



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

LAX VOX SES TERAPİSİNİN VOKAL KORD NODÜLLÜ
HASTALARDA ETKİNLİĞİ VE HASTA MEMNUNİYETİ

Dr. Melek Vursavaş

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİMDALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Sinan Kocatürk

ANKARA

2014

ÖNSÖZ

Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilimdalında uzmanlık eğitimim süresince, tezimin hazırlanmasında katkıları olan ve yardımlarını esirgemeyen, cerrahi sanatını öğrenmemde büyük katkısı olan Anabilimdalı başkanımız Prof. Dr. Sinan KOCATÜRK'e, her zaman desteğini gördüğüm, yetişmemde emeği geçen, saygı değer hocam, Prof. Dr. Şefik Halit AKMANSU'ya, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Prof. Dr. Sefa KAYA'ya, bana ve asistan arkadaşlarıma destek olup yol gösteren Doç. Dr. Güçlü Kaan BERİAT'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Bu çalışmada emeği geçen Dr. Çağrı GÖKDOĞAN ve Prof. Dr. Metin YILMAZ'a ve hem tezimde hem de diğer çalışmalarımda istatistiksel analizleri yapan Yrd. Doç. Dr. Aslıhan ALHAN'a teşekkür ederim.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, asistanlık dönemim boyunca bana yol gösteren ve her konuda desteğini esirgemeyen Uzm.Dr.Hande Ezeraslan'a, tüm asistan ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eğitim ve öğrenim hayatım boyunca maddi ve manevi her zaman yanımda olan, hayatıma yön veren annem ve babama, bana sabır ve sevgisini her an gösteren enerji kaynağım eşim Dr.Fatih VURSAVAŞ' a sonsuz saygı ve sevgiler...

Dr. Melek VURSAVAŞ

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay Sayfası	
Önsöz.....	i
İçindekiler	ii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	iii
Resimler ve Şekiller Dizini.....	vii
Grafikler,Tablolar ve Formlar Dizi.....	viii

1.GİRİŞ VE AMAÇ

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Larenks Embriyolojisi

2.2.Larenks Anatomisi

2.2.1.Larenks Kıkırdakları

2.2.2.Larenks Eklemleri

2.2.3.Larenks Membranları ve Ligamentleri

2.2.4.Larenks Kasları

2.3. Larenks Boşluğu

2.3.1.Supraglottik Bölge

2.3.2. Glottik Bölge

2.3.3.Subglottik Bölge

2.4. Larenks Histolojisi

2.5. Larenks Fizyolojisi

2.5.1. Larenksin Sfinkter Fonksiyonu

2.5.2.Larenksin Solunum Fonksiyonu

2.5.3. Larenksin Fonasyon Fonksiyonu

2.5.4. Larenksin Yutma Fonksiyonu

2.5.5. Larenksin Öksürük Fonksiyonu

2.5.6. Larenksin Emosyonel Fonksiyonu

2.5.7. Larenksin Fiksatif Fonksiyonu

2.6.Larenks İnnervasyonu ve Lenfatik Drenaj

2.7. Sesin Oluşumu ve Teoriler

2.8. Larenks ve Ses Bozuklukları

2.9. Vokal kord Nodülü

2.10. Sesin Değerlendirilmesi

2.10.1. İndirekt Laringoskopi ve Stroboskopi

2.10.2. Aerodinamik Ses Değerlendirmesi

2.10.3. Akustik Ses Analizi

2.10.4. Vokal Performans Değerlendirmesi

2.10.5. Elektroglottografi

2.11. Tanı

2.12. Ses Hastalıklarının Tedavisinde Ses Terapisi Yaklaşımları

2.13. Anksiyete

3. GEREÇ ve YÖNTEM

4. BULGULAR

5. TARTIŞMA

6. SONUÇLAR

ÖZET

SUMMARY

KAYNAKLAR

EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı

KISALTMALAR

APQ : Beş düzeltme faktörlü shimmer

ASHA : American Speech Language Hearing Association

ATRI : Amplitüd tremor intensity index

CSL : Bilgisayarlı konuşma laboratuvarı

DSH : Subharmoniklerin derecesi

DUV : Ötümsüzlük derecesi

DVB : Ses kırılma indeksi

EAI : Eşit görünen aralık

EGG : Elektrolottografi

Fo : Temel frekans

FTRI : Fo tremor intensity indeks

GNE : Glottik gürültü eksitasyon oranı

GÖR : Gastroözofageal reflü

GRBAS : Grade, roughness, breathniness, astenia, strain

HNR : Harmonik gürültü oranı

HZ : Hertz

JİTTA : Mutlak jitter

JİTT : Yüzde jitter

MDSP : Çok boyutlu ses parametreleri

MDVP : Multi Dimensional Voice Parameters

MFZ : Maksimum fonasyon zamanı

NHR : Gürültü harmonik sayısı

NUV : Ötümsüz segment sayısı

NVB : Ses kırılma sayısı

NNE : Normalize gürültü enerjisi

PASW : Presictive analytics software

PPQ : Perde pertürbasyon

RAP : Rölatif ortalama pertürbasyon

RBH : Roughness, breathniness, hoarseness

RLN : Rekürren laringeal sinir

SAPQ : Smoothed amplitüd perturbasyon quotient

SD : Standart deviyasyon

SHDB : Mutlak shimmer

SHİ : Ses handikap indeksi

SHİM : Yüzde shimmer

SK : Ses kısıklığı

SLN : Superior laringeal sinir

SPPQ : Smoothed Pitch perturbasyon quotient

VAm : Peak-to-peak amplitude variation

VFo : Temel frekans değişimi

VLS : Videolaringostroboskopi

VTI : Ses türbülans indeksi

RESİMLER VE ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Larenks Embriyolojisi

Şekil 2.Larenks Kıkırdak, Eklem ve Membranları

Şekil 3. Larenks İntrensek Kasları

Şekil 4. Larenks İntrensek Kasları ve fonksiyonları

Şekil 5. Larenks Kompartmanları

Şekil 6. Vokal Kord Histolojik Yapısı

Şekil 7. Larenks İnnervasyonu

Şekil 8. Bernoulli Prensibi

Şekil 9. Sesin Oluşumu

Şekil 10.Vokal Kord Nodül

Şekil 11. Videolaringostroboskopik değerlendirilen parametreler

Şekil 12 : Ses Handikap İndeksi -30

Şekil 13. Ses Handikap İndeksi-10

Resim 1. Lax Vox Ses Hortumu

Resim 2. Lax Vox tekniğinde supraglottik basıncın kontrolü

GRAFİKLERİ VE TABLOLAR DİZİNİ

TABLO 1. Olgu ve kontrol gruplarında cinsiyet dağılımı

TABLO 2. Olgu ve kontrol gruplarında yaş dağılımı

TABLO 3. Olgu ve kontrol gruplarında ses handikap indeksi değerleri

TABLO 4. Olgu ve kontrol gruplarında fo ve Mfo parametreleri

TABLO 5. Olgu ve kontrol gruplarında frekans pertürbasyon parametreleri

TABLO 6. Olgu ve kontrol gruplarında amplitüd pertürbasyon parametreleri

TABLO 7. Olgu ve kontrol gruplarında gürültü ile ilgili parametreler

TABLO 8. Olgu ve kontrol gruplarında tremor ile ilgili parametreler

TABLO 9. Olgu ve kontrol gruplarında subharmonik değerler

TABLO 10. Olgu ve kontrol gruplarında aerodinamik parametreler

TABLO 11. Olgu ve kontrol gruplarında beck anksiyete ölçeği değerleri

TABLO 12. Olgu ve kontrol gruplarında mesleki grup dağılımları

FORMLAR DİZİNİ

Form 1. Ses Hastalıkları İnceleme Formu

Form 2. Ses Handikap İndeksi (VHI)

Form 3. Beck Anksiyete Ölçeği

1. GİRİŞ

Ses kendimizi ifade edebilmemiz için en iyi araçtır. Ses kısıklığı normal hayatımızda oluşturduğumuz sesin farklı ve bozuk olmasıdır. Ses kısıklığının birçok nedeni vardır. Hayatımızdaki basit bir mutsuzluktan yapısal kaynaklı herhangi bir ses bozukluğuna kadar çeşitli nedenlere bağlı ses kısıklığı ortaya çıkabilmektedir.

Akciğerlerdeki sıkıştırılmış havanın potansiyel enerjisi, ses kıvrımlarının (ses telleri, vokal kordlar) arasındaki boşlukta vibrasyon kazanarak farklı bir enerji formuna dönüşür (1).

Sesin kötü kullanımı değişik şekillerde olabilir. Ani ve yüksek şiddette bağırma sonucu, uzun süreli sesin kötü kullanılması nedeniyle veya profesyonel ses kullanıcısında dinlenmeden sesin yorulmasıyla vokal nodül, vokal kord kanaması, vokal polipler ve reinke ödemi oluşabilir (2).

Vokal kord nodülleri, sesin kötü kullanımına bağlı ortaya çıktığı düşünülen iyi huylu vokal kord lezyonlarıdır ve belirgin şekilde ses kalitesini kötüleştirir (3).

Vokal kord nodülleri genellikle fonasyon sırasında glottisin tam kapanmasını engelayarak ses bozukluklarına sebep olurlar. Mesleklerini icra ederken seslerini kullanan kişiler mesleklerinden uzak kalmakta ve bazen iş değiştirmektedirler (4).

Ses ve ses özelliklerini ölçümleyen bilgisayar destekli objektif ölçümler vardır. Akustik ses analizi objektif, ucuz, hızlı ve girişimsel olmayan tanı bir tanı yöntemidir. Ses analiz programı bilgisayarlı konuşma laboratuvarında (CSL) olan çok boyutlu ses parametreleri (MDSP) ve 'Dr.Speech' programı ile objektif ve anlamlı veriler sağlamaktadır.

Hastanın sesini subjektif olarak değerlendiren çeşitli soru anketleri mevcuttur. Ses handicap indeksi hastanın fiziksel, fonksiyonel ve psikolojik durumunu değerlendirmek için geliştirilmiş bir ankettir.

Bu çalışmada Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları polikliniğine ses kısıklığı nedeni ile başvuran, diğer hastalıklar ekarte edildikten sonra, vokal kord nodülü tespit edilen hastalara medikal ya da cerrahi herhangi bir müdahale uygulanmadan, ses terapisi verilmiştir. Vokal kord nodülü tanısı konulup ses terapisini kabul etmeyen hastalara ses hijyeni eğitimi verilmiştir. Ses terapisi öncesi ve sonrası hastalara ses handicap indeksi, grbas skalası, beck anksiyete ölçeği uygulanmıştır. Hastaların ses terapisi öncesi ve sonrası /a/, /s/, /z/ oranları ve ses analizleri ölçülmüştür.

Çalışmamızda vokal kord nodülü tanısı almış fakat herhangi bir tedavi görmemiş hastalarda, ses terapisi ve ses hijyeni öncesi ve sonrası /a/,/s/,/z/ oranları, ses handicap indeksi, ses analizi değerlerindeki değişimler karşılaştırılmıştır. Ses terapisi öncesi beck

anksiyete ölçeği hastalar tarafından doldurulmuştur. Hasta grubunda ses terapisi öncesi ve sonrası anksiyete sonuçları karşılaştırılmıştır. Ara ara ses kısıklığı şikayeti olan fakat rutin kulak burun boğaz muayenesinde sağlıklı olan gönüllü hasta grubuna da ses terapisi yapıldı. Vokal kord nodülü olan ve olmayan hastaların ses terapisi sonuçları karşılaştırıldı.

Bu tezin amacı, vokal kord nodüllü hastalarda ses terapisinin etkinliğini değerlendirmek, ses terapisi ve ses hijyeni etkinliğini karşılaştırmak, terapi ile anksiyetedeki değişimi saptamak ve lax vox ses terapisinin kullanımını artırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. LARENKS EMBRİYOLOJİSİ

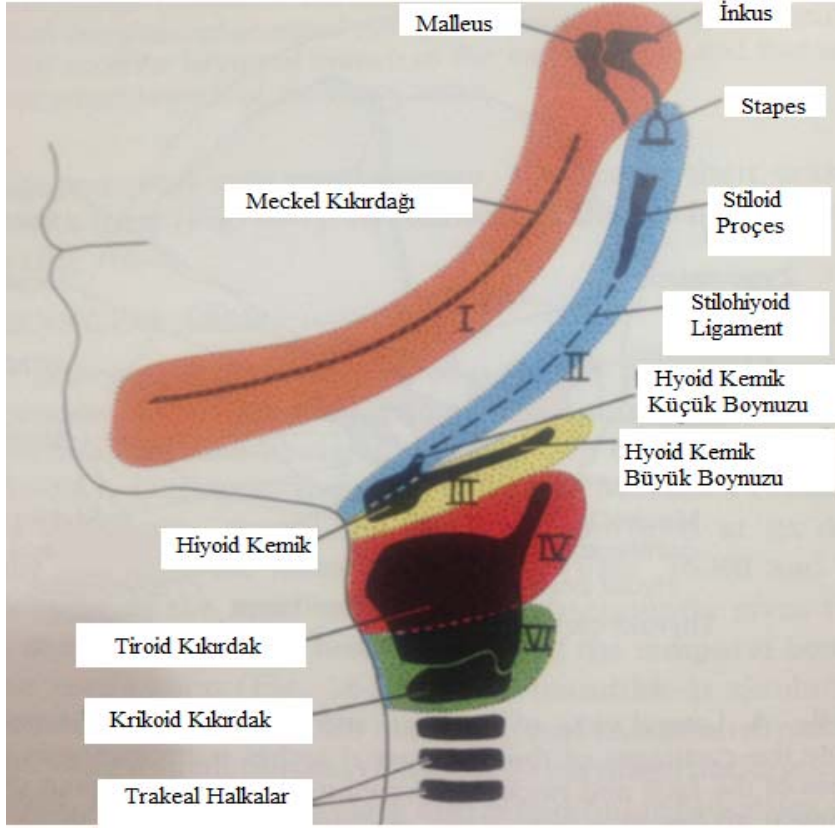
Larenks embriyonik hayatın 3-4. haftasında gelişmeye başlar. Larenks iç yüzeyi endodermal kökenlidir, fakat kıkırdak ve kaslar mezenşimin dördüncü ve altıncı brankiyal arkından köken alırlar. Mezenşimin hızlı çoğalmasının sonucu olarak, larenks açıklığı sagittal yarık şeklinden t şekline değişir. Daha sonra 4. ve 6. brankiyal ark mezenşimi tiroid, krikoid ve aritenoid kartilajlara dönüşür, karakteristik erişkin larinks şekli tanınabilir (Şekil 1).

Kıkırdaklar oluşurken, geçici lümen tıkanıklığı sonucu larenks epiteli hızla çoğalır. Vakuolizasyon ve rekanalizasyon meydana gelir, bir çift lateral reses ve laringeal ventriküller oluşur.

Bu resesler kaybolmayan fakat yalancı ve gerçek vokal korlar olarak farklılaşan kord dokusu tarafından sınırlanır.

Larenks kas sistemi mezenşimin dördüncü ve altıncı brankiyal yarıklarından çıkar, tüm larinks kasları onuncu kraniyal sinir (vagus siniri) ve dalları tarafından innerve olur. Superior laringeal sinir dördüncü brankiyal yarıktan oluşanları, rekürren laringeal sinir altıncı brankiyal yarıktan oluşanları innerve eder.

Doğumdan itibaren ilk üç yıl boyunca larenks ve epiglot hızlıca gelişir. Yeni doğanlarda 1-4 servikal vertebra hizasında olan larenks , puberte sonrası normal seviyesi olan 3-6 servikal vertebra hizasında yerini alır.



Şekil 1. Larenks Embriyolojisi

2.2. LARENKS ANATOMİSİ

Larenks solunum ve sindirim traktusunun birleşim yerinde yer alan biyolojik bir valvdir. İnsan larenksi özellikle ses kaynağı görevine adapte olmuştur. Larenks boyunda, orta hatta, dil köküyle trakea arasında yer alan, yanlarda ise büyük damarlarla komşuluğu olan kıkırdak çatı üzerine membranlar, ligamanlar ve kasların oturmasıyla oluşmuş bir organdır. Konuşma, solunum ve koruma gibi temel fonksiyonları vardır. Larenks destek çatısı bir kemik, hiyoid ve dört kartilajdan (tiroid, krikoid, bir çift aritenoid) meydana gelir. Larenks tek bir ünite şeklinde ve en üstte yer alan hiyoide bağlı olarak vertikal doğrultuda hareket eder. Krikoid kartilaj larenksin tabanını sınırlandırır. Tirohiyoid membran,tiroid kıkırdak laminası, krikotiroid kas ve membran anterolaterali oluşturur. Aritenoidler, interaritenoid boşluk ve krikoid lamina posteriorda yer alır.

2.2.1. LARENKS KIKIRDAKLARI

Larenksin iskeletini oluşturan kıkırdaklar üçü çift, üçü tek olmak üzere dokuz tanedir. Çift olanları aritenoid, kuneiform, kornikulat; tek olanları tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak ve epiglottur. Bu kıkırdaklara ek olarak lateral tirohyoid ligaman içerisine yerleşmiş triticeous kıkırdaklar ve tiroaritenoid ön ucunda bulunan sesamoid kıkırdaklar da larenkste yer alır. Epiglot fenestrasyonlar içeren elastik kıkırdak, diğerleri hyalen tipte kıkırdaktır. Hyalen kıkırdak kanser yayılımına dirençlidir ve tümörler bu tipte kıkırdaklara ancak kalsifikasyon sonrası yayılabilir. Tiroid kıkırdağın ossifikasyonunun daha fazla olduğu alt, arka, ön kenarları invazyonun çok olduğu yerlerdir. Perikondrium da özellikle kanser yayılımı için önemli bir bariyerdir.

2.2.2. LARENKS EKLEMLERİ

Larenks kıkırdakları eklem veya bağlarla birbirine bağlantılıdır. Fonksiyonel yönden en önemli olanları krikoaritenoid ve krikotiroid eklemlerdir.

Krikotiroid eklem tiroid kıkırdağın inferior kornusu ile krikoidin posteromedial parçası arasındaki küçük bir eklemdir. Eklem hareketleri sınırlı olup rotasyon ve daha az olarak kayma hareketi yapar. Krikotiroid kasın kontraksiyonu ile kaldırma hareketi görülür. Bu eklem fiksasyonu veya destrüksiyonunda krikotiroid kasın vokal kordları gerici etkisi kaybolur.

Krikoaritenoid eklem aritenoid ve krikoid kıkırdaklar arasında olan sinovyal eklemdir. Bu eklem sallantı, dönme ve kayma hareketi yapar.

Kornikula-aritenoid eklem ise aritenoid ve kornikulat kıkırdaklar arasında yer alır ve yarı oynar eklem grubundadır.

2.2.3. LARENKS MEMBRAN VE LİGAMENTLERİ

Ekstresek Ligamentler:

Tirohyoid membran ve ligamentleri tiroid kıkırdağı hiyoid kemiğe bağlar. Hyoid korpusundan bir bursa ile ayrılır. Yutkunma esnasında larenksin yukarı doğru hareketini

kolaylaştırır. Tirohiyoid membran iki yandan superior laringeal damarlar, superior laringeal sinirin internal dalıyla ve supraglottik lenfatik pedikül ile delinir.

Krikotiroid membran ve ligamentleri tiroid ve krikoid kıkırdakların ilişkisini sağlar. Bu ligament acil trakeotomide minimal kanamayla delinebilir. Vokal kordlara yakınlığı nedeniyle uzun sürecek entübasyonda tercih edilmemelidir.

Krikotrakeal ligament krikoid kıkırdakla 1. trakeal halka arasındadır.

Tiroepiglottik ligament epiglotun anteriorundan tiroid kıkırdağa, tiroid çentiğinin hemen üstüne uzanır.

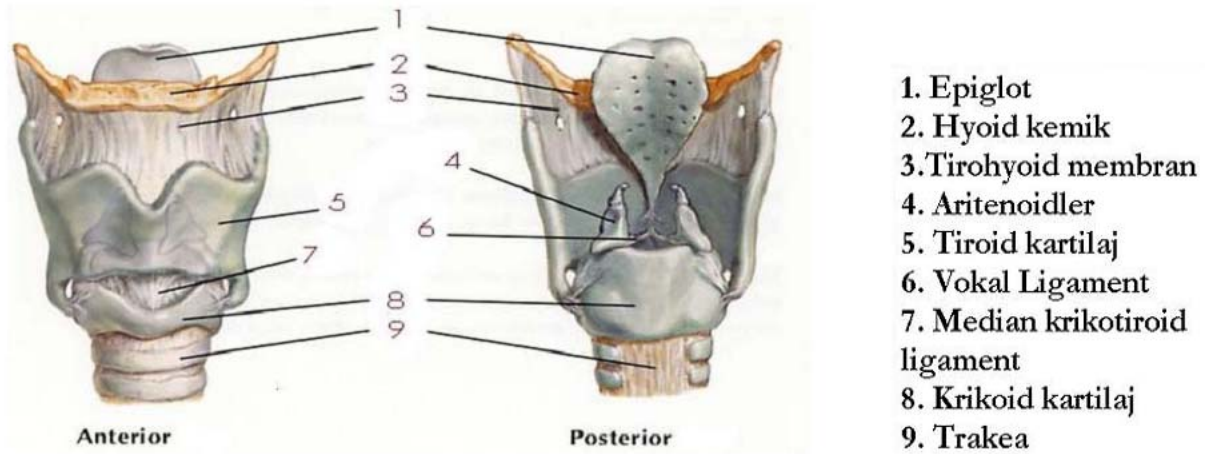
Hiyoepiglottik ligament hiyoid kemiğin posterior yüzeyi ile epiglotun lingual yüzü arasındadır.

İntrensek Ligamentler:

Kuadrangular membran aritenoidler ve epiglot arasında yer alır. Epiglotun yan kenarlarından aritenoid ve kornikulat kıkırdağa uzanır. Arka kenarı vokal çıkıntılar ve kornikulat kıkırdaklar arasında aritenoidlere, serbest olan aşağı kenar tiroid kıkırdağa yapışır. Ventriküler bantların açılmasını sağlar. Kuadrangular membran ve konus elastikus ventrikülün eliptik orifisi ile ayrılırlar.

Krikovokal membran (konus elastikus) larenks alt parçasının elastik membranıdır. Superior sınırı tiroid kıkırdaktan başlar ve posteriorda aritenoid vokal prosesine uzanır. Kenarları serbesttir, medial ve lateral yüzleri kalınlaşıp vokal ligamenti oluşturur. Median krikotiroid ligament konus elastikus kalın ön parçası tarafından yapılırken, vokal ligament konus elastikusun serbest, güçlü olan üst kenarınca oluşturulur.

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



Şekil 2. Larenksin kıkırdak, eklem ve membranları

2.2.4. LARENKS KASLARI

Larenks kasları ekstrensek ve interensek olmak üzere iki gruba ayrılır.

Ekstrensek Kaslar

Fonksiyonel olarak elevatör ve depresör olmak üzere ikiye ayrılırlar;

- Elevatör kaslar digastrik, stilohiyoid, geniohiyoid, milohiyoid kaslardır. Ansa hipoglossi ile inerve olurlar.
- Depresör olanlar ise tirohiyoid, sternohiyoid, omohiyoid kaslardır. Yutma ve fonasyonda önemlidir. Bu kaslar 5, 7 ve 9. Kraniyal sinirler tarafından inerve olur.

İnterensek Kaslar

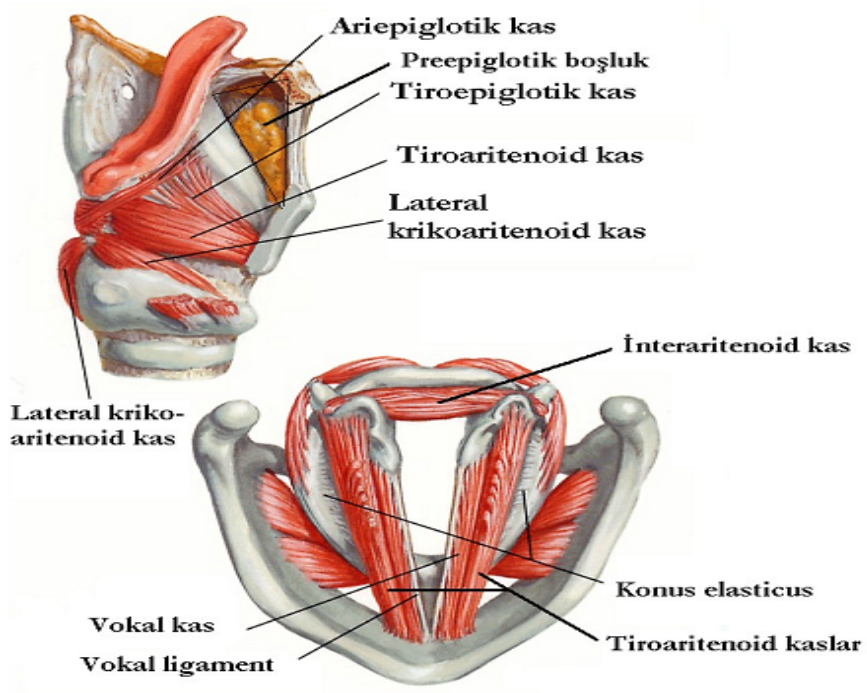
Hava yolunun kontrolü, fonasyon sırasında ekspiryum havasının kontrolünü sağlarlar. Ayrıca alt solunum yoluna yutma sırasında yabancı maddelerin kaçmasına engel olurlar. Krikotiroid kas larenks dışında ve yan yüzünde yer alırken diğerleri tiroid kıkırdak veya larenks mukozası ile örtülüdür. Krikotiroid kas superior larengeal sinirin eksternal dalı ile, diğer kaslar ise inferior larengeal sinirle inerve olur.

Abdüktör kaslar glottisi genişletirler. Posterior krikoaritenoid kas her iki yanda birer tane bulunan glottisi açan kastır. İnternal larengeal kaslar içerisinde abduksiyon yapan tek kastır. Addüktör kaslar glottisi daraltırlar. Her iki yanda üçer tane bulunan bu kaslar lateral krikoaritenoid kas, interaritenoid kas ve eksternal tiroaritenoid kaslardır.

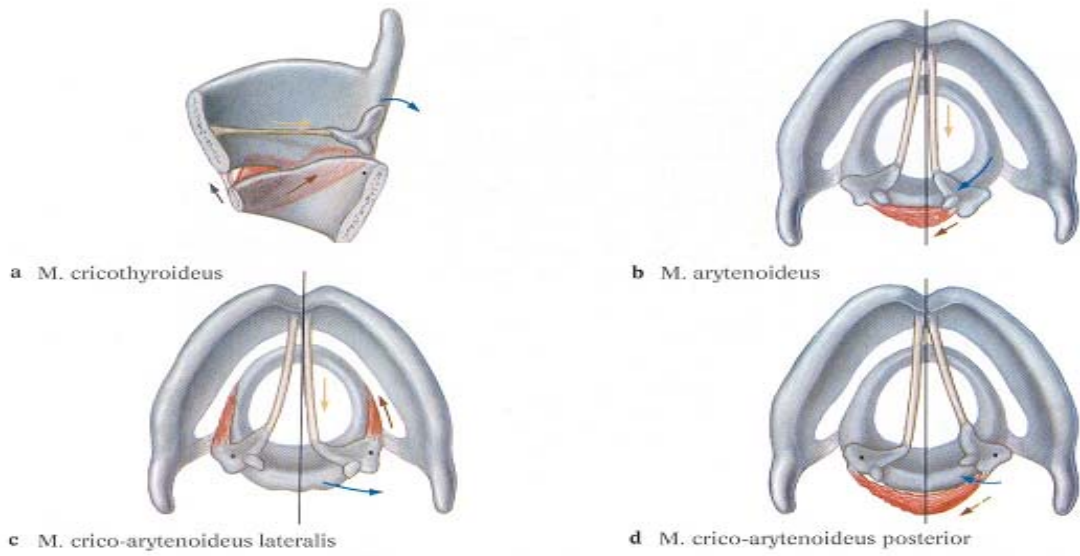
Gerici (tensör) kaslar her iki tarafta da ikişer tane bulunur. Krikotiroid kas (eksternal tensör)ve internal tiroaritenoid kas (internal tensör) bu gruptandır. Dilatör kas tiroepiglottik kastır. Bu kas eksternal tiroaritenoid kasın bazı liflerinin yukarı doğru ilerleyerek aerepiglottik plikaya girmesi ve epiglotun yan kenarlarına yapışması ile oluşur.

	Posterior Krikoaritenoid Kas (M. Posticus)	İnternal Tiroaritenoid Kas (M. Vocalis)	Krikotroid Kas	Lateral Krikoaritenoid Kas	İnteraritenoid (Transverse ve Oblik)Kas
Vokal Kord Hareketi	Abdüksiyon	Addüksiyon	Addüksiyon	Addüksiyon	Addüksiyon
Vokal Kord Boyu	Değiştirmez	Kısalma	Uzama	Kısalma	Değiştirmez
Vokal Kord Kalınlığı	Değiştirmez	Kalınlaşma	İncelme	Kalınlaşma	Değiştirmez
Vokal Kord Gerilimi	Değiştirmez	Gerginleşme	Gerginleşme	Değiştirmez	Değiştirmez
Vokal Kord Serbest Kenarı	Değiştirmez	Yuvarlaklaşma	Keskinleşme	Yuvarlaklaşma	Değiştirmez

Tablo 1. İnternal larengeal kasların vokal kordlar üzerine olan etkileri



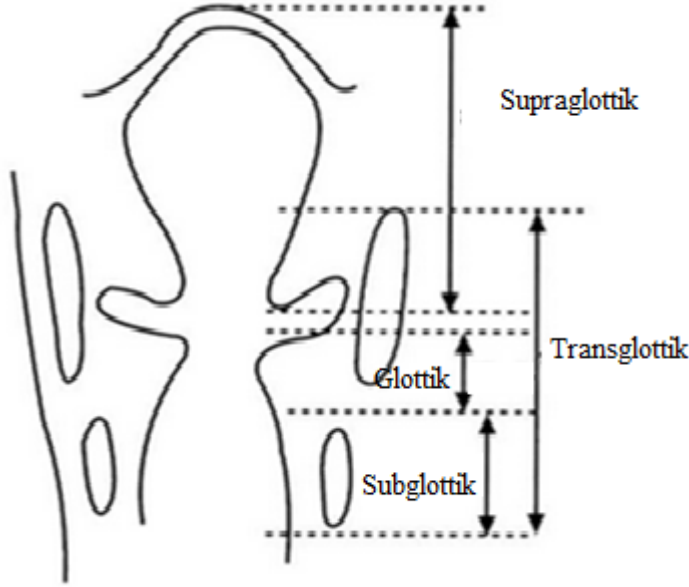
Şekil 3. Larenksin intrensek kasları



Şekil 4. Larenksin intrensek kasları ve fonksiyonları (R. Putz, R. Pabst. Sabotta Atlas of Human Anatomy.)

2.3. LARENKS BOŞLUĞU

Larenksin içi üç bölüme ayrılmıştır. Vestibül, larenksin giriş yerinden yalancı vokal kordların kenarına uzanan en büyük boşluktur. Ventrikül yalancı ve gerçek vokal kordlar arasındaki derin bir oyuktur. Glottis, gerçek vokal kordların serbest kenarları arasındaki boşluktur. Bu kompartmanlara karşılık gelen üç bölüm vardır; supraglottis, glottis, subglottis.



Şekil 5 :Larenksin Kompartmanları

2.3.1. SUPRAGLOTTİK BÖLGE (VESTİBÜL)

Larengeal kavitenin farenkse açıldığı bir boşluktur. Larenks vestibülü, ventriküler bantlarla larenksin girişi arasındaki yer olup, yukarıda geniş aşağıda dardır. Önde epiglot, yanlarda ariepiglottik plika, arkada aritenoid ve üzerini örten mukoza ile komşudur.

Ventriküler bant (yalancı kord) mukozası çok sayıda gland içerir. Karşılıklı yaklaştırıldıklarında aralarında rima vestibüli denen açıklık oluşur.

Ventrikül, üstte ventrikül bant ve aşağıda vokal kordlar arası girintidir. Ventrikül içerisinde, yanlarda yer alan tiroaritenoid kas kasılması ile ventrikül mukozasında olan bezlerin salgıları vokal korda boşalır.

2.3.2. GLOTTİK BÖLGE

Vokal kordları, ön ve arka komissürü içine alan bölgedir. Vokal kordlar mukoza ile örtülü elastik dokular olup tiroid kıkırdak ile aritenoidin vokal çıkıntısı arasında uzanırlar. Kordlar parlak beyaz sedef renkte ve şerit gibidirler. Kordlar arası açıklık rima glottidis'dir. Kordlar maksimum açıldığında rima glottidis erkekde 19 mm, kadında 12 mm genişliğe ulaşır. Rima glottidisin ön 3/5 ' ini vokal kordlar, arka 2/5 ' ini aritenoid kıkırdağın vokal çıkıntısı yapar. Vokal kordlar glottisin membranöz parçasını oluştururlar. Vokal kordların ön komissürde birleştikleri noktada abduksiyon durumunda aralarındaki açı 50-70 derecedir. Buna glottik açı denir. Vokal kordun (ön) membranöz , (arka) kıkırdak parçası arasındaki açı vokal kord açısıdır.

2.3.3.SUBGLOTTİK BÖLGE

Glottisten krikoid kıkırdağın alt kenarına uzanır. Subglottik bölgedeki ana yapı konus elastikus veya krikovagal ligament olup bu fibroelastik membran krikoid üst kenarından yukarı uzanarak vokal ligament şekline dönüşür.

Glottis ve subglottik bölge ayırımı için farklı görüşler vardır. Birisi, skuamöz ve respiratuvar epitelyum arasındaki sınırdır. Vokal kordların alt yüzeyindeki skuamöz epitel de glottise dahil edilir. Bazısı krikoidin üst kenarı, kordun serbest kenarının bir cm aşısını kabul eder (5).

2.4.LARENKS HİSTOLOJİSİ

Larenks yenidoğanda vokal kord dışındaki alanlarda silialı epitelle, altıncı ayda yalancı vokal kord skuamöz epitelle döşelidir. Dil ya da epiglotun anterioru da stratifiye skuamöz epitelle örtülüdür.

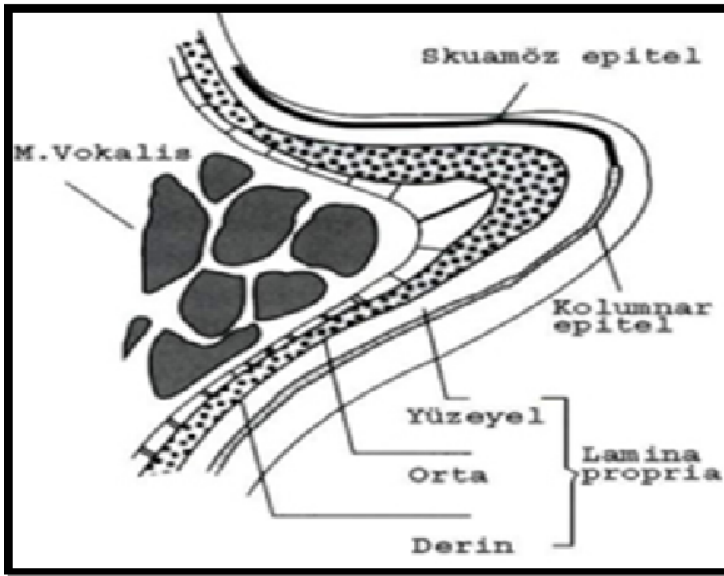
Epiglot lingual (ön) yüz stratifiye skuamöz epitelyum ile larengeal (arka) yüz stratifiye skuamözden respiratuar tip epitele doğru değişir.

Supraglottik kısım respiratuar tip epitelyum ile, glottis stratifiye skuamöz epitelyum ile, infraglottik kısım respiratuar tip epitelyum ile döşelidir. İki tip epitel arasındaki geçiş ya keskin olur veya 1-2 mm'lik bir transizyonel zon içerir.

VOKAL KORDLARIN HİSTOLOJİK YAPISI

Vokal kordlar mukoza ve adaleden oluşur. Mukoza epitel ve lamina propriayı içerir. Vokal kordlarda histolojik olarak 5 tabaka bulunur.

- a. Örtü ; 1.Epitel, 2.Lamina proprianın superfisial tabakası
- b. Geçiş (Transition) ; 3. Lamina proprianın orta ve 4.derin tabakaları
- c. Gövde (Body) ; 5. Vokal adale lifleri



Şekil 6. Vokal Kord Histolojik Yapı (Kaya S Anatomi. In Kaya S. Larenks Hastalıkları, ed 1. Baskı Bilimsel Tıp Yayınevi,Ankara 2002 ; 53)

Lamina propria ses oluşmasında önemli rol oynar. Nodül ve polip gibi oluşumlar lamina propriada ortaya çıkarlar. Lamina propria selüler ve ekstraselüler olmak üzere iki önemli doku komponentinden oluşur. Lamina propriadaki selüler ve ekstraselüler materyalin sese etkisi vardır.

Epitel Tabakası

Vokal kordlarda üç tip epitelyum örtü yer alır. Vokal kordun vibratuar parçasının üst ve alt yüzü psödostratifiye silyalı kolumnar epitel ile örtülüdür. Subglottik bölgede yassı epitelten respiratuar epitele geçiş olur. Kordun üst yüzeyi ve vibratuar kenarı keratinize olmayan stratifiye yassı epitel ile örtülüdür. Epitel tabakasını lamina proprianın yüzeyel tabakasına bağlayan kompleks yapılı bazal membran vardır.

Lamina Propria

Epitel ile adale tabakası arasındaki üç konnektif doku tabakası lamina propriayı oluşturur. Mediyalden laterale doğru süperfisial, orta ve derin tabakalar yer alır.

Yüzeyel tabaka

Bu tabaka epitelin hemen altındadır. Bu tabaka Reinke aralığı ile ilgilidir. Reinke aralığı (larengeal bursa) vokal ligamentin üzerinde subepitelyal bağ dokusu arasında yer alır. Yüzeyel tabaka ortada en kalın, ön ve arka yapışma yerinde en incedir. Kalınlığı 0,2- mm 0,5 mm, ortalama 0.3 mm 'dir.

Orta tabaka

Bu tabaka kordun ön ve arka yapışma yerinde en kalın ve ortada en incedir. Esas olarak elastik lifler bulunur. Kalınlığı 0,5- 15 mm.dir. Elastik lifler kollajen lif demetleri ile birlikte uzanır. Böylece kordun uzun eksenini boyunca şiddetli zorlanmalara direnç gösterir. Derin tabakadaki liflerden ayırt edilmesi kolay değildir. İki tabaka birlikte vokal ligamenti yaparlar.

Derin tabaka

Lamina proprianın derin tabakası kollajen liflerden oluşur. Bu tabaka daha sert ve en az mobil olan tabakadır. Lamina propria önde kalınlaşır. Tiroid kıkırdağın iç yüzeyindeki yapışma yerinde anterior makula flava adını alır. Vokal çıkıntıda, lamina proprianın kalınlaştığı nokta, posterior makula flava adını alır. Vokal ligament ön ve arka makula flava arasında yer alır. Yeni doğanda makula flava aynı yerde fakat olgun değildir. Vokal ligament henüz gelişmemiştir. Makula flava yetişkinlerde fibröz dokudan ibaret yoğun kitlelerdir. Yeni doğanda ise fibroblast yoğunluğu daha fazladır. Büyüme esnasında fibroblastlar vokal ligamenti şekillendirir.

Adale tabakası

Tiroartitenoid adale vokal adaleyi oluşturur. Rekürrens sinir lifleri adale içinde ağ yapar. Vokal kordların otonom innervasyonu üst servikal ganglion ve vagus tarafından sağlanır.

2.5. LARENKS FİZYOLOJİSİ

2.5.1. SFİNKTER FONKSİYONU

Yutma sırasında larenksin kapanması larenks fizyolojisinin en önemli yönü olup sıvı ve katı gıdaların girişinde akciğerleri korur. Solunum ve sindirim yolları farenkste çapraz yapar. Larenksin kapanması ise, rima glottisin kapanması, larenks vestibülünün kapanması ve epiglotun larenks lümenine doğru eğilmesi olmak üzere 3 adımda olur. Glottik kapanma refleksi bir olaydır ve superior larengeal sinirin stimülasyonuna cevap olarak tiroaritenoid kasının aniden kasılmasıdır. Larenks aditusunun şimik, termal ve dokunma ile uyarılması, superior larengeal sinirin elektriksel uyarılmasına eşdeğer şekilde rekürrens adduktör dallarını uyarır.

Burada bağ doku, adale ve mukozadan yapılmış ariepiglottik plikalar ve epiglotun arkada aritenoidlere doğru uzanması büyük rol oynar. Ariepiglottik plikalar ayrıca ortaya doğru birbirine yaklaşırlar. Epiglotun yanlarından geçen gıdalar ariepiglottik plika ve hipofarenks lateral duvar arasında oluşan oluktan özofagusu geçerler.

2.5.2. SOLUNUM FONKSİYONU

Larenksin primer ve en ilkel fonksiyonu, solunum esnasında alt hava yollarını korumaktır. Diğer fonksiyonları, öksürük, valsalva manevrası ve akciğerlere giren çıkan havanın regülasyonudur. Larenks ayrıca solunum kontrolünü ve kardiyovasküler fonksiyonları etkileyen birçok refleksin afferent ayağını oluşturan duyu organıdır (2).

2.5.3. FONASYON FONKSİYONU

Ses larenks tarafından ekspiratuar hava akımının aerodinamik ve miyoelastik kuvvetlerinin sonucu olarak, vokal kordların serbest kenarlarının titreşmesiyle üretilir. Fonasyondan hemen önce vokal kordlar orta hatta birleşir. Soluk verme, vokal kordlar ayrılana kadar subglottik basınçta ani bir düşüşe neden olur. Daha sonra vokal kordlar basınçtaki ani düşüş, kordlardaki elastik kuvvetler ve Bernoulli etkisine bağlı olarak tekrar orta hatta geri dönerler.

Vokal kordların periodik titreşme kapasitesi mukozanın homojenite ve fleksibilitesine, lamina proprianın bütünlüğüne bağlıdır. Submukozanın direncini artıran ödem titreşimi bozar. Travma, enfeksiyon, cerrahi epitel altındaki kasa yapıştırarak, mukozal dalgalanmaların normal ilerlemesini bozan skleroz oluşturabilirler.

Vokal kordun boyunda ve gerilimindeki değişiklikler, vibrasyonun temel frekansını etkiler. Frekans ayrıca kordun kalınlığının değişmesi veya vibrasyona katılan vokal kord segmentinin boyunun sınırlamasıyla kontrol edilebilir.

2.5.4.YUTMA FONKSİYONU

Yutma esnasında adalelerin sfinkter etkisi ile larenks girişi kapanır. Epiglotun kenarından besin özefagusa geçer. Ayrıca yutma sırasında larenksin yükselmesi, besinin özefagusa hareketine yardım eder. Bu esnada vokal kordlar adduksiyon konumuna geçerler. Larenks sfinkterindeki gevşeme trakeaya kaçan partiküllerden dolayı öksürüğe sebep olur.

Hipofarenkse yabancı madde kaçtığına, sensöryel uyarılarla larenksin sfinkterik fonksiyonu harekete geçer. Yutma sırasında solunumun durması, farenkse yiyecek girdiğinde dokuzuncu ve onuncu kranyal sinirlerle taşınan, bir refleks harekettir. Bu refleks farenks ve larenks müköz membranında çok miktarda bulunan, end-organ reseptörleri tarafından tetiklenir.

Larengeal mukozanın en fazla inerve edildiği bölgeler; epiglotun larengeal yüzü, ariepiglottik bantlar, ventriküler bantlar ve interaritenoid mesafedir. Glottik sfinkterin kapanması, superior larengeal sinirin internal dal ile santral olarak taşınan stimulus ile başlatılan refleks bir harekettir. Hyoid kemik larenksle eş zamanlı olarak yukarı ve öne doğru hareket eder. Superior larengeal sinirin elektriksel uyarımı ile yutma hareketi, glottik sfinkterin kapanması ve respirasyonun inhibisyonu meydana gelir. Kapanma gerçek vokal kordların kapanmasıyla başlar, daha sonra ventriküler bantlar birbirine ve epiglotun tabanına yanaşırlar. Posterior komissür, aritenoidlerin karşılıklı yanaşması ve içe doğru rotasyonuyla kapatılır.

Yutma sırasında larenks girişini koruyan mekanizmalar şunlardır; 1) Solunum refleksinin inhibisyonu, 2) Glottik sfinkterin kapanması, 3) Larenksin elevasyonu ve öne doğru yer değiştirmesi ile girişin, dil kökü ile koruma altına alınması, 4) İnspirasyon başlamadan önce yenen materyalin farenksten temizlenmesi.

2.5.5.ÖKSÜRÜK FONKSİYONU

Larenks akciğerdeki yabancı madde ve mukusu dışarı atarak alveollerin açıklığını sağlar. Öksürük, istemli olabilir fakat daha çok larenks veya alt solunum yollarındaki reseptörlerin uyarılmasına sekonderdir. Öksürüğün üç fazı vardır. İlk faz inspratuvar fazdır. Larenks hızlı ve derin bir inhalasyona izin verecek şekilde genişçe açılır. İstemli öksürük esnasında, inspratuvar eforun derecesi, istenen öksürük şiddetine göre değişebilir. İkinci fazı glottisin sıkıca kapanması ve ekspiratuvar kasların güçlü aktivasyonu ile olur. Yalnızca vokal kordların yanışması hava kaçışını engelleyemeyeceği için, öksürük mekanizmasında ventriküler bantların önemli bir yeri vardır. Artan subglotik basınç, belli noktaya ulaştığında larenks aniden genişçe açılarak, saniyede 6-10 litre hava akımı oluşur.

2.5.6. EMOSYONEL FONKSİYONU

Larenks kişinin psikolojik durumuna göre heyecan, üzüntü, ağlama ve esneme ses değişiklikleri meydana getirir.

2.5.7. FİKSATİF FONKSİYONU

Rima glottisin kapanması ile toraks içine hava kapatılır. Volanter olarak yapılan bu işlem ağır kaldırma, ıkınma ve zorlama hareketine yardım eder.

2.6. LARENKSİN SİNİRSE İNNERVASYON VE LENFATİK DRENAJ

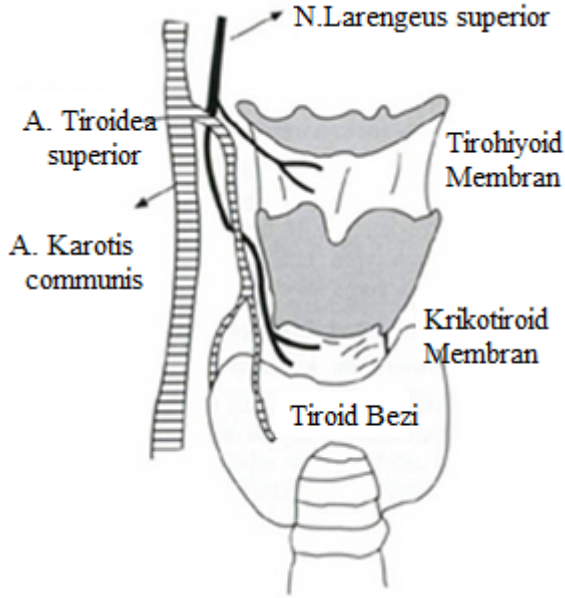
2.6.1.LARENKS SİNİRSEL İNNERVASYON

Larenks, vagus sinirinin iki dalı tarafından uyarılır.

Superior larengeal sinir (SLN), ganglion nodosa 'da N. Vagus'tan çıkar ve de internal (sensörial) ve eksternal (motor) olmak üzere iki dala ayrılır. İnternal dal, larenkse lateral tirohiyoid membran içinden geçerek girer ve glottisin yukarısında ve de larenkste oluşan afferent duyuyu taşır. Eksternal dal krikotiroid kası innerve eder.

Rekürren larengeal sinir (RLN), krikotiroid dışında, aynı taraftaki tüm ipsilateral intrinsik larengeal kasların motor innervasyonunu sağlar. İnteraritenoid kas bilateral innervasyon alır. Bu sinirin somatik motor çekirdeği, nükleus ambiguustur.

RLN sol tarafta sağdakinden çok daha uzun bir yol izler. Sol tarafta sinir lifleri vagus siniri ile birlikte göğüs içine iner, daha sonra mediastinumda vagusu terk edip ligamentum arteriosum ve aortik ark etrafından dönerek tekrar boyuna doğru çıkar. RLN, larenkse girmek için trakeo-özafageal oluk içinde yükselmeye devam eder ve krikotiroid bileşke hemen arkasından larenkse girer. Galen siniri (ramus komunikans), SLN ve RLN' yi birleştirir.



Şekil 7. Larenks innervasyonu

2.6.2.LARENKS KANLANMASI VE LENFATİK DRENAJ

Arteriyel kanlanma superior ve inferior larengeal arterlerle olmaktadır. Superior larengeal arter, eksternal karotid arterin bir dalı olan superior tiroid arterden kaynaklanır. İnférieur larengeal arter, tiroservikal trunkusun bir dalı olan inferior tiroid arterden kaynaklanır.

Larenksin drenaj, superior ve inferior larengeal venlerle olmaktadır. Superior larengeal ven, internal juguler vene drene olur. İnférieur larengeal ven, inferior tiroid vene, oradan da innominant vene drene olur.

Lenfatik drenaj, subglottis ve infraglottis gibi pek çok bölüme ayrılmıştır. Suglottisin drenajı, üst juguler lenf nodlarına drene olur. İnfraglottis, pretrakeal veya alt juguler lenf nodlarına drene olur. Glottis oldukça seyrek ve yalnız ipsilateral drenaja sahiptir.

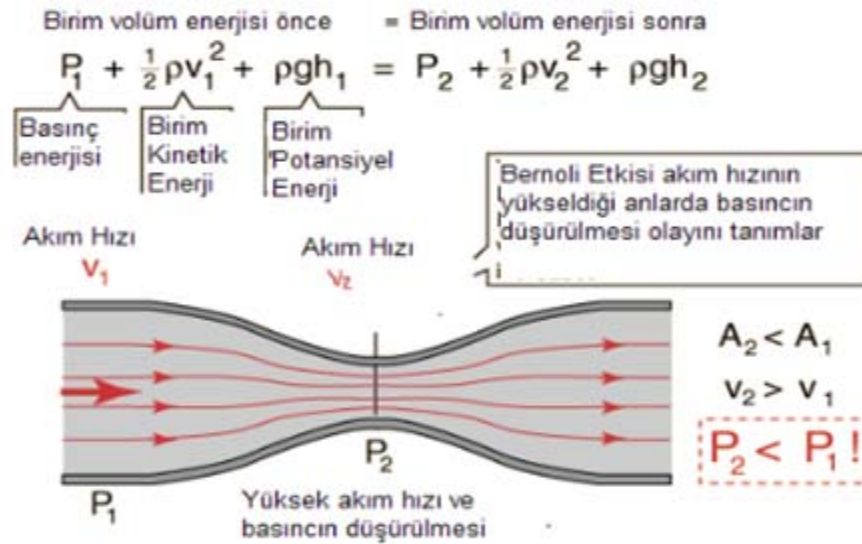
2.7.SESİN OLUŞUMU VE TEORİLER

BERNOULLİ PRENSİBİ

Vokal kord titreşiminin nasıl oluştuğu açıklamak için çeşitli teoriler ortaya çıkmıştır. Deneysel çalışmalar yardımı ile nörokronaksik teorinin geçerli olmadığı ortaya konulmuş ve miyoelastik aerodinamik teorinin geçerliliği kanıtlanmıştır.

Akışkanlar dinamiğinde, sürtünmesiz akışkanlar için Bernoulli prensibi akımın hız arttıkça aynı anda basıncının yada potansiyel enerjisinin azalacağını söyler. Bu prensibe Bernoulli prensibi adı 1738 yılında Hydrodynamica kitabında akışkanlar mekaniği prensiplerini yazan Alman İsveç matematikçi Daniel Bernoulli den sonra verilmiştir.

Bernoulli prensibi, enerjinin korunumu yasasından çıkarılabilir. Buna göre sabit bir yolda hareket eden akışkanın sahip olduğu tüm mekanik enerjilerin toplamı yine bu yol üzerindeki her noktada eşittir. Bu ifade kinetik ve potansiyel enerji toplamlarının sabit olduğunu ifade eder. Bu yüzden akışkanın hızındaki herhangi bir artış, akışkanın dinamik basıncını ve kinetik enerjisini orantılı olarak artırırken statik basıncını ve potansiyel enerjisini düşürür.



Şekil 8 : Bernoulli Prensibi

MİYOELASTİK AERODİNAMİK TEORİ

1950 -1960 'li yıllarda ilk defa ses araştırmacıları ses oluşum teorileri ve vokal kord titreşimini açıkladı. Miyoelastik aerodinamik teori 1950 yılında Vanden Berg tarafından ilk defa ortaya konulmuştur.

Glottik bölge erişkinde hava geçişindeki en dar alandır. Ekspirasyon havası bu en dar alandan geçerken maksimum hıza ulaşır. Hava sütununun en yüksek hıza sahip olduğu bölgede basınç en düşük olduğu için ses telleri birbirine yaklaşır ve çarparlar. Bu esnada glottik aralık kapanır ve ekspirasyonun etkisi ile subglottik basınç artar. Sonra tekrar ses telleri hafifçe açılarak hava geçişine izin verir ve aynı olaylar zinciri tekrarlanır.

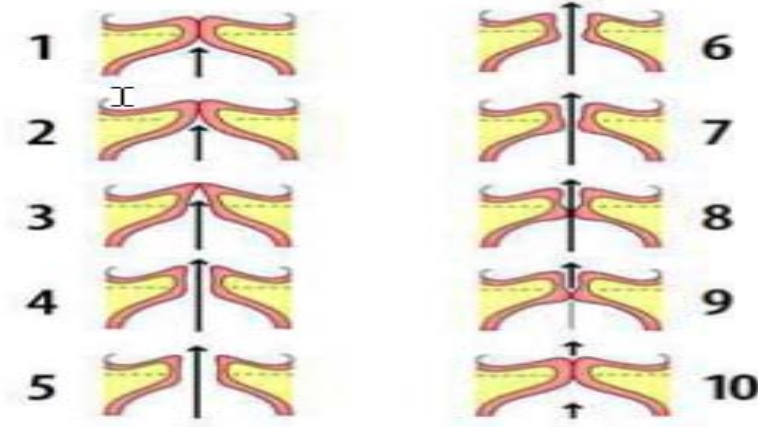
NÖROKRONAKSİK TEORİ

Buğun için geçerliliğini yitirmiş bir teoridir. Ses tellerinin hareketlerinin sınırlardan kaslara gelen uyarılar ile olduğunu öne sürmektedir.

SESİN OLUŞUMU

Nefes alma sırasında vokal kordlar abduksiyona gelir. Nefes verme sırasında intrinsik adduktör kaslar vokal kordları birbirine yaklaştırır. Dışarı doğru çıkan hava glottis'in artan bir Şekilde daralmasına yol açar. Bu da hava basıncının azalması ile sonuçlanır (Bernoulli Etkisi). Kısmi vakum, vokal kordların arasında oluşursa, vokal kordların birleşmesine yol açar. Vokal kordlar tamamen kapanınca, subglottik hava basıncı kordların açılmasına yetecek kadardır. Vokal kordların arasından hava çıkışı olur, subglottik hava basıncı düşer ve vokal kordlar açılır. Vokal kordlar kas elastisitesi ile tekrardan yaklaşırlar.

Ortalama olarak yetişkin bir erkeğin fundamental frekansı 124 Hz, kadının 227 Hz olarak bilinmektedir. Vokal kordlardaki kütle, uzunluk, gerginlik farklı pitch aralıklarını belirlemektedir.



Şekil 9 : Sesin Oluşumu

2.8. LARENKS VE SES BOZUKLUKLARI

Ses kalitesi, konuşmakta olan bir kişinin sesinin, bunu dinleyen başka bir kişi üzerinde bıraktığı genel işitsel izlenim olup, akustik açıdan çok boyutlu bir özelliktir. Ses kalitesi ile ilgili perseptüel özellikler, düzensizlik (harshness, roughness), solukluluk (nefeslilik, breathiness) ve kısıklık (boğukluk, hoarseness)'tir. Ses kalitesi problemleri, etyolojilerine göre organik bozukluklar, fonksiyonel bozukluklar ve sekonder patolojik lezyonlar şeklinde üç ana gruba ayrılır.

2.8.1. SES BOZUKLUKLARI SINIFLANDIRMASI

I. ORGANİK SES BOZUKLUKLARI

A. Konjenital Malformasyonlar : Sulcus vocalis, konjenital larengeal web, subglottik stenoz

B. Larenks Travmaları : Mekanik travmalar, iyatrojenik travmalar, yanıklar

C. Larenks Enflamasyonları : Akut ve kronik larenjit, reflü larenjit, krikoaritenoid artrit

D. Larenks Neoplazmları : Benign ve malign neoplazmlar, displaziler

E. Nörolojik Bozuklukları : Alt motor nöron, sinir kas bileşkesi ve kas bozuklukları, üst motor nöron bozuklukları, serebellar sistem bozuklukları, ekstrapiramidal sistem bozuklukları, multiple motor sistem bozuklukları

F. Cerrahi girişimler sonrası

G. Laringeal Allerji

H. Larenks Ppsödötümörleri : Kistler, variköz lezyonlar, laringoseller, granülomlar, sarkoidoz, amiloidoz

I. Endokrinopatiler

J. Larenkste Senil Değişiklikler (Presbilarenks, presbifoni)

II. FONKSİYONEL (NONORGANİK) BOZUKLUKLAR

A.Larengal Distoniye bağlı Disfoniler

B. Spastik Disfoni

C. Habittüel Disfoni/ Afoni

D. Konversiyon Disfonisi / Afonisi

III.SEKONDER PATOLOJİK LEZYONLAR

A.İntrakordal Hemoraji

B.Vokal Kord Polibi

C. Vokal Kord Nodülü

D. Reinke Ödemi

E. Kontakt Granülom

F. İtrakordal Kistler

G. Travmatik Kordit

2.9. VOKAL KORD NODÜLLERİ

Vokal kord nodülleri, erişkin ve çocuklardaki en sık ses kısıklığı nedenidir. Toplum içinde çok konuşan ve mesleklerini sesleriyle icra eden bireylerde görülme sıklığı fazladır. Lezyon vokal kord mukozasındaki kuvvetli vibrasyonlar sonucunda travma ile oluşmaktadır. Vokal kord nodülü ilk defa MacKenzie tarafından tanımlanmıştır (1880) (6).

Vokal kord nodülleri, kordların serbest kenarında, 1/3 ön ve 1/3 orta kısımlarının birleşim yerinde oluşurlar. Bu alan kordların birbirine en fazla çarptığı alandır. Genellikle bilateral ve simetrik, beyaz grimsi renkte epitelyal kalınlaşmalardır. Erken evre nodülde membranöz orta bölümde submukozal ödemle beraber vasküler konjesyon oluşur. Uzun zamanlı sesin kötü kullanımına bağlı Reinke boşluğunda hyalinizasyon ve epitelyum altında kalınlaşmalar izlenir. İleri evrelerde fibröz doku oluşumu gözlenir (2).

Vokal nodüllerin üç evresi tanımlanmıştır.

- 1) Ses kıvrımlarının subepitelyal tabakasında lokal sıvı birikimi
- 2) Artmış damarlanma ve protein birikimi ile organize enflamatuvar cevap
- 3) Lezyonun fibrozla ileri organizasyonu ve epitelin muhtemel keratozu

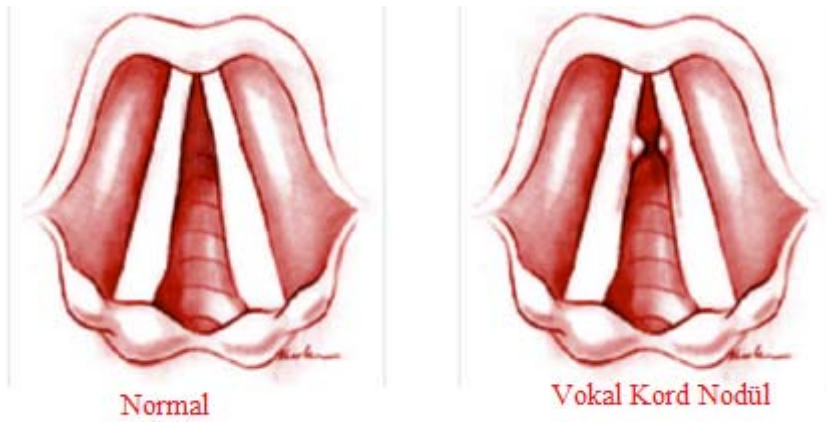
Erken nodüller kırmızı, jelatinöz ve gevşek görünürken kronik nodüller tipik olarak beyaz ve koni veya yarım küre şeklinde , sert görünümlü ve mukoza altına fiske gözlenmektedir.

Ses kısıklığı ve larenks üzerinde gerginlik hissi başlıca belirtileridir. Ses pürüzlü, buğulu, kısık, düşük şiddette ve fonasyon süresince şiddeti azalır. Yüksek tonlara çıkıldıkça seste kırılma olur. Alçak tonlar en az etkilenir (5).

Vokal kord tanısı koymak için hastadan detaylı anamnez alınır. Nodüller ve kistler arasında ayırım yapmak zordur. Endoskopik görüntülemeye vokal kord titreşimlerinde azalma görülür. Ses analizi, akustik ve aerodinamik ölçümler kaydedilir. Kesin tanı indirekt ,direkt laringoskopi veya fleksible nazofarengoskop yardımı ile konulabilmektedir.

Laringoskop asemptomatik, ses problemine neden olmayan vokal kord nodüllerini ortaya çıkarır. Bu vakalarda nodüller cerrahi tedavi edilmemelidir. Çoğu vakada, nodüller ses kısıklığı, ses aralığı kaybı, ses yorgunluğu ve nefesli ses ile birlikte dir. Nodül tanısı konulduğunda hastaya anlatılırken hastada kanser varmış gibi hassas bilgilendirme yapılmalıdır. Ses terapisi genellikle ilk tedavi yaklaşımı olarak denenmelidir. Nodül sert,

aylar veya yıllardır mevcut bile olsa ses terapisi hastaların çoğunluğunu tedavi eder. Cerrahiye ihtiyaç olan vakalarda preoperatif ses terapisi nodülün rekürrensini önlemek için gereklidir. Vokal kord nodüllerinde cerrahiden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır ve yeterli ses terapisi çalışması uygulanmadan yapılmamalıdır. Ses terapisi, dil konuşma patoloğu veya ses uzmanı tarafınca minimum 6-12 hafta gözlenmelidir. Doğru ses kullanımı ses istirahatinden (susma) daha doğru terapidir. Çocuklardaki vokal kord nodülü özel durum teşkil eder. Genellikle puberte dönemine kadar opere etmemek ortak karardır. Hirano vokal ligament tabaka yapısı (lamina propria) yaklaşık olarak 6-8 yaşa kadar gelişmez (4).



Şekil 10. Vokal Kord Nodülü

2.10. SESİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ses hastalıklarının doğası karmaşıktır. Geniş kapsamlı bir olgu hikayesi olmadan, hiçbir ses değerlendirilmesinin tam olduğu söylenemez. Ses fiziksel, duygusal ve kişilikle ilgili durumlardan etkilendiğinden olgu hikayesinde tüm bu boyutlar sorgulanmalıdır.

Klinisyen, hastanın yaşamının tüm bölümlerinde ses kullanımının derecesini ve şeklini araştırmalıdır. Amatör yada profesyonel şarkı söyleme veya aktörlük, spor etkinliklerine ve konserlere katılmak, amigoluk yada koçluk yapmak gibi iş dışı faaliyetler de ses mekanizması üzerine yük ekleyebilir.

Ses objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilebilmektedir. Objektif yöntemler vokal kord titreşiminin indirekt laringoskopi veya stroboskopi ile değerlendirilmesi, aerodinamik değerlendirme, akustik analiz ve vokal performans değerlendirilmesidir. Subjektif yöntemler ise, psikoakustik değerlendirme ve yaşam kalitesi ölçümüdür.

2.10.1. İndirekt Laringoskopi ve Stroboskopi

Larenksin indirekt muayenesi larenks aynasıyla veya rijid ya da esnek (fleksible) endoskopi ile yapılır. Klasik indirekt laringoskopi için uygun boyda larenks aynası, ışık kaynağı, alın aynası ve gaz spanca ihtiyaç vardır.

Larenksin işlevsel muayenesini yapmak için larenks her zaman hem solunum pozisyonunda (hastaya derin bir nefes alması söylenir) hem de fonasyon yaparken muayene edilmelidir (hastaya 'iii' demesi söylenir). Son yıllarda rutin ayna muayenesinin yerini giderek artan sıklıkla muayene sahasının parlak olarak aydınlatılması ve görüntüsünün büyütülmesini sağlayan 90 derece geniş açılı rijit endoskopun kullanıldığı teleskopik laringoskopi almaktadır. Küçük bir hasta grubunda topikal anesteziye rağmen güçlü öğürme refleksi nedeniyle ayna veya teleskopik laringoskopi ile muayene yapılamaz. Bu hastalarda larenks yapıları bir fleksible nazofarengeal laringoskop ile görülebilir (7).

Videolaringostroboskopi (VLS) video ortamına kayıt edilebilmesi, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmaya olanak sağladığından klinik önemi tartışılmaz tanı aracıdır. Stroboskobinin kullanımı 1960 'lı yıllara dayanmaktadır.

Stroboskopide görülen dalga paterni (Slow motion) ve vokal kordların hareketsiz görünmesi bir ilüzyondur. Talbot's kanununa göre retina üzerine düşen bir görüntü 0.2 sn boyunca korunur. Görüntüler 0.2 sn'den daha kısa sürede retinaya düşürülürse, bu görüntüler farklı hareketlerin kısımları da olsa hareket bir bütün gibi algılanır. VLS'de görülen yavaş dalga paterni ses oluşumunda önemli rol oynayan vokal kord titreşiminin değerlendirilmesini sağlar.

Muayeneden önce hastanın temel frekansı ve stroboskopi ışığının frekansını eşitlediğimizde, ışık farklı glottik siklusların aynı noktalarında çıktığından vokal kordları hareketsiz olarak görürüz. Yavaş dalga hareketlerini izlerken stroboskopi ışığı temel frekanstan yaklaşık 2 Hz fark ile ışık verir ve farklı glottik siklusların farklı noktalarını farklı noktalarını göstermektedir. Fakat herbir görüntü arasındaki fark 0.2 sn'nin altında olduğu için görüntüyü bir bütün kısımları gibi anlarız.

VLS ile

a.Temel frekans

b.Glottik kapanma

c.Simetri

d.periosite

e.Vibrasyon amplitüdü

f.Non-vibratuar segment değerlendirilir.

Simetri, her iki vokal kordun aynı anda muayenesi ile tanımlanabilir. Eğitimli bir seste her iki vokal korddaki vibratuar hareketler ayna simetrisi olmalıdır. Eğitimsiz olan seslerde faz asimetrisi sıktır. Klinik olarak önemli olan asimetriler, vokal kordların pozisyonuna, gerginliğine, elastisitesine, viskoziteye veya kitle etkisine bağlı olabilir.

Periosite, bir biri ardına gelen düzenli vibrasyonları ifade etmektedir. Periosite ekspiryum ile vokal foldların mekanik özelliklerinin düzenli kontrolü sayesinde sağlanmaktadır. VLS ışığını temel frekansa eşitlediğimizde vokal foldları hareketsiz konumda görmeliyiz. Eğer aperyodik dalga paterni mevcut ise hareketli bir glottis görünür. Küçük amplitüde sahip vibrasyon paternine sahip vokal foldlarda, kısa vibratuar segmentler görülür. Stiffness ve vokal fold kitlelerinde amplitüd düşer. Subglottik basınç artırılarak amplitüd artırılabilir.

Adinamik segmentin görülmesi mukoza ve lamina propriayı tutan bir patolojinin varlığını gösterir. Önceden geçirilmiş bir operasyona bağlı olabileceği gibi vokal fold içinde bir kanama yada travmaya bağlı olabilir. Rutin larengoskopi muayenesinde normal olarak görünen bu durum stroboskopi altında değerlendirilmelidir (8).

GLOTİK KAPANMA	0. Komplet 3. Kum saat	1. Posterior gap 4. Düzensiz	2. Anterior gap
AMPLİTÜD	0. Normal 3. Çok artmış 6. Çok azalmış	1. Hafif artmış 4. Hafif azalmış	2. Orta artmış 5. Orta azalmış
VF KENARI	0. Düzgün 3. Çok kabalaşmış	1. Hafif kabalaşmış	2. Orta kabalaşmış
MUKOZAL DALGA	0. Normal 3. Çok artmış 6. Çok azalmış	1. Hafif artmış 4. Hafif azalmış 7. Yok	2. Orta artmış 5. Orta azalmış
SİMETRİ	0. Simetrik 3. Çok azalmış	1. Hafif azalmış 4. Daima asimetric	2. Orta azalmış
PERİODİSİTE	0. Düzenli 3. Çok düzensiz	1. Hafif düzensiz 4. Daima düzensiz	2. Orta düzensiz
MUKOZA	0. Normal 3. Kuru	1. Nemli	2. Ödemli
MUKUS	0. Normal 3. Orta azalmış	1. Artmış 4. Çok azalmış	2. Hafif azalmış 5. Yok
KAPANMA FAZİ FAZ SİMETRİSİ	0. Normal 0. Düzenli 3. Daima düzensiz	1. Kapalı faz belirgin 1. Kısmen düzensiz	2. Açık faz belirgin 2. Çoğunlukla düzensiz
VERTİKAL DÜZEY ARİTENÖİD SİMETRİSİ	0. Eşit 0. Simetrik	1. Eşit değil 1. Simetrik değil	
HİPERFONKSİYON KALİTE	0. Yok 0. Normal 3. Çok bozuk	1. Bazen var 1. Hafif bozuk	2. Daima var 2. Orta bozuk
VİBRATUAR DAVRANIŞ	0. Daima tamamen var 3. Daima kısmen yok	1. Bazen kısmen yok 4. Daima tamamen yok	2. Bazen tamamen yok
ARİTENÖİD HAREKETLİLİĞİ	0. Eşit	1. Eşit değil	

Şekil 11. Videolaringostroboskopik değerlendirilen parametreler

2.10.2. Aerodinamik Ses Değerlendirmesi

Sesin aerodinamik analizi: fonasyon sırasındaki havanın hacmi, akımı ve basıncındaki değişimlerin ölçümünü içerir. Bu parametrelerdeki değişiklikler, solunum ve larengeal performans hakkında fikir verir.

Hacim : Sık kullanılan hava hacmi ölçümleri arasında toplam akciğer kapasitesi, vital kapasite, inspiratuvar rezerv hacim, rezidüel hacim bulunur. Bu ölçümler solunum sisteminin genel durumu hakkında faydalı bilgi verse de, sıradan bir iletişim sırasında ses ve konuşma için gerekli olan hava hacminin, yaşamı devam ettirmek için gerekenden oldukça az olduğu akılda bulundurulmalıdır.

Maksimum fonasyon zamanı ve s/ z : Solunum sistemi bütünlüğünü ve larengeal valv etkinliğini doğrudan olmayan yollarla ölçen iki geleneksel klinik ölçüm MFZ ve s/z oranıdır. MFZ, maksimum inhalasyondan sonra uzatılmış ünlünün maksimum süresini ifade eder ve birkaç denemenin ortalaması ile belirlenir.

S / z oranı : Maksimum inhalasyondan sonra uzatılmış /s/ ve /z/ frikatiflerinin maksimum süresini karşılaştırır. Bu ölçümün altında yatan prensip, maksimum glottik etkinliğin /s/ ve /z/ frikatifleri için eşit süreler sağlayacağı ve teorik bir oran olan 1,0'in sağlanacağıdır. Glottik etkinlikteki bir azalma /z/ süresinde /s/ 'ye göre bir azalma, dolayısıyla 1,0 'den daha büyük bir oran oluşturmasıdır.

Basınç : Ses kıvrımı dalgalanmasının başlaması ve devamlılığı sırasında birincil önemli olan, ses kıvrımının alt yüzeyine uygulanan basınçtır (subglottik basınç,Ps). Ps doğrudan ve doğrudan olmayan değişik yöntemlerle ölçülebilir. Doğrudan ölçüm yöntemleri, yüksek derecede girişimseldir veya küçük bir basınç iletkeninin glottis seviyesinin üzerine ve altına yerleştirilmesini ya da trakeal ponksiyon ile basınç iletkenine bağlanan bir iğne uygulamasını içerir. Doğrudan değiştirmesine bağlı basınç değişikliklerini ölçmek için özofageal balon yerleştirilmesi ve belirli konuşma eylemleri sırasında intraoral basınç ölçülerek Ps'nin tahmin edilmesini içerir.

Ses kıvrımı dalgalanmasını sağlayacak minimum Ps basıncı olan fonasyon eşik basıncı(Pth), potansiyel olarak yüksek klinik ilişki gösteren bir endekstir.

Bazı türetilmiş aerodinamik endeksler Ps 'nin tahmini üzerine kurulur. Larengeal havayolu direnci (Rlaw),akıma glottisin direncinin tahminidir ve Ps' nin ortalama akıma bölünmesi ile hesaplanır.

Vokal etkinlik, larenks cihazının aerodinamik enerjiyi akustiğe dönüştürme etkinliğini ifade eder. Bu endeks, sıklıkla, yayılan ses şiddetinin Ps ve ortalama akıma bölünmesi ile elde edilir (9).

2.10.3. Akustik Ses Analizi

Akustik analiz klinik ve araştırma amacıyla yaygın olarak uygulanmaktadır. Akustik çalışmalar canlı ya da kaydedilmiş ses kullanılarak yapıldığından girişimsel işlemler değildir. Bilgisayarlı ses programları tarafından yapılmaktadır.

a.Temel frekans ve temel frekans değişiklikleri

.Temel frekans (Fo) :

Temel frekans (Fo), ses kıvrımlarının titreşim hızına karşılık gelir (Hz olarak ifade edilir) ve perde algısında birincil faktördür. Fo, özellikle ses kıvrımı uzunluğu, kütlesi ve

gerginliğinden etkilenir. Erişkinlerin ses kıvrımları çocuklarinkinden daha uzundur ve kütlesi daha büyüktür, bu nedenle Fo değeri daha düşüktür; erkek ses kıvrımının uzunluğu ve kütlesi kadınlardan daha büyüktür ve Fo değeri daha düşüktür. Tipik konuşma Fo değerleri yaş, cinsiyet, psikolojik durum, şiddet ve konuşma eylemine göre değişir. Ergenlik öncesi kız ve erkeklerde Fo değeri 220 ile 240 Hz civarında iken ; erişkin kadın ve erkeklerde sırasıyla 200-220 Hz ve 100-120 Hz' dir.

.Semiton :

Ses aralığını gösteren bir müzik terimidir. Sesin frekansının iki katına çıkması anlamına gelen bir oktavlık aralıkta 12 semiton vardır.

.Fonatuvar temel frekans :

Konuşma sırasında kişinin çıkardığı en düşük frekansla en yüksek frekans arasındaki farktır.

.Ses perdesinin standart sapması :

Sesin perdesi ölçülürken bulunan standart sapma değeri olup birimi Hz veya semitondur.

b. Ses kırılması,subharmonikler ve ses düzensizlikleri ile ilgili ölçümler

.Ses kırılması indeksi (DVB)

. Ötümsüzlük derecesi (DUV)

. Subharmoniklerin derecesi (DSH)

. Ses kırılması sayısı (NVB)

.NSH

.Ötümsüz segment sayısı (NUV)

c. Frekans pertürbasyon parametreleri

- . Mutlak jitter (jitta)
- . Yüzde jitter (jitt)
- . Rölatif ortalama pertürbasyon (RAP)
- . Perde pertürbasyonu (PPQ)
- . SPPQ

d. Amplitüd pertürbasyon parametreleri

- . Mutlak shimmer (ShdB)
- . Yüzde shimmer (Shim)
- . SAPQ
- . beş düzeltme faktörlü shimmer (APQ)
- . vAM

e. Gürültü ve tremorla ilgili parametreler

- . Harmonik gürültü oranı (HNR)
- . Gürültü harmonik oranı (NHR)
- . Normalize gürültü enerjisi (NNE)
- . Ses türbülans endeksi (VTI)
- . Yumuşak fonasyon endeksi (SPI)
- . Glottik gürültü eksitasyon oranı (GNE)
- . Fo tremor intensity index (FTRI)
- . Amplitud tremor intensity index (ATRI)

2.10.4. Vokal Performans Değerlendirmesi

2.10.5. Elektrolottografi

Tiroid lamina üzerinde boyun cildine 2 elektrod yerletirilir. Larenksten bu elektrodlar vasıtasıyla düşük amplitüdü yüksek frekanslı bir elektrik akımı geçirilir.

Vokal foldların kapalı olduğu durumda akım en rahat olduğundan direnç en azdır. Bu trasenin kaydı elektrolottogram olarak bilinir. Glottisin açılıp kapanması izlenebilir ve stroboskopik kayıtlarla karşılaştırılabilir. Elektrolottografi glottal vibrasyonların varlığı veya yokluğunun objektif olarak kaydını sağlar ve fundamental frekans belirlenebilir, ayrıca tekrarlanabilir kayıtlar elde edilebilir (10).

2.10.6. Subjektif Ses Değerlendirilmesi

İşitsel Algısal Analiz, bireyin ses perdesi, şiddeti ve kalitesinin doğası ve uygunluğunun bir dış değerlendirme sistemi ile insan işitsel algısal analiz sistemi kullanarak analiz edilmesini tanımlar. Algısal analizin geçerliliği hakkında önemli soru işaretleri mevcuttur ve güvenilirliği çok düşüktür. Algısal analizi zorlayan kritik problemlere rağmen, bu analiz yöntemi güncel olarak geçerliliğini ve fonksiyonel önemini korumaktadır.

Japon Logopedi ve Foniatri Derneği tarafından geliştirilen **GRBAS** (Grade, Roughness, Breathiness, Astenia, Strain) protokolü, 5 adet eşit görünen aralık (EAI) ölçütü içerir: grade (genel düzey), roughness (kabalık), breathiness (solukluluk), astenia (zayıflık), ve strain (gerginlik). Her parametre 0 (normal), 1 (hafif bozulmuş), 2 (orta derecede bozukluk), ve 3 (ileri derecede bozulmuş) olarak değerlendirilir.

Nawka ve arkadaşları (1994) GRBAS sistemini Astenia, Strain parametrelerini çıkararak basitleştirmiştir. **RBH** (Roughness, Breathiness, Hoarseness) skalası olarak kullanılmaktadır.

American Speech Language Hearing Assosiation (ASHA, 2002) tarafından geliştirilen, GRBAS sistemindeki astenia parametresi çıkarılmış, yerine sesin perde ve şiddet özellikleri eklenmiştir.

Ses Handikap Endeksi (VHI) disfoniye duygusal, fonksiyonel ve fiziksel cevapları ölçmek amacıyla kullanılan 30 maddelik bir araçtır (11). Duygusal bölüm duygusal cevabı ölçer, fiziksel bölüm algılanan ses fonksiyonunu ve larengeal rahatsızlığı, fonksiyonel bölüm ise disfoninin günlük aktiviteler üzerine etkisini ölçer (2,9).

Ses Handikap Endeksi

I. Bölüm: Fonksiyonel		0	1	2	3	4
F1	Sesim kısık olduğu için insanlar beni duymakta güçlük çeker.					
F2	İnsanlar gürültülü ortamlarda beni anlamakta güçlük çeker.					
F3	Ev içinde seslendiğimde ailem beni zor duyar.					
F4	Sesimdeki sorun nedeniyle telefonu istediğimden daha az kullanırım.					
F5	İnsanların sesimden rahatsız olduklarını düşünüyorum.					
F6	Sesimden dolayı arkadaşlarımla, komşularıyla veya akrabalarımla çok az konuşurum.					
F7	Yüzyüze konuşurken insanlar söylediklerimi tekrarlamamı ister.					
F8	Sesimdeki problemler kişisel ve sosyal hayatımı kısıtlıyor.					
F9	Sesim nedeni ile sohbetlerde dışlandığımı düşünüyorum.					
F10	Sesimdeki problem para kazanmamı olumsuz etkiliyor.					
I. Bölüm: Fiziksel		0	1	2	3	4
Fi1	Konuşurken nefessiz kalıyorum.					
Fi2	Gün içinde sesimde isteğim dışında değişiklikler oluyor.					
Fi3	İnsanlar bana: "Sesin neden böyle?" diye sorar.					
Fi4	Sesim cızıltılı ve kuru.					
Fi5	Ses çıkarmak için kendimi zorlamam gerektiği hissine kapılıyorum.					
Fi6	Sesimin ne zaman normal ne zaman bozuk çıkacağını tahmin edemiyorum.					
Fi7	Düzgün çıkması için sesimi değiştirmeye çabalıyorum.					
Fi8	Konuşurken büyük çaba harcıyorum.					
Fi9	Özellikle akşamları sesim daha kötü oluyor.					
Fi10	Konuşmamın ortasında sesim gidiveriyor.					
III. Bölüm: Emosyonel		0	1	2	3	4
E1	Başkalarıyla konuşurken sesim nedeniyle kendimi gergin hissediyorum.					
E2	Sesimdeki sorun yüzünden sosyal ortamlara girmekten kaçmırım.					
E3	İnsanların sesimle ilgili çektiğim sıkıntıyı anlamadıklarını düşünüyorum.					
E4	Ses problemim moralimi bozuyor.					
E5	Sesimden dolayı insanların beni cana yakın bulmadığını düşünüyorum.					
E6	Sesim yüzünden kendimi özürle gibi hissediyorum.					
E7	İnsanların söylediklerimi tekrar ettirmesi beni sinirlendiriyor.					
E8	İnsanların söylediklerimi tekrar ettirmesi beni utandırıyor.					
E9	Sesim kendimi yetersiz hissetmeme neden oluyor.					
E10	Ses problemimden utanıyorum.					

Şekil 12 : Ses Handikap Endeksi -30

T.C.
..... Üniversitesi
Tıp Fakültesi, KBB Hastalıkları Anabilim Dalı
Ses Handikap Endeksi

Lütfen, bu bölümü doldurmayınız!

Protokol No : Tarih :...../...../200...

Ön Tanı :

Uygulayan :

Adınız, Soyadınız :	Cinsiyetiniz : E K Yaşınız :				
Eğitim durumunuz : <input type="checkbox"/> Okuryazar <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite					
Mesleğiniz :	Sigara kullanıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır				
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 kaçınıyorum.	0	1	2	3	4
3. İnsanlar bana: "Sesin neden böyle?" diye sorar.	0	1	2	3	4
4. Sesimden dolayı arkadaşlarımla, komşularımla veya akrabalarımınla 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 hissetmemi 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 :					

Şekil 13 : Ses Handikap İndeksi -10

2.11. SES HASTALIKLARININ TEDAVİSİNDE SES TERAPİSİ YAKLAŞIMLARI

Sağlıklı ses karşısındakinin duyabileceği gürlükte, karşısındakinin rahatsız etmeyecek, konuşanın cinsiyeti ve yaşına uyumlu ve konuşanın duygu ve düşüncelerini ifade eden sestir. Bu özelliklerden herhangi birinde bir problem varsa, hastada ses bozukluğundan şüphe edilir. Hastanın ses bozukluğuna yapılan kulak burun boğaz muayenesi ile tanı konulduktan sonra hastaya uygun tedavi yöntemi belirlenir.

Ses bozukluğu olan veya profesyonel ses kullanıcısı olan birçok kişi daha iyi sesini kullanabilmek için ses eğitimi almaktadır. Belirli bir ses terapisi rejimi yoktur. Ses bozukluğunun sebebine, hasta uyumu, uygun tedavi ve yönetimi gibi faktörlere bağlı olarak ses terapisi son derece bireyseldir (12).

Literatürde bir çok terapi tekniği mevcuttur. İdeal terapi tekniği uygulayanın deneyimli olduğu, hastanın uyumunun en iyi olduğu yöntemdir. temel ses tedavisi yöntemleri şu şekildedir;

- a. Hasta bilgilendirmesi ve ses hijyeni kuralları
- b. Sağlıklı vücut postürü
- c. Solunum egzersizleri
- d. Ses terapisi teknikleri
- e. Gevşeme egzersizleri
- f. Kişinin hedef sesinin bulunması

2.11.1. Hasta Bilgilendirilmesi ve Ses Hijyeni Kuralları

a.Mekanik Travma

- Hasta gerekmediği sürece konuşmaktan kaçınmalıdır. Konuşmalarını en az kelime ve sürede tamamlamalıdır.
- Yüksek şiddet ve perdede, aşırı tonlamalardan kaçınılmalıdır.
- Yüksek sesle, uzaktaki kişilerle ve gürültülü ortamlarda konuşulmamalıdır.
- Bağırma, boğaz gıcık temizleme, öksürük gibi alışkanlıklardan uzak durulmalıdır.
- Aşırı ağlama ve gülmeden sakınmalıdır.

b.Hidrasyon-Humidifikasyon

Sağlıklı bir vokal kord titreşimi için mukozanın yeterli nem ve kayganlıkta olması gerekmektedir. Bundan dolayı günde en az 7-8 bardak su içilmelidir. Fazla miktarda alkol, süt, kafein tüketilmemelidir.

c.Laringofarengeal Reflü

Üst özafageal sfinkter disfonksiyonuna bağlı, ses kısıklığı, kronik boğaz temizleme, globus faringus ve inatçı öksürükle karakterize oldukça sık görülen bir hastalıktır (13).

Sosyal önlemler, medikal tedavi (antiasit ve proton pompa inhibitörleri) ve sonuç alınamaması durumunda cerrahi tedavi düşünülmektedir (14).

d.İrritan Maddelerden Kaçınılması

Sigara, duman, deterjan vb. temizlik ürünlerinden uzak durulmalıdır. Tozlu ve kirli havalı ortamlardan bulunulmamalıdır.

2.11.2. Sağlıklı Vücut Postürü

Postür iskelet öğelerinin vücudun destek yapılarını zedeleme ve ilerleyici deformasyondan koruyacak şekilde düzgün ve dengeli dizilişidir. İyi postür minimum çaba ile vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruştur. Kötü postür, amaca tam olarak hizmet etmeyen kasların gereksiz miktarda kasılmasına neden olan postürdür (15).

Düzgün bir postür için vücutta simetri olmalıdır. Farklı ses terapisi yöntemlerinde birbirinden farklı vücut postürü çalışmaları yer almaktadır.

Alexander Tekniği

Alexander tekniğinin amacı, hastanın vücudunu öğrenilmiş hareketlerden uzaklaştırıp kendi doğal duruş ve hareket biçimini kazandırmaktır. Alexander tekniği özel postür bozuklukları, solunum zorlukları ve konuşma bozuklukları gibi birçok rahatsızlıkta kullanılmaktadır.

2.11.3. Solunum Egzersizleri

İyi bir solunum desteği, doğal sesin temel bileşenidir. Sesi bir enerji formu olarak düşünürsek, solunum desteği bu enerjinin kaynağıdır. Ancak özellikle ses profesyoneli olmayan ses eğitimi almamış kişilerde yeni bir solunumsal davranış modeli geliştirmek ve bunu yerleştirmek zordur. Hastaya önerilen 6-8 haftalık tedavi süresinde zamanın çoğunu nefes egzersizlerine ayırmak hedef sese ulaşmayı geciktirebilir. Bu durum hastanın sabrını ve tedaviye devamlılığını olumsuz etkiler (8).

2.11.4. Relaksasyon

Uzun zamandır dünyanın birçok yerinde değişik relaksasyon teknikleri uygulanmaktadır. Ses bozukluklarının tedavisinde relaksasyon yöntemlerinin önemli yeri vardır.

- Jacobson-Progresif Relaksasyon
- Wolpe-Resiprokal İnhibisyon

- Germe egzersizleri
- Şan teknikleri
- Mizansen oluşturma tekniği
- Bilinçli tıbbi hipnoz
- Akupunktur-Akupressur

2.11.5. Psikoterapi

Depresyon, anksiyete bozukluğu , psikojenik disfoni gibi durumlarda psikiyatri hekimine danışılmalıdır.

2.11.6. Biofeedback

Hastaya destekleyici teknikler (amplifikasyon,playback) yardımıyla işitsel, endoskop ile görsel olarak ekranda sonuçların gösterilmesi ve bilgilendirilmesidir. Ses analiz değerleri sayosal ve grafiksel olarak gösterilebilir.

2.11.7. Fitoterapi

Boğazı nemlendiren, rahatlık ve genişleme hissi veren bitkisel maddelerin (Meyan balı, vb) kullanımı örnek verilebilir. Geleneksel Çin tıbbında nodüller için hazırlanan bitkisel çay ve buharlar mevcuttur (16).

2.11.8. Ses Terapisi Yöntemleri

Günümüzde kullanılan bir çok ses terapisi yöntemi bulunmaktadır. Ses problemine, hasta motivasyonuna, tedavinin uygunluğuna bağlı olarak ses terapileri oldukça kişiseldir. Seçilen ses terapisi yöntemi, hastanın en ideal ve hedef sesi bulmasını kolaylaştırmaktadır.

Literatürde çeşitli terapi yaklaşımları tanımlanmıştır : Andrew ve Summer (2002), Aranson (1990), Boone (1997), Boone ve Wiley (2000), Case (2002), Colton ve Casper (1996),Greene ve Mathieson (1991), Kotby (1995), Morrison ve Rammage (1994) ve Stemple (2000) .

Ses terapisi yöntemleri

1. İşitsel geribildirim yaklaşımı
2. Ses perdesine yönelik yaklaşımlar
3. Chant Talk (Şarkı Şeklinde konuşma)
4. Çiğneme Tekniği (Chewing)
5. Confidential Ses Terapisi
6. Counseling Ses terapisi
7. Dijital Manipülasyon
8. Glottal Atak Değişiklikleri
9. İnhalasyon Fonasyon Tekniği
10. Larenks Masajı (Aranson)
11. Maskeleme
12. Esneme İç Geçirme (Yaw Sigh) Tekniği
13. Rezonant Ses Terapisi
14. Vokal Fonksiyon Egzersizleri
15. Vurgu (Accent) Yöntemi
16. Lax Vox Ses Terapisi
17. Şan Teknikleri
18. Soluklu Fonasyon Tekniği (Casper)
19. Germe –Üfleme Yöntemi (1, 12).

Lax Vox Ses Terapisi Yöntemi

Rezonans tüp metodu 1960' tan beri Finlandiya ' da cam borularla fonasyon olarak kullanılmıştır. Profesör Antti Sovijarvi tarafından Helsinki Üniversitesi Konuşma Bölümünde tanıtılmıştır. Çeşitli boy ve çaplardaki cam boruları denemiş ve camın 1 mm kalınlıkta, erişkinler için 9 mm çapında ve 26-28 cm uzunlukta olması gerektiği sonucuna varmıştır (17).

Lax Vox Ses Terapisi Tekniği, ilk kez 1991 yılında Finlandiyalı ses patoloğu Marketta Sihvo tarafından programlı bir hale getirilmiştir. Bir boruya fonasyon yöntemi, Fin vokoloji ekolünde cam borular kullanılarak uzun yıllardan beri kullanılmakta iken, Marketta Sihvo cam borudan farklı olarak esnek silikon boruyla suya ses üfleme yöntemi olarak önermiştir. İter Denizoğlu tarafından teknik daha da geliştirilerek uygulanmaktadır.



RESİM 1.

Lax Vox ses terapisinde kullanılan ses hortumu 30-35 cm uzunlukta, 9-10 mm iç çapta ve 12-13 mm dış çapta esnek silikon bir borudur. Larenksin en rahat çalışmasını sağlayan uzunluk her hasta için denenebilir. Silikon boru yaklaşık 1-5 cm derinlikteki ılık su bulunan şişeye konulur. Kullanılacak su kabı 500 cc içme suyu pipet şişeleri olabilir. Suyun derinliği her hastaya göre ayarlanabilir. İlk başlangıçta bu derinlik 1 cm kadar yeterli iken, zamanla bu derinlik değiştirilebilir.

Lax Vox tekniği aşamaları :

1. Doğru postür ve kas gevşetme

Ses terapisine karar verilen hastaya postür, solunum ve gevşeme ile ilgili alıştırmalar yaptırılır. Hastanın postürü sesini etkilemektedir.

Lax vox ses terapisi sırasında baş dik, omuzlar rahat pozisyonda hasta oturtulur. Yüz, boyun, omuz, sırt ve göğüs kaslarının gevşetilmesi sağlanır. Gevşeme için hipnoz, relaksasyon gibi tekniklerden yararlanılabilir. Relaksasyon lax vox için esas başlangıçtır.

Doğru postür sağlandıktan sonra özellikle suprahioyoid bölgenin palpasyonu ile gevşeme kontrolü yapılır.

Uygun postür ve gevşeme sağlandıktan sonra Lax Vox tüpü şişe içine bırakılır. Tüp ön dişlerin arasına alınır, dudaklar dışarıya hava kaçmayacak şekilde tüpü kapatır. Hastaya fonasyon yapmadan tüpe üfleme söylenir. Suyu üflerken yanaklarda hareket olması sağlanır. Su sırada suyun fokurtularını yanaklarında hissetmesi sağlanır.

Suyu rahat fokurdatan hastadan fokurtuların hızını kontrol etmesi istenir. Sudaki fokurtuyu yaklaşık saymak ne kadar hava harcadığını gösterir. Kontrollü bir şekilde fokurtu hızı azaltılıp artırılır. Böylece abdominodiafragmatik solunum geliştirilmiş olur.

Nefes vermenin başlangıç ve bitişinde glottik kapanma olmamalıdır. Fonasyon esnasında glottik bölgede kapanıp açılma oluşu larengeal valv mekanizmasını devreye sokarak hiperfonksiyona sebep olabilir.

2.Suya Fonasyon

Lax vox ses hortumu şişe içindeki suya konulur. Suprahioyoid kaslar gergin olmamalıdır, bu palpasyonla kontrol edilebilir. Tüpün ucu kesici dişler arasında dilin üzerine doğru 1 mm gelecek şekilde yerleştirilir. Tercihen boğazı açıp larenksi düşüren /o/ veya /u/ sesi çıkarılır, sert glottal atağı önlemek için harfin başına /h/ konması istenir. Bu sırada hastadan 'HHHHUUUU' sesi çıkarması istenir. Hastanın sesi dinlenerek yönlendirilir.

Hastanın çıkardığı sesin perdesine dikkat edilmelidir. Vokal kord nodüllü hastalarda yüksek perdeden konuşmanın verdiği alışkanlıkla tiz bir sesle konuşurlar. Suyun fokurdaması ile oluşan titreşimler hiperfonksiyonel ses mekanizmasını baskılayabilir. Gerekirse diğer ses terapisi mekanizmalarından faydalanır (öksürme, esneme, iç çekme, gülme vb).

Lax vox ses terapisi sırasında işitsel, görsel ve kinestetik biyo geribildirim mekanizmaları çalışır. Hasta sesini daha iyi duyar ve titreşimler sayesinde daha iyi hisseder. Fonasyon yaparken nefesini su kabarcıklarında görür. Bu sayede tam glottik kapanma sağlanıp istenmeyen hava kaçaklarını da kontrol altına almak ve fonasyon verimi artırmak mümkündür.

3.Hedef Sesi Bulmak

Hedef sese ulaşmadan terapide ileri bir aşamaya geçmek mümkün değildir. Hedef ses tek bit tonda bile olsa bulunduğu zaman aynı fonasyon mekanizması kullanılarak bu ses genişletilir. Bu amaçla suya /hooo/ veya /huuu/ sesini fokurtular sürdürerek kısa sesler üfletilir. Hastanın farkındalığını artırmak için sorular sorup etken bir şekilde katılım sağlanır. Ses üfleme nefes yettiğinde devam edilir ancak nefes bitmeden önce, zorlandığını hissettiği anda fonasyonu kesmesi istenir. Hedef sesi bulmaya başlayınca ses hastaya yabancı ve alıştığı tınıdan çok uzak olabildiğinden , hasta tarafından kabullenilmezse terapi süreci sona erer.

Hedef sesi bulmak her hasta için kolay değildir, terapistin tecrübe ve yeteneği burada yardımcıdır. İlkel sesi bulma yöntemleri (ses çıkarırken şaşırma,gülme, öksürme,öfkelenme gibi duygu durumlar) tüpü kullanmadan denenebilir. İlkel sese yakın bir ton ve tını bulunmaya çalışılır İlkel ses çıkarabilen hastanın ses çıkarmaya devam ederken ara vermeden tüpe fonasyon yapması ve bu sırada tınıyı değiştirmemesi istenir.

4. Hedef Sesi Geliştirme

Hedef sesi bulan hastalarda bu ses artık yabancı bir ses olmaktan çıkarılmalı ve günlük hayata aktarılacak üzere geliştirilmelidir. Farklı perde ve gürlüklerde , farklı rezonans ve artikülasyonlarda hedef ses genişletilmelidir.

Ses perdesi yükseltip alçaltılır. Glissando egzersizi ile tiz ve rahat bir perdeden pes bir perdeye doğru sesi kaydırma egzersizi yapılır. Daha sonra tam tersi petsen tize doğru ses kaydırılır. Staccato egzersizinde perde değişimi kesikli uygulanır. Messa di voce, klasik şan eğitiminde kullanılan temel egzersizlerden biridir. Aynı nota tutularak gürlük artırılıp azaltılmaya çalışılır. Aynı şekilde gürlük değiştirilmeden perde tizleştirilip pesleştirilebilir. Lax vox ses terapisi tekniği temek şan egzersizlerinin kullanılmasına olanak sağlar.

Bu egzersizlerin hepsi suyun derinliği değiştirilerek tekrarlanır. En rahat olunan su derinliğinde terapiye devam edilir. Bu derinlik özel kullanımlar dışında 5-6 cm ‘ yi geçmemesi önerilir. Rahat bir fonasyon için gerekli olan subglottik basınç miktarıda bu ölçüdedir.

5.Yeni Sesi Yerleştirmek

Hedef sesin sadece ses terapisi sırasında bulunması yeterli değildir, önemli olan bulunan bu sesi günlük hayatında kullanması önemlidir. Öğrenilen tekniklerle birlikte hastanın hece, keline ve kısa kısa cümleler kurması sağlanır. Sayılar saydırılır, sesli okumalar(gazete veya kitap vb) ile egzersizler yaptırılır. Bu uygulama doğal sohbet ortamına aktarılır.

Her ses terapi yönteminin belli bir süresi vardır.. Ancak ses terapisinin terapist (terapistin kisisel özellikleri, çalışma ortamı, uyguladığı yöntemler vb), hastalığa (etioloji, hastalığın siddeti vb) ve terapiyi alan hastaya (sesini kullanım seviyesi, terapiye adheransı, sesini değistirme isteği, çalışma azmi vb) bağlı olduğu unutulmamalı, kurallann terapist (ve hasta) tarafmdan siirekli olarak değistirilebileceği göz önüne alınarak dinamik ve çok yönlü yaklaşım uygulanmalıdır. Ses terapisi süresi bir kaç seanstan aylara kadar değişebilmektedir.

Lax Vox Teknigi, hasta ve hastalığa göre değişik sürelerde uygulanabilir. Lax Vox Ses Terapi Tekniginde baslangıçta ev egzersizleri saatte 1 dakika (günde 10-12 kez) kadar verilir ve hastanın ilk birkaç seansta haftada iki kez basvurması önerilir. Yanlış yapılan egzersizin fayda sağlamaz, ancak hastanın yanlış yaptığını anlaması mümkün olmayabilir. Bu yizden ilk seanslar daha sık yapılabilir. Hastanın istenen sesle doğru egzersiz yaptigından emin olunca stire 3-5 dakikaya çıkarılabilir. Her seanstan sonra eve verilen egzersiz programi geliştirilir. Böylece hastaya terapi bittikten sonra da sorun hissettiginde kendi başına ilk önlemleri alabileceği bir program hazırlanmış olur. Özellikle profesyonel ses kullanıcılarında doğru sesi kullanmayı sürekli hatırlamak, sesi ısıtmak-soğutmak, geliştirmek kisiye özel bir program ile sağlanır.

Hasta, sesin ,gırtlaktan değil beyinden çıktığı düşünmesini edinerek artık sesini değiştirip yeni bir sesi kabullenmelidir. Egzersizleri bilinçli ve doğru olarak yapabilir hale geldiğinde terapi seanslan daha aralıklı olarak düzenlenebilir, hastaya göre seanslar ayarlanabilir. Düzenli basvuran bir hastanın ortalama olarak terapi siireci 2 ay civarındadır. Bu iki ayın 2

haftası haftada 2 kez, daha sonra haftada bir kez seans düzenlenir. Terapinin sonlandırılması veya uzun kontroller sürecine girilmesi için anatomik düzelmenin beklenmesi şart değildir.

Fibrotik nodülü olan bir hastanın glottik vibrasyon paterni düzeldiğinde artık nodül sesi olmaz. Nodüller mukozal dalga içinde vibrasyona büyük bir etki yapmadan kalabilirler.hasta yeni vibrasyon paternini sürdürürse aylar içinde anatomik düzelme de beklenir.

Lax Vox Ses Terapisinin Fیزیopatolojik Mekanizması :

1.Ses yolunun inertansını artırmak

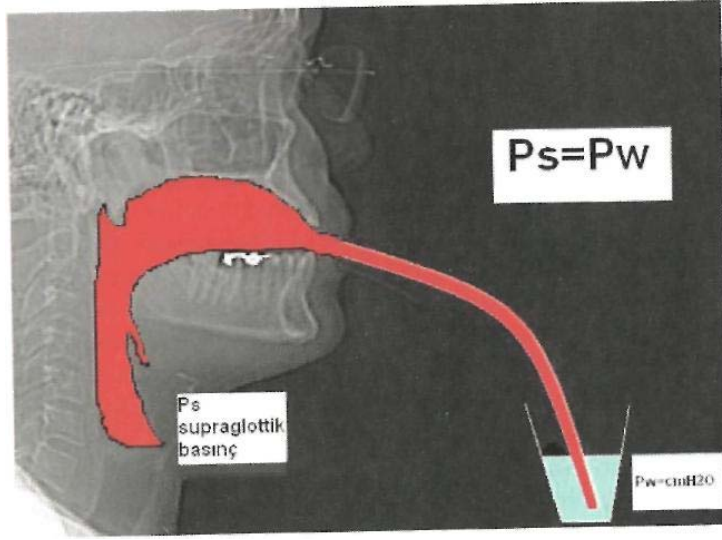
İnertans akustikte bir boru içindeki hava sütununun hareketini kolaylaştıran özelliktir. Ses kaynağının önünde yüksek basınçlı bölge oluşturulduğunda : ses kıvrımları birbirine daha kolay ve simetrik yaklaşır, gürlük artar,vibrasyon etkinliği artar. Lax Vox Ses Terapisinde silikon tüp suya daldırılır, sesi güçlendirmek için8-10 cm H₂O basınca ses üflenebilirken,2-3 cm H₂O yeterli olacaktır.

İnsan sesinin oluşumunu açıklayan lineer kaynak filtre teorisine göre glottisi terk eden akustik enerji, ses yoluna girer (glottisle ilişkisi kesilir) ve ses yolundaki formantlarla filtrasyona uğrayarak harmonik kompozisyonu değişir ve son olarak dudaklan terk edip dış ortama çıkar.

Ses kaynağının önünde yüksek basınçlı bölge oluştuğunda;

- Ses kıvrımları kontrollü, simetrik ve kolay yaklaşır
- Fonasyon snır basıncı düşer
- Ses kıvrımları hızlı , kolay açılır ve kapanır
- Gürlük artar
- Kapalı faz uzar
- Vibrasyon etkinliği artar

Sesi güçlendirmek için 8-10 cmH₂O basınca ses üflenebilirken rahatlatmak için 2-3 cmH₂O yeterli olacaktır. Bu sırada hasta, fokurtuyu da sürekli kontrol altında tutmaya çalışarak fonasyon sırasında dışarı çıkan hava miktarını görerek görsel biyo geribildirimden de faydalanarak fonasyonu gerçekleştirme imkanı bulacaktır



Resim 2. Lax Vox tekniğinde supraglottik basıncın kontrolü: Lax Vox uygulamasında kaplı kaplar kanunundan faydalanarak supraglottik basınç, su basıncı ile dengelenir.

2.Ses Yolunun Uzunlugunu Artirmek

Ses yolunu uzatarak yapılan egzersizler, hipofonksiyonel ve hiperfonksiyonel ses bozukluklarının ve hipemazalitenin tedavisinde ve ses kalitesini artırıp sesin taşınmasını geliştirmek amacıyla uygulanmaktadır. Özellikle Fin vokoloji ekolünde Sovijarvi ye uzanan 25-28 cm uzunlukta, 8-9mm iç çapa sahip cam tüpler ve Alman vokoloji ekolünde Spiess tarafından 12 cm uzunlukta 10 urn iç çapta 'rezonans tüp' adı altında tariflenen cam tüpler kullanılmıştır.

Yapay olarak ses yolunun uzunluğunu artırmanın en önemli fiziksel etkisi birinci formanti (F1) düşürmektir. Şanda harmonik-formant akordu olarak bilinen yöntemle, formant frekanslarını temel frekans değişimleri ile (farklı perdelerde) yakın harmoniğin frekansına yaklaştırarak ses yolunun transfer fonksiyonunu yükseltmek mümkündür. Böylece F1 frekansı temel frekansa yaklaştıkça işitilen perde daha güçlenecek, harcanan efor ise azalacaktır.

Sonuç olarak :

- 1.F1 temel frekansa yaklaşır
2. Fonasyon sınır basıncı düşer
3. Hava akım debisi düşer
- 4.Düşük eforlu fonasyon gerçekleşir.

3.Larenksi Düşürmek

Larenksin kütleli makroskopik hareketi boyunda yukarı aşağı bir harekettir. İstirahat halinde iken larenksin postürü (vertikal larenks pozisyonu); farklı unsurlarla etkileşim içindedir. Kişisel anatomik farklılıklar, alışkanlıklar, yaşamsal fonksiyonlar (solunum, yutma) konuşma ve şarkı söyleme sırasındaki rezonans, rejistrasyon, nefes, postürü ve artikülasyon gibi unsurlar bu etkileşime dahil olurlar. Vertikal larenks pozisyonu ses yolu rezonanslarına ve ses kıvrımlarının biyomekanik özelliklerini etkileyerek temel frekans, gürlük ve tınıyı belirleyen faktörlerdir.

Larenksin aşağı doğru yer değiştirmesi ve ses yolundaki gevşeme, rezonans hacminde artışa sebep olur. Bu genişlemeyi sağlayan sadece ses yolundaki uzama değil, yumuşak damağın yükselmesi (esneme öncesi pozisyon), hipofarenkste genişleme, ventriküler foldlarda düzleşme ve dil kökünün öne deplasmanıdır.

Gevşek kasın kontrolü, gergin kasa oranla daha iyidir. Larenksin konforlu düşük seviyesi başta tiroaritenoid kas olmak üzere intrensek larenks kaslarında gevşemeyi, serbest çalışabilmeyi ve fonasyona daha aktif vcekontrollü katılımını sağlar.

4. Abdominodiafragmatik Solunum

Abdomino diyafragmatik solunumun temel amacı, enerji oluşumu ve enerjin dönüşümü ile ilgili mekanizmaların birbirlerini etkilememesidir. Bunun için pratikte solunuma yardımcı olan sekonder solunum kaslarının gevşemesi sağlanır. Lax Vox tekniğinde bu serbestlik ve kontrollü gevşeme sağlanır ve fonasyon sırasında da sürdürülür.

Abdominodiyafmatik solunum Lax Vox tekniğinin doğal bir sonucudur. Mesleki ses kullanıcılarında da nefes tekniği, diyafram, vb terimler üzerinde fazla durulup hastanın dikkati dağıtılmadan ve hastaya durumun kompleks işleyişi hakkında fazla kafa karıştırıcı olmadan nefes yönlendirilebilir. Hasta suyu fokurdattırken suyun fokurdamasına bakar, bu sırada bir gözüyle de sternumunun sabit kalıp göbeğinin iniş çıkışını takip eder.

5. Gevşeme

Lax Vox sırasında hastanın postürü, bedensel dirilik kaybedilmeden rahatlık sağlanmaya çalışılır. Gevşemeyi sağlamak için meditasyon, hipnoz, postür teknikleri (Alexander, Feldenkrais, Pilates, Yoga, vb) kullanılabilir. Diriliği sağlamak için nefeste olduğu gibi (postür ve nefes bağlı mekanizmalardır) Sternum sabit ve yüksekte, asil duruş, omuzlar gevşek gibi komutlar kullanılabilir. Lax Vox aparatı hastanın primer dikkatini toplayıp sesteki hiperfonksiyonu baskılayabilir. Yine sudaki fokurdamayı ağızda ve boğazda hissetmek aslında bu dokuların gevşedikleri takdirde titreşime verecekleri fiziksel yanıtı faydalanılarak gevşemeyi teşvik eder.

Lax Vox Ses Terapisi Endikasyonları

Vokal kord nodülleri, vokal kord paralizisi, kas gerilim disfonisi, psikojenik disfoniler gibi birçok ses bozukluğunda kullanılmaktadır. Fonocerrahi öncesi ve sonrası ses terapisi hastalara önerilmektedir. Uygulaması ve öğretilmesi kolay bir teknik olduğundan, kontrollü ve programlı öğretildiğinde klinikte anlamlı düzelme sağlamaktadır (1).

2.13. ANKSİYETE

Beck Anksiyete Ölçeği, Beck ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiş olup ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Ulusoy ve arkadaşları (1998) tarafından yapılmıştır.

Beck Anksiyete Ölçeği kişideki anksiyete düzeyini belirlemek için kullanılan bu envanter 21 maddeden oluşmaktadır. Kişi son bir hafta içindeki durumunu göz önüne alarak, her maddedeki belirtinin kendisini ne kadar rahatsız ettiğini, her bir madde için bulunan 0 (hiç)'dan 3 (ciddi derecede)'e kadar olan 4'lü ölçek üzerinde işaretler. Toplam puan ne kadar yüksek ise kişideki kaygı düzeyi de o kadar yüksek olarak kabul edilir (59,60)

GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2013 – Aralık 2013 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları polikliniğine ses kısıklığı şikayeti ile başvuran ve yapılan kulak burun boğaz muayenesi sonucu vokal kord nodülü tanısı alan ve diğer larengeal hastalıkları ekarte edilen 60 (31 (%51)'i kadın, 29 (% 49)'u erkek, yaş ortalaması 40,1±9,44 olan) hasta; daha önceden herhangi bir müzik eğitimi almamış, herhangi bir larengeal hastalığı olmayan 28 kişi kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan hastalar, herhangi bir sistemik hastalığı (diyabetes mellitus, hipertansiyon, astım), akut veya kronik enflamatuvar hastalığı olmayan ve sürekli ilaç (antikolinerjikler, kalsiyum kanal blokörleri,nitratlar,oral kontraseptif gibi) kullanım öyküsü olmayan hastalardan seçildi.

Malignite düşünülen hastalar ve üst gastrointestinal sistem endoskopisinde larengofarengeal reflü tespit edilen, daha önceden herhangi bir ses hastalığına bağlı cerrahi geçiren ve ses terapisi almış hastalar çalışma dışında bırakıldı. Her hastadan çalışma ile ilgili bilgilendirilmiş onam formu alındı.

Tüm çalışma grubundan MFZ ve s-z değerleri kaydedilmiş, Kay Elemetrics CSL 4300 B programı ile hastaların ses kayıtları ve analizleri alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm olgular aynı kulak burun boğaz hekimi tarafından muayene edilmiştir. Rutin KBB muayenesi sırasında olgulara indirekt laringoskopi yapılmış kitle, vokal kord paralizisi, hemoraji, aritenoid ödem, nodül olup olmadığı incelenmiştir. İndirekt laringoskopi ile vokal kord nodülü dışında herhangi bir larengeal hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmamıştır.

Vokal kord nodülü tespit edilen hastalar 2 gruba ayrıldı. 1. Gruba 8 hafta süre ile lax vox ses terapisi tekniği eğitimi verildi. 2. Gruba 8 hafta süre ile ses hijyeni anlatıldı.

Ses terapisi ve ses hijyenine uyum sağlayanlar çalışmaya dahil edildi. Her hastadan tedavi öncesi ve sonrası ses handikap endeksi ve beck anksiyete leği formu doldurması istendi (Form 3).

Larenks bulgularını 90° endoskop kullanılarak kaydedildi. Standardizasyon sağlamak amacı ile indirekt laringoskopi aynı hekim tarafınca uygulandı. Endoskopik bulgular skorlandı. Vokal kord nodülü tespit edilen 60 hastadan (31'i kadın, 29'u erkek) alışma grubu, edilmeyen 28 hastadan (10 'u kadın, 18'i erkek) ise kontrol grubu oluşturuldu.

Çalışma ve kontrol gruplarına ses analizi ve ses terapisi eğitimi Gazi Üniversitesi Prof. Dr. N.Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi Ses Analiz Laboratuvarında yapıldı. Ses analizi için Kay Elemetrics CSL (4300B) programı kullanıldı. Hastaların ses kayıtları dik postürde, mikrofon 15 cm uzaklıkta ve ayakta olacak şekilde alındı. Ses kayıtları rahat inhalasyonun ardında 'aaa...' sesi çıkarılarak alındı. Ses kaydında kullanılan 21 parametre değerlendirmeye alındı. Bu parametreler;fo,mfo,jitta,jitt,rap,ppq,sppq,vfo,shimmdb,shim,apq,sapq,vam,nhr,vtı,spı,ftı,a trı,dvb,duv, dsh'dır.

Olguların aerodinamik değerlendirme için MFZ ve s/z oranları alındı. MFZ değerini ölçmek için derin inspirasyon sonrası hastadan 'aaa ' sesi çıkarması istenir. Bu lüm 3 defa tekrarlanmış. En iyi skorlar değerlendirmeye alınmıştır. s/z oranın ölçmek için derin inspirasyon sonrası s ve z sesleri ölçüldü. Bu lüm 3 defa tekrarlanmış. Ölçümlerden en iyi skorlar değerlendirmeye alınmıştır.

Tüm hastalara 30 maddeden oluşan ses handikap indeksi formu uygulanmıştır. Formda bulunan soruları 0-4 arası puanlamaları istenmiştir.(0 ; hiç, 1; hemen hemen hiç, 2; hemen hemen her zaman, 4; her zaman)

Bu alışma prospektif olgu-kontrol çalışması olarak yapılmıştır.Elde edilen tüm veriler PASW (Predictive Analytics Software) Statistics 18.0 programına

aktarıldı. Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile verilerin normal dağılımı olup olmadığına bakıldı. Tedavi öncesi ve tedavinin 3. Aylarındaki sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirme sırasında, çalışma ve kontrol grubu arasında mdvp ve aerodinamik parametreler wilcoxon ve bağımlı t-testi yardımıyla karşılaştırıldı. Nonparametrik veriler wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Çalışmadaki tüm parametrik verilerin değerleri ortalama \pm SD (standart deviyasyon) şeklinde anova ve bağımlı t-testi ile analizde kullanıldı. Kategorik değişkenler ki-kare analizi ile değerlendirildi. Veriler $p < 0,05$ ise anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan olguların cinsiyet dağılımları tablo I' de gösterilmektedir. Cinsiyet (χ^2 testi: $p > 0,05$) açısından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Tablo I. Olgu ve kontrol gruplarında cinsiyet dağılımı

			grup			Total	istatistik
			kontrol	ses terapisi	ses hijyeni		p
cinsiyet	Kadın	Vaka sayısı	10	19	12	41	0,424
		Grup %	35,7%	55,9%	46,2%	46,5%	
	Erkek	Vaka sayısı	18	15	14	47	0,424
		Grup %	64,3%	44,1%	53,8%	53,4%	
Toplam	Vaka sayısı	28	34	26	88		
	Grup %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Çalışmaya katılan olguların yaş dağılımları tablo II'de gösterilmektedir. Yaş (anova testi : $p > 0,05$) gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark yoktur.

Tablo II. Olgu ve kontrol gruplarında yaş dağılımı

	N	ortalama			istatistik
			minimum	maksimum	p
kontrol	28	36,71±6,37	28	48	0,083
ses terapisi	34	42,24±9,98	25	56	
ses hijyeni	26	37,96±8,90	22	54	
Toplam	88	39,69±9,23	22	56	

Vokal kord nodüllü hastaların ve kontrol grubu olgularının tedavi öncesi ve sonrasında elde edilen Ses Bozukluğu İndeksi (Voice Handicap İndeks) tablo III'de gösterilmiştir (wilcoxon testi ile median, çeyrekler açıklık ve p değerleri).

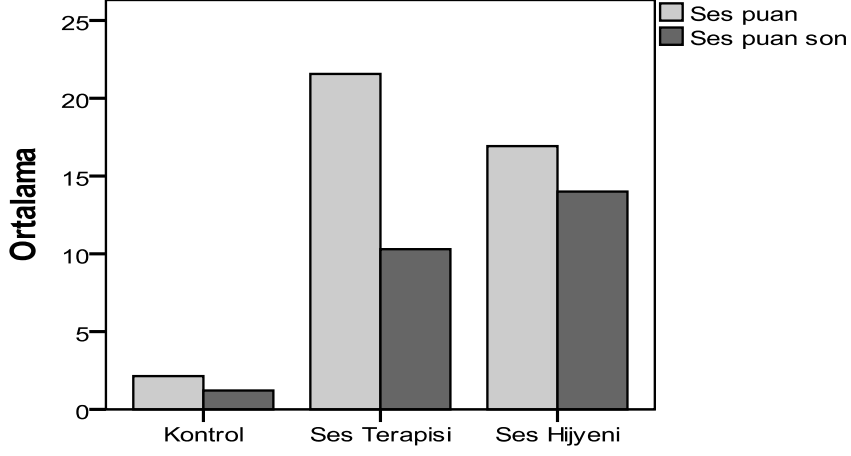
Hastalar ankette yer alan 30 soruya 0-4 arası puan vererek cevaplamışlardır. Vokal kord nodüllü hastaların ve sağlıklı kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası ses handikap indeksi sonuçları değerlendirildiğinde, vokal kord nodüllü hastalarda ses hijyeni ve ses terapisi sonrasında ses handikap indeksinde anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Ses terapisi uygulanan hastalarda daha fazla düzelme vardır. Sağlıklı kontrol grubunda ses handikap indeksinde anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).

Vokal kord nodüllü hastaların ses hijyeni ve ses terapisi sonrasında fiziksel, fonksiyonel ve emosyonel parametreler incelendiğinde, tedavi sonrası seslerinden tedavi öncesine göre daha çok memnun oldukları görülmektedir.

Tablo III. Olgu ve kontrol gruplarında ses handikap indeksi değerleri

grup		N	Median	interquartile	İstatistik
					p
kontrol	sespuan	28	2,00	(0,00-4,00)	0,07
	sespuanson	28	1,00	(0,00-2,00)	
ses terapisi	sespuan	34	21,50	(18,00-24,25)	0,00
	sespuanson	34	10,00	(8,00-12,00)	
ses hijyeni	sespuan	26	17,00	(15,75-18,25)	0,00
	sespuanson	26	14,00	(13,00-14,25)	

Grafik 1.



Vokal kord nodüllü hastalar ve sağlıklı kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz sonuçlarının fo ve Mfo parametreleri ortalama, standart sapma ve p değerleri tablo IV' de gösterilmektedir. Çalışma ve kontrol gruplarında ses analizinde fo ve Mfo parametrelerinde anlamlı fark yoktur (bağımlı t testi : $p > 0,05$).

Tablo IV. Olgu ve kontrol gruplarında fo ve Mfo ortalamaları

grup	cinsiyet		Mean	N	p
kontrol	Kadın	f0 (Hz)*	229,908 ±30,607	18	0,640
		Foson (Hz)*	231,190 ±28,884	18	
		Mf0 (Hz)*	229,852±30,638	18	0,374
		Mfoson (Hz)*	206,854±81,282	18	
	Erkek	f0 (Hz)*	107,242 ±7,901	10	0.602
		foson(Hz)*	105,810 ± 13,32	10	
		Mf0 (Hz)*	107,218 ±7,912	10	0.602
		Mfoson(Hz)*	105,780 ±13,315	10	
ses terapisi	Kadın	f0 (Hz)*	238,475±46,430	19	0,079
		Foson (Hz)*	224,358±43,242	19	
		Mf0 (Hz)*	238,370±46,419	19	0,072
		Mfoson (Hz)*	223,893±44,011	19	
	Erkek	f0 (Hz)*	153,228±37,883	15	0,094
		foson(Hz)*	131,203±30,972	15	
		Mf0 (Hz)*	153,128±37,867	15	0,093
		Mfoson (Hz)*	131,052±30,946	15	
ses hijyeni	Kadın	f0 (Hz)*	236,925±16,057	12	0,287
		Foson (Hz)*	232,645±17,575	12	
		Mf0 (Hz)*	236,802±16,094	12	0,298
		Mfoson (Hz)*	232,632±17,572	12	
	Erkek	f0 (Hz)*	133,669±19,408	14	0,891
		Foson (Hz)*	134,197±23,128	14	
		Mf0 (Hz)*	133,620±19,421	14	0,886
		Mfoson (Hz)*	134,173±23,125	14	

*Hz ; Hertz

Çalışma ve kontrol gruplarında MDVP kullanılarak yapılan frekans pertürbasyon parametreleri tablo V’ de gösterilmektedir.

Tablo V. Olgu ve kontrol gruplarında frekans pertürbasyon parametreleri

grup	cinsiyet		N	50th (Median)	interquartile	İstatistik
						p
kontrol	Kadın	jita	10	70,341000	62,65-110,77	0,5
		jitason	10	50,7850	40,34-89,08	
		jitt	10	,766000	0,706-1,065	0,5
		jittson	10	1,0120	0,589-1,289	
		rap	10	,445000	0,410-0,620	0,72
		rapson	10	,5900	0,345-0,774	
		ppq	10	,457000	0,430-0,615	0,71
		ppqson	10	,5800	0,337-0,732	
		sppq	10	,754000	0,663-1,133	0,89
	sppqson	10	,8570	0,76-0,96		
	vfo	10	1,310000	1,05-1,74	0,35	
	vfoson	10	1,0580	0,90-1,51		
	Erkek	jita	18	41,771000	22,96-68,88	0,093
		jitason	18	23,4080	14,93-44,24	
		jitt	18	,963000	0,34-1,61	0,12
		jittson	18	,6180	0,36-1,04	
		rap	18	,573000	0,30-1,00	0,05
		rapson	18	,2880	0,20-0,60	
ppq		18	,582000	0,28-0,88	0,09	
ppqson		18	,2860	0,2-0,60		
sppq		18	,703000	0,28-0,80	0,95	
sppqson	18	,5540	0,42-1,05			
vfo	18	1,205000	1,07-1,88	0,68		
vfoson	18	1,1660	1,05-1,47			

Kontrol grubunda frekans pertürbasyon değerlerinde anlamlı fark yoktur (willcoxon testi : $p > 0,05$).

grup	cinsiyet	N		50th (Median)	interquartile	İstatistik
						p
Ses terapisi	Kadın	jita	19	51,877000	32,08-98,63	
		jitason	19	52,1030	21,33-125,60	0,27
		jitt	19	,862000	0,73-2,052	
		jittson	19	1,3220	0,54-2,02	0,96
		rap	19	,516000	0,45-1,24	
		rapson	19	,8510	0,31-1,23	1,00
		ppq	19	,470000	0,43-1,21	
		ppqson	19	,6500	0,30-1,14	0,96
		sppq	19	,822000	0,54-1,31	
	sppqson	19	,9470	0,54-1,62	0,08	
	vfo	19	1,685000	1,15-2,75		
	vfoson	19	2,2860	1,00-2,50	0,31	
	Erkek	jita	15	111,418000	71,72-137,40	
		jitason	15	113,0080	96,66-335,42	*0,01
		jitt	15	1,676000	0,79-2,48	
		jittson	15	1,8650	1,04-4,39	0,36
		rap	15	1,002000	0,45-1,50	
		rapson	15	1,1440	0,58-2,76	0,28
ppq		15	,966000	0,50-1,44		
ppqson		15	1,2560	0,46-2,26	0,39	
sppq		15	1,110000	0,76-1,56		
sppqson	15	1,0540	0,75-2,27	0,64		
vfo	15	1,736000	1,05-2,36			
vfoson	15	2,5330	1,35-4,67	*0,04		

Ses terapisi grubunda erkeklerde jita ve vfo değerlerinde terapi sonrası anlamlı fark bulunmuştur (willcoxon testi: $p < 0,05$). Değerlendirmeye alınan parametrelerden erkeklerde : jitt,rap,ppq,sppq' da ve kadınlarda : jitta, jitt,rap,ppq,sppq' da anlamlı fark bulunmadı (willcoxon testi: $p > 0,05$).

grup	cinsiyet	N	50th (Median)	interquartile	İstatistik	
					p	
Ses hijyeni	Kadın	jita	12	94,557000	77,85-125,02	*0,002
		jitason	12	20,7435	17,25-25,81	
		jitt	12	2,727000	1,88-2,84	
		jittson	12	,5055	0,36-0,61	
		rap	12	1,633000	1,16-1,71	
		rapson	12	,2945	0,21-0,34	
		ppq	12	1,598000	1,05-1,67	
		ppqson	12	,3135	0,21-0,32	
	sppq	12	1,600000	1,16-1,73	*0,002	
	sppqson	12	,4100	0,32-0,46		
	vfo	12	2,496000	2,19-2,79	*0,002	
	vfoson	12	,7795	0,53-0,90		
	Erkek	jita	14	86,915000	21,10-169,43	0,33
		jitason	14	93,4250	41,37-115,02	
jitt		14	1,240000	1,01-2,76		
jittson		14	1,0750	0,59-1,72		
rap		14	,590000	0,20-1,21		
rapson		14	,6500	0,45-1,06		
ppq		14	,632000	0,19-1,15		
ppqson		14	,6630	0,43-1,08		
sppq	14	,549000	0,47-1,32	0,77		
sppqson	14	,7950	0,48-1,18			
vfo	14	2,582000	1,13-2,81	*0,03		
vfoson	14	1,2680	1,10-1,81			

Ses hijyeni grubunda kadınlarda jita,rap,ppq,sppq,vfo ve erkeklerde vfo değerinde ses hijyeni sonrası anlamlı fark bulunmuştur (willcoxon testi : $p < 0,05$). Değerlendirmeye alınan parametrelerden erkeklerde : jitt, jitta, rap,ppq,sapq' da anlamlı fark bulunmadı (willcoxon testi: $p > 0,05$).

Çalışma ve kontrol gruplarında tedavi öncesi ve sonrası amplitüd pertürbasyon değerleri tablo VI 'da gösterilmektedir (bağımlı t testi).

Tablo VI. Olgu ve kontrol gruplarında amplitüd pertürbasyon değerleri

grup	cinsiyet		ortalama	N	p	
kontrol	Kadın	shimmdb	,277±0,058	10	0,06	
		shimmdbson	,228±0,024	10		
		shim	2,262±1,537	10	0,64	
		shimson	2,607±0,514	10		
		apq	2,888±0,43	10	0,12	
		apqson	2,277±0,296	10		
		sapq	3,516±0,409	10	0,40	
		sapqson	3,903±0,794	10		
	Erkek	vam	vam	8,890±4,303	10	0,33
			vamson	15,608±17,761	10	
		shim	shimmdb	,311±0,106	18	0,18
			shimmdbson	,237±0,097	18	
		shim	shim	2,893±1,172	18	0,34
			shimson	2,455±1,334	18	
apq	apq	1,981±0,651	18	0,62		
	apqson	2,091±0,545	18			
sapq	sapq	2,996±0,948	18	0,24		
	sapqson	3,476±1,333	18			
vam	vam	11,110±2,487	18	0,33		
	vamson	13,324±8,22	18			

Kontrol grubunda amplitüd pertürbasyon değerlerinde anlamlı fark yoktur (bağımlı t testi : $p > 0,05$).

ses terapisi	Kadın	shimmdb	,325±0,182	19	0,47
		shimmdbson	,290±0,118	19	
		shim	3,636±2,018	19	0,36
		shimson	3,145±1,207	19	
		apq	2,520±1,388	19	0,42
		apqson	2,212±0,837	19	
		sapq	4,025±2,198	19	0,85
		sapqson	3,906±1,587	19	
	vam	14,974±5,802	19	0,46	
	vamson	13,484±4,498	19		
	Erkek	shimmdb	,340±0,129	15	*0,04
		shimmdbson	,469±0,222	15	
		shim	3,975±1,731	15	*0,04
		shimson	5,305±2,402	15	
apq		2,774±1,050	15	*0,03	
apqson		3,714±1,469	15		
sapq		4,028±1,345	15	*0,01	
sapqson		5,710±1,782	15		
vam	15,298±8,083	15	0,55		
vamson	16,815±6,385	15			

Ses terapisi grubunda amplitüd pertürbasyon parametrelerinde kadınlarda terapi sonrası anlamlı fark yoktur (bağımlı t testi : $p > 0,05$). Erkeklerde amplitüd pertürbasyon değerlerinden shimmdb,shim,apq,sapq ve vam değerlerinde terapi sonrası anlamlı fark vardır (bağımlı t testi : $p < 0,05$).

ses hijyeni	Kadın	shimmdb	,470±0,359	12	*0,02
		shimmdbson	,268±0,148	12	
		shim	4,227±2,105	12	*0,001
		shimson	2,939±1,563	12	
		apq	2,517±1,107	12	0,09
		apqson	2,211±1,233	12	
		sapq	4,742±2,474	12	*0,006
		sapqson	2,963±1,448	12	
	vam	15,605±5,307	12	*0,002	
	vamson	8,958±1,828	12		
	Erkek	shimmdb	,276±0,92	14	0,21
		shimmdbson	,250±0,068	14	
		shim	3,161±1,036	14	0,41
		shimson	2,956±0,881	14	
apq		2,087±0,763	14	0,17	
apqson		2,323±0,595	14		
sapq		4,288±1,439	14	*0,001	
sapqson		2,880±1,571	14		
vam	15,429±5,915	14	*0,00		
vamson	8,600±2,674	14			

Ses hijyeni grubunda kadınlarda shimmdb,shimm,sapq,vam değerlerinde ve erkeklerde sapq ve vam değerlerinde ses hijyeni sonrası anlamlı fark vardır (bağımlı t testi : $p < 0,05$).

Değerlendirmeye alınan amplitüd pertürbasyon parametrelerden kadınlarda: apq ve erkeklerde: shimmdb, shim,apq'da anlamlı fark bulunmadı (bağımlı t testi : $p > 0,05$).

Çalışma ve kontrol gruplarında gürültü ile ilgili parametreler Tablo VII' da gösterilmektedir (wilcoxon testi)

Tablo VII. Olgu ve kontrol gruplarında gürültü ile ilgili parametreler

grup	cinsiyet		N	ortalama	interquartile	istatistik
						p
kontrol	Kadın	nhr	10	,139000	0,09-0,14	0,22
		nhrson	10	,1320	0,11-0,14	
		vti	10	,040000	0,03-0,04	0,59
		vtison	10	,0400	0,03-0,17	
		spı	10	10,654000	6,27-10,95	0,50
		spison	10	12,5100	6,77-14,52	
	Erkek	nhr	18	,125000	0,11-0,13	0,88
		nhrson	18	,1300	0,11-0,15	
		vti	18	,048000	0,04-0,07	0,11
		vtison	18	,0420	0,03-0,06	
		spı	18	7,227000	3,82-9,26	0,61
		spison	18	7,2540	3,97-8,15	
ses terapişi	Kadın	nhr	19	,146000	0,12-0,14	0,28
		nhrson	19	,1300	0,10-0,14	
		vti	19	,051000	0,03-0,08	*0,001
		vtison	19	,0350	0,02-0,04	
		spı	19	10,126000	4,54-17,89	0,19
		spison	19	11,9830	6,99-22,52	
	Erkek	nhr	15	,133000	0,08-0,14	0,11
		nhrson	15	,1390	0,13-0,16	
		vti	15	,045000	0,03-0,07	0,17
		vtison	15	,0400	0,03-0,05	
		spı	15	17,426000	15,12-24,21	0,86
		spison	15	13,2860	8,84-35,36	
ses hijyeni	Kadın	nhr	12	,153500	0,12-0,16	*0,002
		nhrson	12	,1160	0,11-0,13	

	vtı	12	,060000	0,03-0,07	0,15
	vtıson	12	,0495	0,04-0,05	
	spı	12	7,852000	7,57-13,20	*0,02
	spıson	12	6,5640	6,04-8,01	
Erkek	nhr	14	,120000	0,09-0,13	0,82
	nhrson	14	,1130	0,08-0,13	
	vtı	14	,039000	0,02-0,06	0,05
	vtıson	14	,0490	0,04-0,08	
	spı	14	16,905000	11,54-21,17	0,09
	spıson	14	11,4850	4,85-14,77	

Kontrol grubunda gürültü ile ilgili değerlerde anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$). Ses terapisi grubunda gürültü ile ilgili parametrelerden kadınlarda vtı' de anlamlı fark bulunmuştur (wilcoxon testi: $p < 0,05$). Değerlendirmeye alınan gürültü ile ilgili parametrelerden ses terapisi grubunda kadınlarda: nhr,spı ve erkeklerde: nhr, vtı,spı' da anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$). Ses hijyeni grubunda kadınlarda nhr,spı değerlerinde anlamlı fark vardır (wilcoxon testi: $p < 0,05$). Değerlendirmeye alınan gürültü ile ilgili parametrelerden ses hijyeni grubunda kadınlarda: vtı ve erkeklerde nhr,vtı, spı değerlerinde anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$).

Çalışma ve olgu gruplarında tremor ile ilgili parametreler tablo VIII ' de gösterilmektedir.(wilcoxon testi)

Tablo VIII. Olgu ve kontrol gruplarında tremor ile ilgili parametreler

grup	cinsiyet		N	median	interquartile	İstatistik
						p
kontrol	Kadın	ftrı	10	,147	0,132-0,312	0,28
		ftrıson	10	,215	0,147-0,327	
		atrı	10	2,365	0,682-2,649	0,71
		atrıason	10	2,199	1,066-2,210	
	Erkek	ftrı	18	,270	0,081-0,351	*0,01
		ftrıson	18	,290	0,212-0,329	
		atrı	18	2,364	1,619-2,40	0,16
		atrıason	18	2,410	1,373-3,066	
ses terapisi	Kadın	ftrı	19	,165	0,100-0,255	*0,01
		ftrıson	19	,384	0,138-0,682	
		atrı	19	,335	0,000-3,769	0,16
		atrıason	19	2,656	0,000-4,583	
	Erkek	ftrı	15	,277	0,134-1,168	0,73
		ftrıson	15	,410	0,147-0,553	
		atrı	15	2,899	2,259-3,033	0,87
		atrıason	15	2,699	0,000-5,289	
ses hijyeni	Kadın	ftrı	12	,266	0,040-0,457	0,098
		ftrıson	12	,0920	0,066-0,242	
		atrı	12	,644	0,000-1,292	0,099
		atrıason	12	1,4565	0,000-3,874	
	Erkek	ftrı	14	,497000	0,378-0,750	0,362
		ftrıson	14	,3410	0,311-0,369	
		atrı	14	6,150000	2,535-6,320	0,109
		atrıason	14	1,6440	0,000-2,683	

Kontrol grubunda ve ses hijyeni grubunda tremor ile ilgili değerlerde anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$). Ses terapisi grubunda kadınlarda ftı değerinde anlamlı fark bulunmuştur (wilcoxon testi: $p < 0,05$). Değerlendirmeye alınan tremor ile ilgili parametrelerden ses terapisi grubunda kadınlarda: atrı ve erkeklerde: ftı, atrı değerlerinde anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$).

Çalışma ve kontrol gruplarında subharmanikler ile ilgili değerler tablo VIII'da gösterilmektedir (wilcoxon testi).

grup	cinsiyet		N	median	interquartele	istatistik
						p
kontrol	Kadın	dvb	10	,0	0,0	1,00
		dvbson	10	,0	0,0	
		duv	10	,0	0,0	
		duvson	10	,0	0,0	
		dsh	10	,0	0,0	
		dsbson	10	,0	0,0	
	Erkek	dvb	18	,0	0,0	1,00
		dvbson	18	,0	0,0	
		duv	18	,0	0,0	
		duvson	18	,0	0,0	
		dsh	18	,0	0,0-0,475	
		dsbson	18	,0	0,0	
ses terapisi	Kadın	dvb	19	,0	0,0	0,157
		dvbson	19	,0	0,0	
		duv	19	,0	0,0-5,263	
		duvson	19	,0	0,0-7,009	
		dsh	19	,0	0,0-2,632	
		dsbson	19	,0	0,0	

	Erkek	dvb	15	,0	0,0	0,27
		dvbson	15	,0	0,0	
		duv	15	1,976	0,0-7,080	0,92
		duvson	15	0,481	0,0-2,01	
		dsh	15	,0	0,0	0,34
		dsbson	15	0,0	0,0	
ses hijyeni	Kadın	dvb	12	0,0	,0	1,00
		dvbson	12	0,0	,0	
		duv	12	0,0	,0	0,15
		duvson	12	0,0	,0	
		dsh	12	0,0	,0	0,15
		dsbson	12	0,0	,0	
	Erkek	dvb	14	0,0	,0	1,00
		dvbson	14	0,0	,0	
		duv	14	0,0	,0-3,311	*0,06
		duvson	14	0,0	,0	
		dsh	14	0,0	,0	0,15
		dsbson	14	0,0	,0	

Kontrol ve ses terapi gruplarında subharmonikler ile ilgili değerlerde anlamlı fark yoktur (wilcoxon testi: $p > 0,05$). Subharmonik değerlerden sadece ses hijyeni grubunda erkeklerde duv değerinde anlamlı fark vardır (wilcoxon testi: $p < 0,05$)

Çalışma ve kontrol gruplarında aerodinamik değerlendirme tablo X'da gösterilmektedir. Kontrol grubunda kadın ve erkeklerde s,z, s/z değerlerinde anlamlı fark vardır ($p < 0,05$).

Tablo X. Olgu ve kontrol gruplarında aerodinamik parametreler

Grup	cinsiyet		Ortalama \pm SS	istatistik
				p
kontrol	Kadın	mfz (sn)	19,85 \pm 1,50	0,078
		mfzson (sn)	20,08 \pm 1,34	
		s (sn)	21,20 \pm 0,01	*0,001
		sson (sn)	21,30 \pm 0,07	
		z (sn)	20,30 \pm 0,01	*0,000
		zson (sn)	19,7 \pm 0,07	
		s_z_oran_once (sn)	1,04 \pm 0,01	*0,000
		s_z_oran_sonra (sn)	1,08 \pm 0,02	
	Erkek	mfz (sn)	20,73 \pm 1,90	*0,028
		mfzson (sn)	21,21 \pm 1,86	
		s (sn)	19,31 \pm 0,09	*0,000
		sson (sn)	17,53 \pm 0,08	
		z (sn)	21,70 \pm 0,05	*0,000
		zson (sn)	20,32 \pm 0,11	
		s_z_oran_once	0,89 \pm 0,01	*0,000
		s_z_oran_sonra	0,86 \pm 0,01	

sn: saniye

Grup	cinsiyet		Ortalama ± SS	istatistik
				p
Ses terapisi	Kadın	mfz (sn)	11,21 ± 2,61	*0,000
		mfzson (sn)	13,87 ± 2,74	
		s (sn)	10,97 ± 2,87	*0,000
		sson (sn)	13,43 ± 2,43	
		z (sn)	11,13 ± 2,39	0,228
		zson (sn)	19,22 ± 27,90	
		s_z_oran_once (sn)	0,99 ± 0,19	0,814
		s_z_oran_sonra (sn)	1,00 ± 0,23	
	Erkek	mfz (sn)	10,19 ± 3,96	*0,000
		mfzson (sn)	13,85 ± 5,41	
		s (sn)	10,09 ± 3,56	*0,003
		sson (sn)	13,21 ± 4,49	
		z (sn)	10,49 ± 3,68	*0,019
		zson (sn)	2,49 ± 3,27	
		s_z_oran_once	0,96 ± 0,14	0,248
		s_z_oran_sonra	1,03 ± 0,14	

Sn: saniye

Ses terapisi grubunda kadınlarda maksimum fonasyon zamanında, erkeklerde maksimum fonasyon zamanı,s,z değerlerinde anlamlı fark vardır ($p < 0,05$).

Grup	cinsiyet		Ortalama \pm SS	istatistik
				p
Ses hijyeni	Kadın	mfz (sn)	11,21 \pm 1,57	0,511
		mfzson (sn)	11,31 \pm 1,58	
		s (sn)	13,20 \pm 0,37	*0,000
		sson (sn)	13,90 \pm 0,01	
		z (sn)	12,49 \pm 0,07	*0,000
		zson (sn)	13,21 \pm 0,08	
		s_z_oran_once	1,06 \pm 0,02	0,611
		s_z_oran_sonra	1,05 \pm 0,01	
	Erkek	mfz (sn)	11,67 \pm 1,46	0,133
		mfzson (sn)	11,45 \pm 1,25	
		s (sn)	18,30 \pm 0,12	*0,000
		sson (sn)	18,10 \pm 0,01	
		z (sn)	14,50 \pm 1,07	0,504
		zson (sn)	14,30 \pm 0,08	
		s_z_oran_once	1,27 \pm 0,10	0,914
		s_z_oran_sonra	1,26 \pm 0,01	

sn: saniye

Ses hijyeni grubunda kadınlarda s,z değerlerinde; erkeklerde s değerinde anlamlı fark vardır ($p < 0,05$).

Çalışma ve kontrol gruplarında beck anksiyete ölçeği değerlendirmeleri tablo XI'de gösterilmektedir.

Tablo XI. Olgu ve kontrol gruplarında beck anksiyete ölçeği değerleri

grup		N	Ortalama ± SS	İstatistik
				p
Kontrol Kadın	Beck test	10	4,00 ± 1,05	0,168
	Beck test son		3,80 ± 1,14	
Kontrol erkek	Beck test	18	4,00 ± 0,84	0,260
	Beck test son		3,78 ± 1,22	
Ses terapisi Kadın	Beck test	19	12,05 ± 3,02	0,001
	Beck test son		8,10 ± 3,11	
Ses terapisi Erkek	Beck test	15	13,33 ± 4,59	0,001
	Beck test son		10,20 ± 4,31	
Ses hijyeni Kadın	Beck test	12	11,50 ± 4,21	0,089
	Beck test son		9,92 ± 3,40	
Ses hijyeni Erkek	Beck test	14	10,64 ± 4,36	0,818
	Beck test son		10,57 ± 3,99	

Kontrol ve ses hijyeni gruplarında öncesi ve sonrasında beck anksiyete ölçeği değerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$) . Ses terapisi öncesi ve sonrası beck anksiyete değerinde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$)

TARTIŞMA

Disfoni sesin şiddeti, tınısı, fundamental frekansı, maksimum fonasyon zamanı ile ilgili bozuklukları içermektedir. Sesi oluşturan sistemler, aerodinamik enerjiyi sağlayan solunum sistemi, aerodinamik enerjiyi akustik enerjiye dönüştüren vokal kordlar (ses kıvrımları) ve fonatuar karakterleri meydana getiren larenksteki ventrikülden dudaklara kadar olan rezonator sistem, solunum ve larenks reflekslerini kontrol eden Merkezi Sinir Sistemi'dir. Bu sistemlere ait patolojilerde veya ekstrasfzyolojik durumlarda ses bozuklukları (disfoni) ortaya çıkar. En sık görülen disfoni nedeni larenks patolojilerinden vokal kord nodülleridir (18). Hall ve arkadaşları (1988) farklı laringeal patolojileri belirledikleri çalışmalarında sırasıyla en sık vokal nodül, ödem, polip, kanser, vokal kord paralizisi ve fonksiyonel disfoni gözlenmemişlerdir (19).

Larenks yangısal benign patolojileri arasında yer alan vokal kord nodülleri genel Kulak Burun Boğaz uzmanlık dalının tüm hastalıklarının % 1'ini oluşturmaktadır (2). Toplumun %3-7 'sinde ses problemi bulunmaktadır (20). Roy ve arkadaşları (2005) erişkinlerin yaşamları boyunca ses kısıklığı prevalansı yaklaşık % 29.9 olduğunu belirtmiştir (21).

Vokal kord nodülleri genellikle kordların ön 1/3 ve arka 2/3 birleşim kısmında oluşurlar (22). Vokal kord nodüllerinin ilk semptomu ses kısıklığıdır. Ses kaba, çatallı veya hafif eforlu tarzdadır. Hastalarda konuşma ve ses için zorlanma mevcuttur (23). Cevanşir ve Gürel (1982), nodül oluşan hastalarda ses kısıklığı, yabancı madde hissetme gibi belirtiler olabileceğini belirtmiştir (24).

Sesin kötü ve yanlış kullanımı sonucu vokal travma, submukozal boşlukta ödem ve hemorajiye neden olur. Bu hiyalinizasyon ve fibrozise gider. Üst kısmı örten epitelyum hiperplaziye gider ve nodül gelişir. Erken evrede nodül yumuşak, kırmızı ve ödematöz ;

ilerledikte gri beyaz renk alır (25). Vokal kord nodülünün boyutu, şekli hastaların sesini kötüye kullanım süresi ve şekliyle ilişkilidir (26).

Kliniğimize ses kısıklığı şikayeti ile başvuran hastaların en sık nedenleri vokal kord nodülü ve laringofarengeal reflüdür.Çalışmamıza katılan olgularda tanı konulan vokal kord nodülleri kordların ön 1/3 ve arka 2/3 birleşim kısmında idi. Tüm olgularda başvurma nedenleri ses kısıklığı ve seste çatlama olmasıydı. Bazı hastalarda boğazda takılma hissi ve yabancı madde hissetme öyküsü de mevcuttu. Çalışmamızdaki tüm vokal kord nodüllü hastalarda sesi kötüye kullanım öyküsü mevcuttu.

Vokal kord nodülleri genellikle çocuklarda görülür. Erkek çocuklarda sıktır ve 5-10 yaş arasında pik yaparlar. Erişkinlerde genç-orta yaşlı bayanlarda insidansı yüksektir (27). Vokal kord nodülleri ses sanatçıları, öğretmenler, din görevlileri ve sekreter gibi toplumda çok konuşan ve sesi ile mesleklerini icra eden kişilerde sık görülürler (28). Ömür ve Ökçün' e göre her meslek grubunda ses kullanım oranları farklıdır. Sadece sesini profesyonel kullanan kişilerde değil, ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak kayıp yaşayacak olan her bireyde sesin yaşamdaki önemi ortaya çıkmaktadır (58).

Çalışmamıza katılan 88 olgunun 41 (%46,5)'i kadın ,47 (%53,4)'si erkektir. Çalışma örneklemimizde kadın erkek sayısı arasında anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$). Olguların yaş ortalaması $39,69 \pm 9,23$ ' dir. Çalışmamıza çocuk hastalar dahil edilmedi. Çalışmamıza katılan olguların % 40'ı öğretmen,% 30'u din görevlisi ve % 30'u memur veya sekreterdi. Tüm olgular mesleklerini seslerini kullanarak yapmaktaydı.

Günümüzde sesi değerlendirmek için objektif ve subjektif çeşitli ölçüm araçları vardır. Tecrübeli bir dinleyici tarafından algısal değerlendirme, akustik ve fizyolojik ölçümler, ses handicap anketiyle kişisel değerlendirme vokal fonksiyonu açıklayan farklı perspektifler sağlar. Vokal fonksiyonu değerlendirecek standart kabul edilen bir ölçüm yoktur (29). Ses

şikayeti mevcut ses sanatçısı olan ve olmayan olgularda ses handikap indeksini karşılaştıran Rosen ve arkadaşları (2002), ses handikap indeksi skorlarının ses sanatçılarında daha düşük, emosyonel faktör skorlarının ses sanatçılarda ve fonksiyonel faktör skorlarının ses sanatçısı olmayan olgularda daha yüksek olduğunu göstermiş. Vokal kord nodüllü hastalarda kist veya polibe göre daha düşük ses handikap indeksi değerleri olduğunu öne sürmektedir (30). Rosen ve arkadaşları (2000); vokal kord nodül, kist, polip ve kas gerilim disfonisi olan hastalarda tedavi öncesi ve sonrası, ses handikap indeksinde anlamlı değişiklik olduğunu bildirmişlerdir. Tedavi yöntemi ses terapisi veya cerrahi olsa da, ses handikap indeksinin tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmede yararlı olduğu düşünülmektedir (31). Hiperfonksiyonel disfonili erişkin hastalarda ses terapisinin etkinliğini değerlendiren Kandoğdu ve arkadaşları (2009), ses terapisi öncesi ve sonrası disfoni şiddet indeksinde anlamlı artış, ses handikap indeksinde anlamlı azalma göstermişlerdir (32).

Çalışmamıza katılan olgulara, terapi öncesi ve sonrası subjektif ölçüm araçlarından biri olan ses handikap indeksi uygulanmıştır. Çalışmamızda ses terapisi ve ses hijyeni gruplarında ses handikap indeksi skorları sırasıyla 21,50 (18,00-24,25), 17,00 (15,75- 18,25); ses terapisi ve ses hijyeni sonrası değerlendirilen skorlar sırasıyla 10,00 (8,00-12,00) , 14,00 (13,00- 14,25) 'dir. Fonksiyonel, fiziksel ,emosyonel bölüm puanları içeren ses handikap indeksi sonuçlarında ses terapisi ve ses hijyeninde anlamlı fark bulunmuştur.Ses terapisinde ses hijyenine göre daha belirgin düzelme vardır ($p < 0,05$).

Anksiyete kişilerde çeşitli fiziksel, fizyolojik ve sosyal sonuçlar oluşturan aşırı korku olarak tanımlanmaktadır (33). Anksiyete duyarlılığı değerlendirmek için günümüzde bir çok ölçek kullanılmaktadır. İlk olarak 1986 yılında Reiss ve arkadaşları 'Anksiyete Duyarlılığı İndeksi' ni geliştirmişlerdir (34). Beck anksiyete ölçeği, Beck ve arkadaşları tarafınca 1988 yılında ortaya konulmuştur, bireylerin yaşadıkları anksiyete belirtilerini ölçmektedir. Bireyin son bir hafta içinde anksiyete bulgularının kendini ne kadar rahatsız ettiği ölçülür (35). Wilson ve

arkadaşları (2002) psikolojik özelliklerin ses bozuklukları ile ilişkisi olduğunu göstermiştir (36). Yosunkaya ve arkadaşları (1997), vokal kord nodüllü hastalarda anksiyete skalası uygulamış, 38 vokal kord nodülü olan hastada 19 'unda obsesif- kompulsif,depresyon, anksiyete vb. psikolojik özellikler tespit etmişlerdir. Bu hastalara ses terapisi ile birlikte psikoterapi de verilmesi gerektiğini göstermişlerdir (37).

Çalışmamızda değerlendirilen bir diğer subjektif ölçüm Beck Anksiyete ölçeğidir. Çalışmamıza katılan olguların beck anksiyete ölçeğinden aldıkları puanlar ; ses terapisinden önce olguların ortalaması kadınlarda $12,05 \pm 3,02$ iken ses terapisi sonrası bu ortalama $8,10 \pm 3,11$ ' dir ($p < 0,05$). Ses hijyeni öncesi olguların ortalaması ses hijyeni sonrası kadınlarda $11,50 \pm 4,2$ ' iken, ses hijyeni sonrası $9,92 \pm 3,40$ ' dır ($p > 0,05$). Çalışmamızda hastalardaki genel anksiyete düzeyini ve terapi sonrasında anksiyete düzeyinde değişme olup olmadığı değerlendirilmiştir. Ses terapisi grubundaki olguların anksiyete düzeyinde anlamlı azalma vardır. Ses terapisi sonrası ses bozukluğunda ses hijyenine göre daha fazla düzelme olması, bununla birlikte hastaların yaşam kalitesindeki artıştan dolayı anksiyetenin azalmış olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda beck anksiyete ölçeği uygulanmış ve gerekli görülen hastalar psikoterapi için yönlendirilmiştir.

Stroboskopi vokal kord nodül tanısı koymak, tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarda titreşimleri değerlendirmek için çok faydalıdır. Ancak, videostroboskopik değerlendirme hiçbir vakada terapi ile vokal kord nodüllerinde tam düzelme olmadığını göstermektedir (3). Mora ve arkadaşları (2010), hipofonksiyonel disfonide 3 aylık ses terapisi sonrası bakılan tüm akustik parametreler (fo,jitter,shimmer,nhr,vtı,spı,duv,dvb,vam), ses handicap indeksi ve laringeal videostroboskopide çalışma grubunda anlamlı düzelme olduğunu göstermişlerdir (38).

Ses kısıklığı şikayeti olan hastalarda dijital lareneal stroboskopik görüntüleme ile, Speyer ve arkadaşları (2002), ses terapisi etkisinin vokal kord fonksiyonunda objektif ölçüm olarak

gösterilebileceğini, 3 aylık ses terapisi sonrası disfonili hastaların % 50 sinde belirgin düzelme olduğunu tespit etmişlerdir (39).

Valadez ve arkadaşları (2012) vokal kord nodüllü çocuk hastalarda ses terapisi öncesi ve sonrası ses parametrelerini ve videonazolingoskopi çalışmasında, shimmer ve jitter oranlarının azaldığı, fundamental frekansın anlamlı arttığını göstermiştir. Vokal kord nodüllü çocuklarda ses parametreleri, algısal analiz ve videonazolingoskopi bulguları, bilgisayar destekli ses terapisinin tehlikesiz, güvenilir ve etkili bir yöntem olduğunu öne sürmektedir. Tedavi planı ve prognoz için endoskop kullanımı ve akustik analizin gerekliliği olduğu belirtilmiştir (40).

Carding ve arkadaşlarını (1998), non-organik disfonili hastalarda ses terapisinin etkinliğini direkt, indirekt ses terapisi metodlarını kontrol grubuyla karşılaştırmış ve direkt ses terapisi tekniklerinin tedavi öncesi ve sonrası arasında en fazla değişikliğe neden olduğunu açıklamaktadır. Jitter, shimmer ve nhr parametrelerinde indirekt terapi ve kontrol grubuna göre anlamlı değişiklik olduğunu göstermektedirler (41). Campisi ve arkadaşlarının vokal nodüllü çocuk olgularda yaptığı çalışmaya göre, terapinin etkinliğini değerlendirirken mutlak jitter, % jitter, rölatif ortalama pertürbasyon, PPQ, APQ ve temel frekans varyasyonu parametrelerinin anlamlı olduğunu bildirmişlerdir (42). Speyer ve ark. (2004), ses terapisi sonrasında jitter parametresinde anlamlı bir azalma saptamışlardır (43).

Çalışmamızda tüm olgulara videolaringostroboskopi ve bilgisayar destekli akustik ses analizi uygulanmıştır. Ses analizinde, ses kayıtları alınırken kayıt ortamı, mikrofon özellikleri gibi fiziksel şartlar ses analizi sonuçlarını etkileyebileceğinden, çalışmamıza katılan tüm olgulara sessiz ve aynı kabinde, aynı mikrofon ve eşit ağız-mikrofon uzaklığında kayıt alındı. Tedavi öncesi ve sonrası tüm parametreler karşılaştırılmıştır. Günümüzde kullanılan bir çok

bilgisayar destekli akustik ses analiz programı vardır (MDVP,Dr. Speech,Visi-Pitch,CSL). Çalışmamıza katılan olgulara çok boyutlu ses analiz programı kullanılmıştır. (MDVP-Multi Dimensional Voice Program) MDVP ses analizinde 22 farklı parametre değerlendirilmektedir.

Çalışmamıza katılan olgularda, ses terapisi öncesi ve sonrası yapılan ses analizinde erkeklerde jitta ve vfo, bayanlarda shimdb, shim, sapq, vti, ftrı parametre değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Çalışmamızda ses hijyeni sonrası erkeklerde vfo ve kadınlarda jita, rap, ppq, sppq, vfo parametrelerinde ses hijyeni sonrası anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Frekans pertürbasyonu ile ilgili olan jitta, rap, ppq ve temel frekans vfo parametreleri vokal kord titreşimindeki değişikliklerle bağlantılıdır (29). Vokal kord nodülü nedeniyle kordlar yeteri kadar kapanamamakta, Bernoulli etkisi bozulduğundan bu parametrelerde değişim olduğunu düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki olgular değerlendirildiğinde ses handikap indeksi skorlarında ve fizik muayene bulgularında anlamlı değişiklikler görülürken, ses analizi parametrelerinin hepsinde anlamlı değişim olmadığı gözlenmiştir. Hastalardaki düzelmeyi sadece analizi parametreleri ile değerlendirmenin yeterli olmadığını düşünmekteyiz.

Woisard ve arkadaşlarının (2007) ses problemi olan 58 hastada yaptığı çalışmada; aerodinamik ve akustik parametreler, ses kısıklığı şiddeti indeksi ve ses handikap indeksi arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı bulunmuştur. Ses handikap indeksi ve laboratuvar ölçümlerinin birbirinden bağımsız bilgiler verdiğini öne sürmektedirler (44). Paderson ve arkadaşları (2004), non-organik disfonili (fonksiyonel) ses bozukluğu olan hastalarda hem medikal tedavinin hem de ses hijyeninin anlamlı etkisi olduğunu fakat hastalarda düzelmeye olmasına rağmen hiçbir ölçüm parametresinde anlamlı etki olmadığı göstermiş (45).

Ses kısıklığı şikayeti ile başvuran hastalarda ses profilini değerlendiren Tuncel ve arkadaşları (2002) ,bayanların % 74'ünde, erkeklerin % 78.8'inde maksimum fonasyon zamanlarını

normal değerlerin altında bulmuştur. S/z oranları çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı farklı olduğu gösterilmiştir. Olguların % 77'sinde larengeal organik patoloji (vokal kord nodül, polip, reinke ödemi) saptanmıştır (46). Eckel ve Boone vokal kord patolojisi olanların % 95'inde 1.4'ten daha yüksek s/z oranı olduğunu bildirmişlerdir. (47).

Çalışmamıza katılan olgularda aerodinamik ölçümlerden ses terapisi grubunda kadınlarda maksimum fonasyon zamanı ve s değerlerinde,erkeklerde maksimum fonasyon zamanı,s,z değerlerinde anlamlı değişiklik vardır ($p < 0,05$). Ses hijyeni grubunda aerodinamik ölçümlerden kadınlarda maksimum fonasyon zamanı,s değerinde; erkeklerde maksimum fonasyon zamanı,s,z değerlerinde anlamlı değişiklik vardır ($p < 0,05$). Kontrol grununda ise kadınlarda s,z,s/z oranında ;erkeklerde maksimum fonasyon zamanı,s,z,s/ z değerlerinde istatistiksel anlamlı değişiklik vardır ($p < 0,05$).

Chernobelsky ve arkadaşları (2007), vokal kord nodüllü profesyonel şarkıcılarda ses terapisi sonuçlarına yönelik yaptıkları çalışmalarında; vokal kord nodülü bir defa oluştuysa ses istirahati, medikal tedavi ve yanlış ses kullanımının ortadan kaldırılması olmadıkça tekrarlamaya eğilimli olduğunu ifade etmektedir (3).

Mac Kenzie ve arkadaşlarının (2001) ses kısıklığında ses terapisinin etkinliği çalışmasında hasta ve gözlemci tarafından değerlendirilen ses kalitesi ölçümlerinde terapinin etkili olduğu fakat larengeal patofizyolojiyi belirgin etkilemediği yada ses kısıklığına bağlı fizyolojik üzüntüyü azaltmadığını göstermiştir (48). Amir ve arkadaşları (2005) larengeal patolojisi olan ve olmayan hastalarda ses eğitiminin sonuçlarını araştırmış, her 2 grupta da ses kalitesinde gelişme olduğu, patolojisi olan grubun ses eğitiminden normal gruba göre daha fazla fayda gördüğü belirlenmiştir (49). Behrman ve arkadaşları (2008) fonotravma yaşıyan kadınlarda ses hijyeni, ses terapisi ve hastanın tedaviye istekli oluşunun etkisini değerlendirmiş, 6

haftalık ses terapisinin ses hijyeninden daha etkili olduğu, tedaviye istekli olan hastaların daha iyi sonuçlar aldığı ve tedavi sonrası periodda yararlı olmaya devam ettiğini açıklamışlardır (50).

Laringofarengeal reflü disfoninin önemli nedenlerindedir (51). Ross ve arkadaşları (1998) laringofarengeal reflü olan hastalarda ses bozukluğunun daha fazla olduğunu göstermişlerdir (52). Kuhn ve arkadaşları (1998) reflüsü olan vokal kord nodüllü hastalarda, tedavi ile vokal kord nodülü düzelmiyorsa reflünün tedavi edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (53).Vashani ve arkadaşları, reflü ilişkili ses bozukluğunda ses terapisi etkinliği çalışmasında (2010), terapi sonrası özefagial reflü ve reflü semptom indeksinde ses terapisi ve kontrol gruplarında (ses terapisi grubunda daha anlamlı) düzelme olduğunu göstermişlerdir (54). Hamdan ve arkadaşları, gastroözafageal reflüsü olan hastalarda shimmer ses analizi parametresinin normal değere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir (55). Çalışmamıza katılan olgularda laringofarengeal reflüsü olan hastalar akustik ses analizi verilerini ve tedavi sonucunu etkileyebileceğinden çalışma dışında bırakıldı.

Rezonans tüp metodu çoğu ses bozukluğuna uygundur. Hedef fonasyon, solunum ve postürdür. Egzersizler doğru yapıldığında, ses oluşumunda görevli kaslar uyum içindedir ve ses üretiminde verim artar. Hiper –hipofonksiyonel, kronik larenjit veya vokal kord nodüllü hastayı tedavi ederken, ses terapisi genellikle 2 ay sürer. Etyoloji veya ses bozukluğunun şiddetine göre tedavi süresi uzatılabilir (17). Çalışmamıza katılan hastalarda, standardizasyonu sağlamak amacı ile tüm hastalara 8 hafta süre ile ses terapisi verildi.

Holmberg ve arkadaşları (2001) ses hijyeni yönteminin direkt terapi yöntemleri ile beraber uygulanmadığında ses bozukluklarında yeterli tedavi etkinliği olmadığını göstermişlerdir (56).

Ayers ve arkadaşları (2004) yaşanan fiziksel yorgunluğun vücut duruşunu kötüleştirdiği, bununda kaslarda gerginlik oluşturup yanlış nefes almaya sebep olduğundan, ses kalitesini etkilediğini göstermişlerdir (57). Çalışmaya katılan olgularda fiziksel yorgunluk durumlarında hastalarda ses kalitesinde subjektif olarak bozulma mevcuttu, bunun kaslardaki gerginliğe bağlı olduğu düşünüldü.

6. SONUÇLAR

Bu çalışma ile ses kısıklığı şikayeti olan vokal kord nodül tanısı alan hastalarda ses analizi, ses handicap indeksi, beck anksiyete ölçeği, semptom ve bulgularda 8 haftalık lax vox ses terapisi sonrasında düzelme olduğu görülmüştür. Ses terapisi, ses hijyeni ve kontrol grupları tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında vokal kord nodülü olan hastalarda lax vox ses terapisinin daha etkili olduğu görülmüştür. Bu durum, lax vox ses terapisinin vokal kord nodüllerinde literatürde yer alan diğer ses terapisi metodları gibi etkili olduğunu desteklemektedir. Ses terapisi etkinliğini artırmak için ses hijyeni eğitimine önem verilmeli, ses terapisi ses hijyeni ile beraber uygulanmalıdır.

Vokal kord nodüllü hastalarda objektif ses değerlendirmesi için kullanılan akustik ses analizi sadece o süre içindeki sesi değerlendirdiğinden, hastanın normal konuşmasındaki sesi değerlendirememektedir. Bundan dolayı ses değerlendirilmesinde kullanılan objektif ve subjektif tüm testlerin bir arada değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Vokal kord nodülü olan hastalarda anksiyetenin de eşlik ettiği görülmektedir. Vokal nodülü etyolojisinde anksiyete varlığı düşünülmelidir sonucuna varılmıştır. Ses kısıklığı ve larenks patolojisinin düzelmesine bağlı olarak anksiyete de azalma görüldüğünden, vokal kord nodüllü tespit edilen hastaların psikolojik olarak değerlendirilmesi ve gerekli görülürse psikoterapi önerilmesinin etkili olacağını düşünmekteyiz.

ÖZET

Amaç : Lax vox ses terapisinin vokal kord nodüllü hastalarda tedavi etkinliğini objektif ve subjektif yöntemlerle araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem : Haziran 2013- Aralık 2013 tarihleri arasında vokal kord nodülü tanısı alan toplam 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Herhangi bir larengeal hastalığı olmayan sağlıklı 28 kişiden ise kontrol grubu oluşturuldu. Çalışma grubunda ses terapisini kabul eden hastalara ses terapisi, kabul etmeyenlere sadece ses hijyeni eğitimi verildi. Çalışma ve kontrol gruplarında ses handikap indeksi, beck anksiyete ölçeği ,aerodinamik ölçümler ve akustik ses analizi sonuçları karşılaştırılarak tedavi etkinliği değerlendirildi.

Bulgular : Vokal kord nodüllü hastaların ve sağlıklı kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası ses handikap indeksi sonuçları değerlendirildiğinde, vokal kord nodüllü hastalarda ses hijyeni ve ses terapisi sonrasında ses handikap indeksinde anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Ses terapisi grubunda vfo, jitta,shimmdb,shimm, apq,sapq,vtı,ftı parametrelerinde ve ses hijyeni grubunda vfo, jitta,jitt,shimmdb,shimm, rap,ppq,apq,sapq,nhr,spı,vam değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$) . Ses terapisi grubundabeck anksiyete ölçeğinde terapisi sonrasında anlamlı azalma görülmüştür ($p < 0,05$).

Sonuç : Vokal kord nodülü tanısı alan hastalarda lax vox ses terapisi etkili bir yöntemdir. Vokal kord nodülü olan hastalarda tüm objektif ve subjektif ölçümler bir arada değerlendirilmelidir. Vokal kord nodülü etyolojisinde anksiyete varlığı düşünülmelidir.

Anahtar Sözcükler : Ses kısıklığı, vokal kord, nodül, ses analizi, ses eğitimi

SUMMARY

Aim : Our aim was to investigate the effectiveness of Lax vox voice therapy in patients with vocal cord nodules using objective and subjective methods.

Materials and Methods: Between June 2013 – December 2013 60 patients who diagnosed with vocal cord nodules were included in our study. 28 healthy people who has any laryngeal disease formed control group . In the study, voice therapy was given who accepted and voice hygiene education was given who refused.. The effectiveness of treatment evaluated by comparing Voice Handicap Index, Beck Anxiety Inventory, aerodynamic and acoustic voice analysis results

Results : After voice therapy, and voice education in patients with vocal cord nodule, statistically significant changes observed in Voice Handicap Index ($p < 0,05$). In voice therapy group significant changes were observed in vfo, jitta,shimmdb,shimm, apq,sapq,vti,ftri parameters ($p < 0,05$). In voice hygiene group, significant changes were observed in vfo, jitta,jitt,shimmdb,shimm, rap,ppq,apq,sapq,nhr,spi,vam parameters. In voice therapy group, after voice therapy significant reduction was observed in Beck Anxiety Inventory.

Conclusion

Lax vox voice therapy is effective treatment method in patients with vocal cord nodules. Objective and subjective measurements should be considered together. Anxiety should be considered in the etiology of vocal cord nodules.

Key Words : , Vocal cord, nodule, voice analysis, voice training

KAYNAKLAR

1. Denizoğlu İ. Ses Terapisi Klinik Vokoloji. Nobel Tıp Kitabevi, Adana, 2012; 44- 78 .
2. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Güneş Kitabevi, Ankara 2013; 1033-1100.
3. Chernobelsky SI. The treatment and results of voice therapy amongst Professional classical singers with vocal fold nodules. Logopedics Phoniatrics Vocology. 2007; 32: 178-184.
4. Satalof RT. Voice science. Plural publishing, San Diego, 2005;
5. Kaya S. Larenks Hastalıkları. Baskı Bilim Tıp Yayınevi, Ankara, 2002 ;48-55 .
6. Atilla Yavuzer. Larenksin Benign Lezyonları, in: Çelik O. ed. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 1. Baskı, İstanbul, Turgut yayıncılık 2002: 651- 659.
7. Probst R, Grevers G, Iro H. Temel Otorinolaringoloji. Nobel Tıp Kitapevi, 2010; 346-347.
8. Sataloff RF, Spiegel JR, Carroll LM, Darby KS, Hawkshaw M, Rulnick R. In: Sataloff RF, editors. Clinical voice laboratory. Professional voice: The science and art of clinical care. New York: Raven Press: 199; 101-137.
9. Aronson AE, Bless DM. Klinik Ses Bozuklukları. Nobel Tıp Kitapevi, 2012; 143-150
10. Güneri EA, Larenksin Muayenesi. 2010,01.06.2013 tarihinde <http://alpinguneri.com/wp-content/uploads/2010/02/Sesin-muayene-y%C3%B6ntemleri1.pdf> sitesinden alınmıştır.
11. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, Newman CW. The Voice Handicap Index (VHI). American Journal of Speech-Language Pathology August 1997; Vol.6, 66-70. doi:10.1044-1058.

12.Boone DR, Mcfarlane SC. The Voice and The Voice Therapy. Allyn and Bacon ,A Pearson Education Company, USA.2013.

13.Axford SE, Sharp N, Ross PE, et al. Cell Biology of Laryngeal Epithelial Defenses in Health and Disease. Ann Otol Rhinol Laryngol 2001; 110 (12): 1099-1108.

14.Fennerty MB. Extraesophageal Gastroesophageal Reflux Disease. Gastroenterol Clin North Am 1999; 28(4): 861-873.

15. Tufan AD, Karabuğa B.,Özden BS, Bulduk D, İltter K. Postür ve Postür Bozuklukları. 01.06.2013tarhinde

<http://tip.baskent.edu.tr/egitim/mezuniyetoncesi/calismagrp/ogrsmpzsnm13/13.P14.pdf>

sitesinden alınmıştır.

16.Seidman MD. Complementary and Alternative Medications and Techniques, In: Benninger MS, Murry T. (eds). The Performer's Voice. First Edition, San Diego CA; Plural Publishing, 2006 ; 163-176.

17. Simberg S, Laine A. The resonance tube method in voice therapy : Description and practical implementations logopedics phoniatics vocology.2007 ;32: 165-17.

18. Başarer N, Ertaş B. Disfoni nedenleri. Klinik Gelişim 2005; 18 (1): 22-26.

19. Herrington- Hall B, Lee L, Stemple C, Niemi K, Mcone M. Description of laryngeal pathologies by age, sex, and occupation in a treatment seeking sample. Journal of Speech and Hearing Disorders 1988; 53: 57-64.

- 20.Healy WC, Ackerman BL & Stormer J. The prevalence of communicative disorders: a review of the literature. Rockville, MD: American speech language hearing association,1981;22: 60-63.
- 21.Roy N, Merrill RM, Gray SD, et al. Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. Laryngoscope 2005; 115: 1988-95.
22. Lancer JM, Syder D,Jones AS,Boutillier AL. Vocal cord nodules: a review. Clin Otolaryngol 1988; 13 : 43-51 .
- 23.Kündük M. Ses bozukluklarının değerlendirilmesi ve ses terapisi: Ses ve Ses Hastalıkları. İstanbul: Ekin Tıbbi Yayın, 1996:121-129.
- 24.Cevanşir,B, Gürel, G. Foniatri (Sesin Oluşumu, Bozuklukları ve Korunmasında Temel İlkeler). İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1982,186-187.
- 25.Dhindra PL. Diseases of ear nose and throat . first edition elsevier 1982; 59: 280.
- 26.Ömür M. Sesin Peşinde. Pan Yayıncılık,İstanbul,2001; 73-75 .
- 27.Cardesa A, Slootweg PJ. Pathology of the head and neck.chapter Springer,2006; 7: 209.
- 28.Dursun G, Karamürsel A, Satı I. Vokal nodüllerde ses kalitesinde düzelmenin akustik olarak değerlendirilmesi. KBB ve BBC Dergisi 2004; 12 (2): 69-73.
- 29.Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. Journal of voice. 2004; 299-304.
- 30.Rosen CA, Murry T. Voice handicap index in singer. Journal of voice. 2000; 14: 370-377.
- 31.Rosen CA, Murry T, Zinn A, Zullo T, Sonbolian M. Voice handicap index change following treatment of voice disorder. Journal of voice. 2000; 619-623.

- 32.Kandoğan T, Koç M, Aksoy G. Effectiveness of voice therapy in hyperfunctional dysphonia in adult patients. Kulak burun boğaz ihtisas dergisi. 2009; 19143 : 198-202.
33. Reiss S, Mc Nally RJ. Expectancy model of fear.In : Reiss S, Bootzin RR.Theoretical issues in behavior therapy. San Diego,Academic Press.1985.106-201.
- 34.Reiss S, Peterson RA,Gursky DM, Mc Nally RJ. Anxiety sensivity ,anxiety frequency and predict of fearfulness. Behaviour Research Therapy. 1986,24 (1):1-8.
- 35.Beck AT,Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. J Consult Clin Psychol 1988;56(6) :892-897.
36. Wilson JA, Deary IJ, Millar A. The quality of life impact of dysphonia. Clin. Otolaryngol 2002; 27: 179-182.
- 37.Yosunkaya M, Dursun G, Uzun L, Bozkurt MK. Vokal Nodüller ve Kişilik Faktörlerinin Vokal Nodül Tedavisi Üzerine Etkisi. 24. Ulusal Otolaringoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongre Kitapçığı, Antalya,1997.
- 38.Mora R, Jankowska B, Guastini L,Santomauro V, Dellepiane M, Crippa B,Salami. A.computerized voice therapy in hypofunctional dysphonia. Journal of otolaryngology-head and neck surgery. 2010; 39:615-621.
- 39.Speyer R, Wieneke G,Hosseini E.G,Kempen P.A, Kersing W, Dejonckere P.H. Effects of voice therapy stroboscopic imaging. Annals of Otolaryngology Rhinology Laryngology. 2002; 902-907.
- 40.Valadez V, Ysunza A, Ocharan-Hernandez E, Garrido-Bustamente N, Sanchez-Valerio A, Pamplona MC. Voice parameters and videonasolaryngoscopy in children with vocal nodules :

A longitudinal study, before and after voice therapy. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*.2012; 76 :1361-1365.

41. Carding PN, Horsley IA, Docherty GJ. The effectiveness of voice therapy for patients with non-organic dysphonia. *Clinical otolaryngology*. 1998; 23: 310-318.

42. Campisi P, Tewfik TL, Pelland-Blais E, Husein M, Sadeghi N. Multidimensional voice program analysis in children with vocal cord nodules. *J Otolaryngol* 2000; 29: 302.

43. Speyer R, Wieneke GH and Dejonckere PH. Documentation of progress in voice therapy: perceptual, acoustic and laryngostroboscopic findings pretherapy and posttherapy. *Journal of Voice* 2004;18 (3): 325-340.

44. Woisars V, Bodin S, Yardeni E, Puech M. The voice handicap index : correlation between subjective patient response and quantitative assesment of voice. *Journal of voice*. 2006; 21:623-631.

45. Pederson M, Beranova A, Moller S. Dysphonia: Medical treatment and voice hygiene advice approach. A prospective randomised pilot study. *Eur Arch Otorhinolaryngology*. 2004; 261:312-315.

46. Tuncel Ü, Arda N, Özcan M, İkinciogulları A, Ünal A. Türkiye klinikleri tıp bilimleri 2002; 22: 124-128.

47. Eckel FC, Boone DR. The s/z ratio as an indicator of laryngeal pathology. *J Speech Hear Disorder*, 1981 May;46(2):147-9.

48. MacKenzie K, Millor A, Wilson J.A, Sellars C, Deary IJ. Is voice therapy an effective treatment for dysphonia. *BMJ*. 2001 September 22; 323(7314): 658.

49. Amir O, Dukas M, Shnaps-Baum R. The effect of a ' voice course' on the voices of people with and without pathologies: preliminary observations. *Logopedics Phoniatrics Vocology*. 2005; 30: 63-71.
50. Behrman A, Rutledge J, Hembree A, Sheridan S. Vocal hygiene education, voice production therapy and the role of patient adherence: A treatment effectiveness study in women with phonotrauma. *Journal of speech, language and hearing research*. 2008; 51. 350-366.
51. Koufman JA. The otolaryngologic manifestations of GERD, *Laryngoscope*. 1991; 101: 1-78.
52. Ross JA, Noordzi JP, Woo P. Voice disorders in patients with suspected laryngopharyngeal reflux disease. *Journal of voice*. 1998; 12(1); 84-88.
53. Kuhn J, Toohill R, Ulualp S, Kulpa J, Hoffmann C, Arndorfer R. Pharyngeal acid reflux events in patients with vocal cord nodules. *The laryngoscope*. 1998; 108(8): 1146-1149.
54. Vashani K, Muruges M, Hattiangadi G, Gore G, Keer V, Ramesh V.S, Sandur V, Bhatia S.J. Effectiveness of voice therapy in reflux, related voice disorder. *Diseases of the esophagus*. 2010; 23: 27-32.
55. Hamdan AL, Shara AI, Younes A, Fuleihan N. Effects of aggressive therapy on laryngeal symptoms and voice characteristics in patients with gastroesophageal reflux. *Acta Otolaryngology* 2001; 121; 868-872.
56. Holmberg E, Hillmann R, Hammarberg B. Efficacy of behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. *Journal of voice*. 2001 ; 15(3): 395-412.

57. Ayers ,Jennifer Lee. Elementary music teachers vocal hygiene behaviors and singing techniques: a survey of classroom vocal practices of elementary music teachers in North Carolina and Virginia public schools. Neworleans : university of neworleans. 2004.

58. Ömür M, Ökçün, E. Profesyonel Ses Hastalıkları ve Tedavisi. Ses ve Ses Hastalıkları, Ekin Tıbbi Yayın, 1996; 130.

59. Beck AT, Epstein N, Brown G. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. J Consult Clin Psychol, 1988; 56:893-897.

60. Ulusoy M, Şahin NH, Erkmen H. Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric properties. J Cogn Psychother, 1998;12:163-172.



UFUK ÜNİVERSİTESİ DR. RIDVAN EGE HASTANESİ
K.B.B. BAŞ-BOYUN CERRAHİSİ KLİNİĞİ
SES HASTALIKLARI İNCELEME FORMU

TARİH :

AD-SOYAD:
PROTOKOL NO:
DOĞUM YERİ -TARİHİ:
CİNSİYET:
MESLEK:
ADRES / TEL:
DOKTOR:

1. VK Hareketleri :

Sağ : Ø	Normal	Sınırlı abduksiyon	Sınırlı adduksiyon	Fikse
Sol : Ø	Normal	Sınırlı abduksiyon	Sınırlı adduksiyon	Fikse

2. Glottik Kapanma :

Ø Komplet Anterior Düzensiz Ortada Posterior Kumsaati İnkomplet

3. Vertikal Seviye

Ø Eşit

4. VK Serbest Yüzeyi :

Sağ : Ø Düzenli Düzensiz
Sol : Ø Düzenli Düzensiz

5. Ne kadar süredir ses probleminiz var ?

6. Aşağıdakilerden hangisi sizde mevcut ?

- ses kısıklığı
- boğazda ağrı
- ses yorgunluğu
- boğazda takılma hissi
- uzun süreli konuşma
- sık boğaz temizleme alışkanlığı
- öksürük / balgam
- yüksek sesle konuşma
- sık bağırma
- pasif içicilik

7. Daha önceden hiç ses eğitimi aldınız mı ?

8. Aşağıdakilerden herhangi birini aşırı tüketiyormusunuz ?

- sigara
- çikolata
- süt
- baharatlı yiyecekler
- alkol

9. Daha önce doktora gitmenizi gerektiren bir ses hastalığınız oldu mu ?

10. Herhangi bir şeye bir alerjiniz var mı?

11. Son zamanlarda gribal enfeksiyon geçirdiniz mi ?

12. Sigara içiyormusunuz ?

13. Daha önceden kontrol yada tedavi amaçlı psikolog veya psikiyatriste gittiniz mi ?

14. Herhangi bir hastalığınız varmı ?

15. Kullandığınız bir ilaç varmı ?

Ön Tanı :