. 3.ay	postop. 6.ay
Grup 1	17,5	12,3	10,4	10,2
Grup 2	19,1	10,2	10,1	8,1
$p < 0,05$				

Tablo 13. GRBAS değişimi

	Preoperatif	Postop. 1.ay	Postop. 3.ay	Postop. 6.ay
Grup 1	6,1	5,1	4,1	3,0
Grup 2	6,5	3,0	1,5	1,2
p<0,05				

Tablo 14. Akustik Analiz Sonuęları

	Preoperatif		Postop. 1.ay		Postop. 3.ay		Postop. 6.ay	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
MPT	14,1	16,2	16,3	19,0	16,0	19,1	16,1	19,3
jitter	1,9	1,8	1,4	1,3	1,3	1,1	1,3	1,1
shimmer	4,4	4,2	3,2	3,1	3,0	2,4	2,5	2,3
NHR	1,6	1,5	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	0,8
Softest İnt.	61,9	58	58,8	56,5	57,0	53,1	54,2	52,1
p<0,05								

Tablo 15. VLS Değişimi

	Preoperatif	Postop. 1.ay	Postop. 3.ay	Postop. 6.ay
Grup 1	7,7	6,0	3,7	1,7
Grup 2	7,5	4,3	3,0	1,0
p<0,05				

5. TARTIŞMA

Vokal kordların benign lezyonları; organik disfonilerin en önemli nedenlerindedir. Bu lezyonlar, vokal kord mukozal vibratuvar dalga paternini bozarak veya tam olmayan glottik kapanmaya neden olarak ya da her iki faktörün kombinasyonu ile türbülant hava akımı ve gürültü enerjisi oluşturarak, çeşitli derecelerde ses kısıklığına yol açmaktadırlar^{30,31}.

Larengeal nodüllerde çoğunlukla küratif olabilen ses terapisi polipler için küratif olmayabilir. Amerikan Otolarengoloji Akademi doktorlarının % 91' i vokal nodülde tedavide ilk basamak olarak ses terapisi ile başlarken % 30'u vokal kord polibi ve kistinde tedavide ilk basamak olarak ses terapisi ile başlar.^{32,33,34}

Ses analizi subjektif ve objektif olarak çeşitli parametreler ile değerlendirilebilir. Bu parametreler son yıllarda ses bozukluklarının incelenmesinde, medikal ve cerrahi sonuçların değerlendirilmesinde sıkça kullanılmaktadır.

Sesin subjektif olarak değerlendirilmesinde ses şikâyetlerinin günlük yaşamdaki etkilerini ve şiddetini ölçmek amacıyla çeşitli anketler kullanılmıştır. Bunlardan Ses Handikap İndeksi (Voice Handicap Index, VHI) Pittsburgh Üniversitesi Ses Merkezi tarafından 1997 yılında tasarlanmıştır. Bu indeksin soru fazlalığı göz önünde bulundurularak 10 sorudan oluşan basit kullanımlı modifiye şekli (VHI-10) önerilmiştir.^{35,36,37}

Ses Handikap Endeksi-10 (Voice Handikap İndex-VHI-10)

Emosyonel (E)

E7-Başkalarıyla konuşurken sesim nedeniyle kendimi gergin hissediyorum.

E9-Sesimdeki sorun yüzünden sosyal ortamlara girmekten kaçınıyorum.

E15-İnsanların sesimle ilgili çektiğim sıkıntıyı anlamadıklarını düşünüyorum.

E29-Sesim kendimi yetersiz hissetmeme neden oluyor.

Fiziksel (Fi)

Fi10-İnsanlar bana: “Sesin neden böyle?” diye sorar.

Fi18-Düzgün çıkması için sesimi değiştirmeye çabalıyorum.

Fi20-Konuşurken büyük çaba harcıyorum.

Fonksiyonel (F)

F11-Sesimden dolayı arkadaşlarımla, komşularıyla veya akrabalarımla çok az konuşurum.

F12-Yüz yüze konuşurken insanlar söylediklerimi tekrarlamamı ister.

F16-Sesimdeki problemler kişisel ve sosyal hayatımı kısıtlıyor.

Deary ve ark. 2004 yılında 330 hasta üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda, VPQ ile VHI-10'un ses problemi olan hastalarda kısa sürede ve kolayca uygulanabilen ve ses probleminin etkilerini ölçmede güvenilir skalalar olduğunu vurgulamışlardır^{35,36}.

Ses kalitesinin subjektif işitsel algısal değerlendirilmesinde sesin gerginlik, kısıklık, solukluluk ve asteni gibi özellikleri başlıca değerlendirilen özelliklerdir. Bu amaçla önerilen skalalardan ikisi GRBAS Skalası ve CAPE-V Skalası'dır (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice).^{38,39}

Vokal kord polipleri kısık ses karakteri yanı sıra, oluşturdukları kitle ve titreşmeyen segment nedeniyle fonasyon sırasında glottisin tam olarak kapanmasına engel olurlar. Bu durum seste havalılık komponentinin artışına yol açarak ses kalitesini bozar. Bu nedenle cerrahi tedaviden beklenen, operasyon sonrasında glottisin fonasyon sırasında tam olarak kapanabilmesinin sağlanmasıdır.^{40,41,42,43}

İşitsel algısal değerlendirmelerin subjektif yöntemler olması ve sonuçların değerlendirmeciler arasında farklılık göstermesi objektif yöntemlerin kullanımını daha ön plana çıkarmıştır.

Uloza ve arkadaşları GRBAS sklası ile Shimmer, jitter ve NHR arasında bir korelasyon olduğunu düşünmektedir^{40,41}. Bizim çalışmamızda da özellikle Grade ile Shimmer ve jitter arasında benzer bulgular saptandı.

Bizim çalışmamızda da Vocal Assessment programı yardımıyla 1-3 arasındaki matematiksel değerlerle ölçülen soluklu, tırmalayıcı ve kısık ses karakterlerinin ses terapisi ve/veya endolarengeal mikrocerrahi sonrası istatistiksel olarak azaldığı görüldü.

Sesin objektif değerlendirilmesinin en önemli bölümü sesin kaydedilmesidir. Bu kayıt sırasında mikrofonun cinsi, dudağa olan uzaklığı ve açısı önem taşımaktadır. Belli bir standardizasyonun sağlanması için aynı harfler ve pasaj kullanılmalıdır^{42,43,44}.

Maksimum fonasyon zamanı, larengeal fonksiyonun değerlendirilmesinde basit ve yararlı bir yöntemdir. Erkeklerde ortalama 22-34 sn, kadınlarda 16-25 sn

arasındadır^{45,46}. Çalışmamızda, ameliyat ve ses terapisi öncesi dönemde hastalarda önemli oranda kısalmış olan maksimum fonasyon zamanı değerleri, mikrocerrahi sonrası anlamlı derecede yükseldi.

Habituel fonasyon sırasında 100-300 Hz olarak kabul edilen normal **temel frekans (Fo)** vokal kordlarda kitle artışı yapan patolojilerde azalmaktadır. Bu nedenle vokal poliplerin tedavisi sonrası Fo'da artış olması beklenmektedir^{47,48,49,50}. Casado Morente ve ark. da yaptıkları çalışmada Fo'nun vokal kord poliplerinin mikrolaringoskopik cerrahi ile tedavisi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiğini saptamışlardır⁵⁰.

Dursun G. ve ark., Uloza ve ark. , vokal kord polipli hastalarda endolareneal mikrocerrahi sonrasında normal fonasyonun yeniden sağlandığını tüm akustik parametrelerin kontrol grubuna yaklaştığını göstermişlerdir^{40,41,47}. Bizim çalışmamızda da tüm akustik parametrelerde ameliyat öncesi döneme göre düzelme görülmüştür.

Ses kalitesini belirlemede objektif test yöntemi olarak kullanılan parametrelerden ikisi frekans ve amplitüd pertürbasyonlarıdır (jitter, shimmer).

Jitter ve Shimmer; vokal kordların vibrasyonlarındaki varyasyonları ifade eden pertürbasyon ölçümlerdir. Frekans pertürbasyon parametresi **jitter** olarak adlandırılır. Amplitüd pikleri arasındaki periyodik varyasyona ise **shimmer** adı verilir. Bu iki parametre ses analizinde sık kullanılır ve ses hastalığı olanlarda bu değerler genellikle artmış olarak bulunur.^{51,52,53,54,55} Bizim çalışmamızda da bu parametrelerde ses terapisi ve/veya ameliyat öncesi döneme göre düşme görülmüştür.

Harmonik ve gürültü komponentlerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuş **harmonik gürültü oranı (HNR) ve normalize gürültü enerjisi (NNE)** gibi parametreler de ses kalitesinin değerlendirilmesinde önem taşımaktadır^{56,57,58,59,60,61,62}.

Kompleks bir seste temel frekansın tam katları, harmonikleri oluşturur. Frekansı Fo'nun tam katı değil ise gürültü olarak değerlendirilir. Gürültü komponenti, glottisin vibratuvar siklus sırasında tam kapanmamasına bağlı olarak türbülant hava akımının oluşmasından veya glottisin düzensiz vibrasyonundan kaynaklanır. Frekansını Fo ve harmoniklerinin oluşturduğu ses enerjisinin, gürültü frekanslarındaki ses enerjisine oranına **harmonik/gürültü oranı** denir. Harmonik/gürültü oranı (HNR) disfoni ile ilişkilidir^{63,64,65,66,67,68,69,70}.

Bizim çalışmamızda Harmonik/gürültü oranı, ses terapisi sonrası ve ameliyat sonrası dönemde, tedavi öncesi değerlere oranla anlamlı derecede yükseldi.

Yumoto ve ark. da sabit harmonik komponentli bir akustik enerjinin, gürültüye oranını, patolojik sesin derecesinin pratik bir indeksi olarak tanımlamış ve harmonik/gürültü oranı parametre ölçümünün, tedavi sonuçlarının etkinliğinin değerlendirilmesinde oldukça faydalı olduğunu bildirmiştir.⁷¹ Çalışmamızda harmonik/gürültü oranının ameliyat sonrası yükselmiş olması, bunun iyi bir göstergesidir. Ortalama şiddet değeri de, ameliyat sonrası hafif derecede yükselme gösterdi. Şiddet değerinin yükselmesi, ameliyat sonrası dönemde patolojinin düzelmesiyle daha net ve gür bir ses oluşumu ile ilişkilidir.

Literatürde bildirilen çeşitli çalışmalar ile sonuçlarımız benzerlikler göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, endolarengeal fonomikrocerrahi ile jitter, shimmer ve NNE (Normalized noise energy) değerlerinde önemli derecede düşüş gerçekleştiğini, Fo değerlerinde ise herhangi bir değişim olmadığını saptamışlar ve bu ölçümlerin vokal kord fonksiyonlarını, klinik olarak değerlendirmede ve hastaların bulgularının normal değerlerle karşılaştırılmasında yararlı olduğunu bildirmişlerdir.^{68,69,71,72,73}

Cox ve ark.'nın yaptıkları çalışmada, endolarengeal mikrocerrahi sonrası jitter, shimmer değerinde azalma, HNR değerinde ise yükselme saptanmıştır.⁴³

Dursun ve ark.'da yaptıkları çalışmada benzer bulgular saptayarak akustik analizlerin, vokal polipli hastalara uygulanan endolarengeal mikrocerrahinin etkinliğini göstermede objektif bir metod olduğunu bildirmişlerdir.^{15,42}

Bizim çalışmamızda da yukarıda bahsedilen çalışmalarla benzer olarak endolarengeal mikrocerrahi sonrası jitter (%), shimmer (%) NNE (dB) değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı görülürken, HNR (dB) değerinin anlamlı derecede artış gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgular da ses eğitimi ve endolarengeal mikrocerrahi ile yapılan polip eksizyonunun özen ve dikkatle yapıldığı takdirde vokal kordların vibratuar özelliklerini başarılı bir şekilde normale çevirdiğini göstermektedir.

Bizim çalışmamızda da aynı programda yapılan değerlendirmede habitüel seste, ses eğitimi ve operasyon sonrası frekans değişim aralığında hem semitone hem de Hz cinsinden istatistiksel olarak azalma gözlemlendi. Bu bulgudan vokal kord polibinin sesteki istem dışı frekans değişimlerine yol açtığını ve polibin alınmasından veya küçülüp kaybolduktan sonra vokal kordların vibratuar fonksiyonlarında

meydana gelen düzelme ile bu istem dışı değişimlerin aralığının daraldığını ve bunun da ses kalitesinin iyileşmesine neden olduğunu düşünmekteyiz.

Vokal kord polipleri oluşturdukları kitle ve titreşmeyen segment nedeniyle fonasyon sırasında glottisin tam olarak kapanmasına engel olurlar. Bu durum seste havalılık komponentinin artışına yol açarak ses kalitesini bozar. Bu nedenle ses terapisi ve cerrahi tedaviden beklenen, glottisin fonasyon sırasında tam olarak kapanabilmesinin sağlanmasıdır.^{71,72,73,74} Bizim çalışmamızda glottik kapanma yetmezliğinin, polip kitlesine bağlı olarak oluşan lokalize adinamik segment miktarının ve vibratuar siklustaki açık faz hakimiyetinin cerrahi tedaviden sonra istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış olması, yapılan tedavinin başarısını göstermektedir.^{73,74}

Olguların tedavi öncesi ve sonrası MDVP programı ile değerlendirilen parametreleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında jitter (%), shimmer (%), Fo tremor (Hz), gürültü enerjisi (normalized noise energy: NNE; dB), tırmalayıcı ses karakteri (harsh voice), kısık ses karakteri (hoarse voice), soluklu ses karakteri (breathy voice) değerlerinde tedaviden sonra istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma saptanırken ($p < 0.005$), ortalama Fo (mean Fo: Hz,) habitüel Fo, HNR (dB) ölçüm değerlerinde ise anlamlı derecede artış saptandı. ($p < 0.05$)

Vokal kord polibi eğer küçük ve translusent ise medikal tedavi ve/veya ses eğitimi ile iyileşme görülebilir.⁷⁵

Nakagawa ve ark. 644 olguluk serilerinde 132 olguya tedavi olarak ses terapisi uygulanmış olup başarılı sonuçlar alınmıştır. % 10 olguda konservatif tedavilerle polip gerilemiştir. Ses terapisi yapılan olgular ya ameliyatı istemeyenler ya da genel anestezi açısından yüksek riskli gruptan olanlardan oluşuyordu.⁷⁶

Klein ve ark. genel anestezi açısından yüksek riskli olan 16 olgunun küçük, orta boyuttaki hemorajik poliplerden 9'nun ses terapisi sonrası rezorbe olduğunu bildirmişlerdir.⁷⁷

Cohen ve Garret hemorajik polip tanılı olguların % 25'inin ses terapisi sonrası rezorbe olduğunu bildirmiş olup ilk seçenek tedavi yönteminin ses terapisi olabileceğini önermişlerdir.^{78,79}

Yun ve ark. vokal polip tanılı hastaların % 20-38'inde konservatif yöntemlerle poliplerin rezorbe olabileceğini bildirmişlerdir. Polip özellikleri olarak küçük, hyalin olanların tedavisinde konservatif yöntemlerin tercih edilebileceğini önermişlerdir.⁸⁰

Bizim çalışmamızda ses terapisi sonrasında başarılı tedavi uygulanan olguların 6/50 (% 12) küçük boyutta, fuziform, translusen karakterde polip olduğu saptandı.

Vokal kord poliplerinde VLS bulguları olan glottik kapanma defekti (irregülarite, kum saati görünümü, posterior glottik açıklık), amplitüdde azalma, periyodisite de bozulma, mukozal dalgada azalma, simetride bozukluk gözlenir.^{81,82,83}

Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak total VLS değerlerinde ameliyat öncesine göre düzelme izlendi.



6. SONUÇ

Vokal kord poliplerinde küratif tedavi genellikle cerrahi tedavi iken, ses terapisi ve ses hijyeniyle ses kalitesinin artabileceđi, Őikayetlerinin gerileyebileceđi hatta bazı sečilmiŐ hastalarda Őikayetlerinin ve polibin tamamen gerileyebileceđini bilerek, bu hastalarda ameliyat kararı verdikten hemen sonra ses terapisi ve ses hijyenine baŐlanması ameliyat sonrasında da devam etmelerini önermekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Sulica L, Behrman A. *Management of benign vocal fold lesions: a survey of current opinion and practice*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003;112:827-33.
2. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, et al. *A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS)*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2001;258:77-82.
3. Roy N, Merrill RM, Gray SD, et al. *Voice disorders in the general population: prevalence, risk factor, and occupational impact*. Laryngoscope 2005;115:1988-95.
4. Bouchayer M, Cornut G. *Microsurgery for benign lesions of the vocal folds*. Ear Nose Throat J 1988;67:446-66.
5. Cohen SM, Garrett CG. *Utility of voice therapy in the management of vocal polyps and cysts*. Otolaryngol Head Neck Surg 2007;136:742-6.
6. Oates J. *The evidence base for the management of individuals with voice disorders*. In: Reilly S, Douglas J, Oates J, editors. Evidence based practice in speech pathology. London: Whurr Publishers; 2004. p. 110-39.
7. Johns MM. *Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts*. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2003;11: 456-61.
8. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Gray SD, Smith EM. *Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices*. J Speech Lang Hear Res 2004;47: 542 551.
9. Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, van Lierde K. *Voice disorders in teachers: occupational risk factors and psycho emotional factors*. Logoped Phoniatr Vocol 2012;37:107-116.
10. Koufman JA. *The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): a clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury*. Laryngoscope 1991;101:1-78.

11. Zeitels SM, Hillman RE, Desloge R, Mauri M, Doyle PB. Phonomicrosurgery in singers and performing artists: treatment outcomes, management theories and future directions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;190:21–40.
12. Courey MS, Gardner GM, Stone RE, Ossoff RH. Endoscopic vocal fold microflap: a three-year experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:267–73.
13. Ragab SM, Elsheikh MN, Saafan ME, Elsherief SG. Radiophonosurgery of benign superficial vocal fold lesions. *J laryngol Otol* 2005;119:961–6.
14. Marcotullio D, Magliulo G, Pietrunti S et al (2002) Exudative laryngeal diseases of Reinke's space: a clinicohistopathological framing. *J Otolaryngol* 31:376–380
15. Dursun G, Karatayli-Ozgursoy S, Ozgursoy OB et al (2010) Influence of the macroscopic features of vocal fold polyps on the quality of voice: a retrospective review of 101 cases. *Ear Nose Throat, The evidence base for the management of individuals with voice disorders.*
16. S. Reilly, J. Douglas, J. Oates (Eds.), *Evidence based practice in speech pathology*, Whurr Publishers, London (2004), pp. 110–139,
17. M.M. Johns. Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 11 (2003), pp. 456–461.
18. Sulica L, Behrman A (2003) Management of benign vocal fold lesions: a survey of current opinion and practice. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 112:827–833.
19. Doyle P, Perkell JS, Hammarberg B, Hillman RE. Aerodynamic and acoustic voice measurements of patients with vocal nodules: variations in baseline and changes across voice therapy. *J Voice*. 2003;17:269–282.
20. S.R. Schwartz, S.M. Cohen, S.H. Dailey, R.M. Rosenfeld, E.S. Deutsch, M.B. Gillespie, *et al.* Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia) *Otolaryngol Head Neck Surg*, 141 (2009), pp. S1–S31.
21. Ivey CM, Woo P, Altman KW, Shapshay SM. Office pulsed dye laser treatment for benign laryngeal vascular polyps: a preliminary study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117:353–358.
22. Zeitels SM, Akst LM, Bums JA, Hillman RE, Broadhurst MS, Anderson RR. Pulsed angiolytic laser treatment of ectasias and varices in singers. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115:571–580.

23. Deliyski D. Acoustic Model and Evaluation of Pathological Voice Production. Proceedings of the 3rd Conference on Speech Communication and Technology Eurospeech 93: 1993; Berlin, Germany.
24. Hema N, Mahesh S, Pushpavathi M. Normative data for Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) for adults – a computerized voice analysis system. J All India Inst Speech Hearing. 2004;28:1.
25. Petrovic LM. Spectral analysis of I vowel sound in speech disorder before and after voice therapy. Belgrade Defectology School, N. 1995;1:67–73.
26. Petrovic LM, Dobrota N, Simic N. Multidimensional Analysis of Vowels in Functional Dysphonia. 27th World Congress of the International Association of Logopaedics and Phoniatics. Tehnical University Denmark; 2007.
27. Hirano M, Hibi S, Terasawa R, Fujii M. Relationship between aerodynamic, vibratory, acoustic and psychoacoustic correlates in dysphonia. J Phonetics. 1986;14:445–446.
28. Laver J, Hiller S, Beck JM. Acoustic waveform perturbations and voice disorders. J Voice. 1992;6:115–126.
29. Holmberg EB, Hillman RE, Hammarberg B, Sodersten M, Doyle P. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. J Voice. 2001;15:395–412.
30. Schwartz SR, Cohen SM, Dailey SH, Rosenfeld RM, Deutsch ES, Gillespie MB, et al. Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia). Otolaryngol Head Neck Surg 2009;141:S1–31.
31. Schindler et al. / Auris Nasus Larynx 40 (2013) 291–297 evaluating new assessment techniques, Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). Eur Arch Otorhinolaryngol 2001;258:77–82.
32. Zeitels SM, Hillman RE, Deslodge R, et al. Phonomicrosurgery in singers and performing artists: treatment outcomes, management theories, and future directions. Ann Otol Rhinol Laryngol 2002;190 Suppl:21–40.
33. Courey MS, Gardner GM, Stone RE, et al. Endoscopic vocal fold microflap: a three-year experience. Ann Otol Rhinol Laryngol 1995; 104:267–73.
34. Courey MS, Garrett CG, Ossoff RH. Medial microflap for excision of benign vocal fold lesions. Laryngoscope 1997;107:340–4.

35. Schindler A, Ottaviani F, Mozzanica F, Bachmann C, Favero E, Schettino I, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Italian. *J Voice* 2010;24:708–14.
36. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski A, et al. *The Voice Handicap Index (VHI): development and validation*. *Am J Speech Lang Pathol* 1997;6:66-70.
37. Kiliç MA. ve ark. Ses Handikap Endeksi (Voice Handikap Index) Türkçe Versiyonunun güvenilirliği. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2008;18(3):139-147.
38. Hirano M. *Psyco-acoustic evaluation of voice*. In: Hirano M, editor. *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer- Verlag; 1981. pp. 81-4.
39. Dejonckere P, Remacle M, Fresnel-Elbaz E, et al. *Differentiated perceptual evaluation of pathological voice quality: reliability and correlations with acoustic measurements*. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 1996;117:219-24.
40. Uloza V. Effects on voice by endolaryngeal microsurgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1999;256:312-5.
41. Uloza V, Saferis V, Uloziene I. Perceptual and acoustic assessment of voice pathology and the efficacy of endolaryngeal phonosurgery. *J Voice* 2005;19:138-45.
42. Dursun G, Ertürk A, Kılıç MA. Vokal fold poliplerinde endolarengeal mikrocerrahinin ses üzerindeki etkisi. *T Klinikleri KBB* 2002;2:78-83.
43. Cox NB, Morrison MD. Acoustic analysis of voice for computerized laryngeal pathology assessment. *J Otolaryngol* 1983;12:295-301.
44. Remacle M, Degols JC, Delos M. Exudative lesions of Reinke's space. An anatomopathological correlation. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1996;50: 253–264.
45. Hogikyan D, Rosen A. A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126:562–572.
46. Giovani A, Revis J, Triglia JM. Objective aerodynamic and acoustic measurement voice improvement after phonosurgery. *Laryngoscope*. 1999;109:656–660.
47. Uloza V, Saferis V, Uloziene I. Perceptual and acoustic assessment of voice pathology and the efficacy of endolaryngeal phonosurgery. *J Voice*. 2005;19:139–145.
48. Hema N, Mahesh S, Pushpavathi M. Normative data for Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) for adults – a computerized voice analysis system. *J All India Inst Speech Hearing*. 2004;28:1.

49. Petrovic LM. Spectral analysis of I vowel sound in speech disorder before and after voice therapy. *Belgrade Defectology School*, N. 1995;1:67–73.
50. Van Lierde K, Moerman M, Vermeersch H, Van Cauwenberge P. An introduction to computerized speech lab. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1996;50:309–315.
51. Hirano M, Hibi S, Terasawa R, Fujiu M. Relationship between aerodynamic, vibratory, acoustic and psychoacoustic correlates in dysphonia. *J Phonetics*. 1986;14:445–446.
52. Laver J, Hiller S, Beck JM. Acoustic waveform perturbations and voice disorders. *J Voice*. 1992;6:115–126.
53. Holmberg EB, Hillman RE, Hammarberg B, Sodersten M, Doyle P. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. *J Voice*. 2001;15:395–412.
54. Horii Y. Jitter and shimmer in sustained observed in sustained phonation. *Folia Phoniatr (Basel)*. 1985;37:81–86.
55. Kandogan T, Seifert E. Influence of aging and sex on voice parameters in patients with unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 2005;115:655–660.
56. Halberstam B. Acoustic and perceptual parameters relating to connected speech are more reliable measures of hoarseness than parameters relating to sustained vowels. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2004;66:70–73.
57. Vieira MN, McInnes FR, Jack MA. On the influence of laryngeal pathologies on acoustic and electrographic Jitter measures. *J Acoust Soc Am*.
58. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação da Voz. In: Behlau M, ed. *Voz-O Livro do Especialista Vol. I*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001: 86–180. Chap. 3.
59. Kandogan T, Seifert E. Influence of aging and sex on voice parameters in patients with unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 2005;115:15.
60. Key Elemetrics Corporation. *MDVF Manual Version 2.7.0*. Lincoln Park, NJ: Kay Elemetrics; 1993.
61. Wolfe V, Martin D. Acoustic correlates of dysphonia: type and severity. *J Commun Disord*. 1997;30:403–415.
62. Oguz H, Tarhan E, Korkmaz M, et al. Acoustic analysis findings in objective laryngopharyngeal reflux patients. *J Voice*. 2007;21:203–210.

63. Petrovic-Lazic M, Babac S, Vukovic M, Kosanovic R, Ivankovic Z. Acoustic voice analysis of patients with vocal fold polyp. *J Voice*. 2011;25:94–97.
64. Halberstam B. Acoustic and perceptual parameters relating to connected speech are more reliable measures of hoarseness than parameters relating to sustained vowels. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2004;66:70–73.
65. Sorenson D, Horii Y. Frequency and amplitude perturbation in the voice of female speakers. *J Commun Disord*. 1983;16:57–61.
66. Vieira MN, McInnes FR, Jack MA. On the influence of laryngeal pathologies on acoustic and electrographic jitter measures. *J Acoust Soc Am*. 2002;111:1045–1055.
67. Hartl DM, Hans S, Vaissiere J, Riquet M, Bransnu DF. Objective voice quality analysis before and after onset of unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 2001;15:351–361.
68. Hartl DM, Hans S, Vaissiere J, Riquet M, Bransnu DF. Objective voice quality analysis before and after onset of unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 2001;15:351–361.
69. Dejonckere P, Remacle M, Frensel EE, Woisard V, Crevier BL, Millet B. Differentiated perceptual evaluation of pathological voice quality: reliability and correlations with acoustic measurements. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 1996;117:219–224.
70. Ögüt F. Ses analiz yöntemleri. *T Klinikleri KBB* 2002; 2:18-21.
71. Giovani A, Revis J, Triglia JM. Objective aerodynamic and acoustic measurement if voice improvement after phonosurgery. *Laryngoscope*. 1999; 109:656–660.
72. Hammarberg B, Fritzell B, Gauffin J, Sundberg J. Acoustic and perceptual analysis of vocal dysfunction. *J Phonetics*. 1986;14:533–547.
73. Johns MM, Garrett CG, Hwang J, Ossoff RH, Courey MS. Quality-of-life outcomes following laryngeal endoscopic surgery for non-neoplastic vocal fold lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2004;113:597–601.
74. Sahin M, Kirazli T, Ozturk K, Ogut F. A presentation of a practical algorithm which can be used in the management ofvocal cord nodules, polyps and intraepithelial neoplasias. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2013;23(2):96-103.
75. Hogikyan D, Rosen A. A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126:562–572.

76. Nakagawa H, Miyamoto M, Kusuyama T, Mori Y, Fukuda H. Resolution of vocal fold polyps with conservative treatment. *J Voice*. 2012;26(3):e107- e110.
77. Klein AM, Lehmann M, Hapner ER, Johns MM III. Spontaneous resolution of hemorrhagic polyps of the true vocal fold. *J Voice*. 2009;23(1):132-135.
78. Garrett CG, Francis DO. Is surgery necessary for all vocal fold polyps? *Laryngoscope*. 2014;124(2):363-364.
79. Cohen SM, Garrett CG. Utility of voice therapy in the management of vocal fold polyps and cysts. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;136(5):742-746.
80. Yun YS, Kim MB, Son YI. The effect of vocal hygiene education for patients with vocal polyp. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;137(4):569-575.
81. Colton RH, Woo P, Brewer DW, Griffin B, Casper J. Stroboscopic signs associated with benign lesions of the vocal folds. *J Voice* 1995; 9(3): 312-25.
82. Keskin G ve ark. Benign Vokal Kord Lezyonlarında Videolaringostroboskopinin Değeri. *Turk Otolarengol Arch*. 2001.
83. Wendler, J. (1993). Stroboscopy. Principles and Clinical Application in the Investigation of the Larynx. Lenzkirch: ATMOS Medizintechnik GmbH & Co.