

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİMDALI
ODYOLOJİ, KONUŞMA VE SES BOZUKLUKLARI BİLİM DALI

**VOKAL HİJYEN EĞİTİMİNİN VOKAL NODÜL HASTALARINDAKİ ETKİLİLİĞİNİN
OBJEKTİF VE SUBJEKTİF PARAMETRELERLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İREM KONAKÇI

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Metin YILMAZ

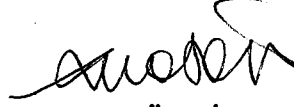
ANKARA

Nisan 2010

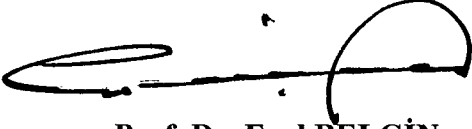
T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, Odyoloji Bilim Dalı Odyoloji, Ses ve Konuşma
Bozuklukları Yüksek Lisans Programı**
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12/04/2010



Prof. Dr. Suat ÖZBİLEN
Gazi Üniversitesi
Jüri Başkanı



Prof. Dr. Erol BELGİN
Hacettepe Üniversitesi



Doç. Dr. Metin YILMAZ
Gazi Üniversitesi

Kabul ve Onay	I
İçindekiler	II
Şekiller, Resimler, Grafikler	III
Tablolar	IV
Teşekkür	V
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ses	3
2.2. Sesin Tarihçesi	4
2.3. Larenks	4
2.4. İnsan Sesinin Fizyolojik Gelişimi ve Değişimi	15
2.5. Sesin Fiziksel Özellikleri	15
2.6. Sesin Oluşumu	21
2.7. Ses Bozukluklarının Sınıflandırılması	23
2.8. Vokal Kord Nödülleri	27
2.9. Ses Değerlendirme Yöntemleri	34
2.10. Ses Terapi Teknikleri	45
3. GEREÇ VE YÖNTEM	53
3.1. Olgular	53
3.2. Çalışma Planı	54
3.3. Veri Toplama Yöntemi	55
3.4. Hastalara Uygulanan Vokal Hijyen Eğitim Programı	57
3.5. Veri Giriş ve İstatistiksel Analiz	66
4. BULGULAR	67
5. TARTIŞMA	79
6. SONUÇ	92
7. ÖZET	95
8. SUMMARY	96
9. KAYNAKLAR	97
10. EKLER	112
11. ÖZGEÇMİŞ	125

ŞEKİLLER RESİMLER GRAFİKLER

Şekil 1:	Ses Dalgası.....	3
Şekil 2:	Larenks.....	5
Şekil 3:	Larenksin Ligament ve Membranları.....	8
Şekil 4:	Larenksin Damarları	10
Şekil 5:	Larenksin Lenfatikleri.....	11
Şekil 6:	Larenksin Kasları.....	12
Şekil 7:	Formantlar	20
Şekil 8:	Bernoulli Prensibi	22
Şekil 9:	Myoelastik – Aerodinamik Teori.....	23
Şekil 10:	Vokal Nodül Görünümü	28
Şekil 11:	MDVP Grafik Görüntüsü.....	38

TABLÖLAR

Tablo 1:	Wilson ve Boone & McFarlane Ses Bozuklukları Sınıflandırması	24
Tablo 2:	Olguların Yaş Ortalaması ve Cinsiyet Dağılımı	67
Tablo 3:	Olguların Mesleki Dağılımları	67
Tablo 4:	Vokal Nodül Hastalarının Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ses Bozukluğu İndeksi Değerleri	68
Tablo 5:	Vokal Nodül Hastalarının Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ses Bozukluğu İndeksinin Ses Bozukluğu Şiddetine Göre Değerleri	69
Tablo 6:	Olguların Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Beck Umutsuzluk Ölçeği Değerleri	70
Tablo 7:	Olguların Frekans Perturbasyon Değerleri	71
Tablo 8:	Olguların Amplitüd Perturbasyon Değerleri	71
Tablo 9:	Olguların Gürültü ile İlgili Değerleri	72
Tablo 10:	Olguların Tremor ile İlgili Değerleri	72
Tablo 11:	Olguların Subharmonikler ile İlgili DSH Değeri	73
Tablo 12:	Olguların Günlük Yaşam Alışkanlıklarındaki Değişim Değerleri	74
Tablo 13:	Günlük Su Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri	75
Tablo 14:	Günlük Kafein Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri	76
Tablo 15:	Günlük Baharat Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri	76
Tablo 16:	Hatalı/ Aşırı Ses Kullanma Alışkanlığındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri	77
Tablo 17:	Düzenli Spor Alışkanlığındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri	78

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime büyük katkıları olan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Suat ÖZBİLEN'e, Prof. Dr. Erdoğan İNAL'a, Prof. Dr. Fikret İLERİ'ye, Prof. Dr. Nebil GÖKSU'ya, Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU'na, Prof. Dr. Ahmet KÖYBAŞIOĞLU'na, Prof. Dr. Sabri USLU'ya, Prof. Dr. Kemal UYGUR'a, Doç. Dr. Alper CEYLAN'a, çalışmamızın analizlerinde desteğini esirgemeyen Sayın Prof.Dr. Yıldırım BAYAZIT'a, Gazi Üniversitesi Odyoloji Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Yusuf K. KEMALOĞLU' na teşekkür ederim.

Tez dönemim boyunca benden desteğini hiç esirgemeyen, her konuda yanımda olan değerli Tez Danışmanım Doç. Dr. Metin YILMAZ' a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime büyük katkıları olan bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Erol BELGİN ve Sayın Doç Dr. Ahmet ATAŞ' a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimime katkılarından dolayı Sayın Dr. Ody. Mehmet AKŞİT ve Sayın Uzm. Ody. Atılım ATILGAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca her konuda desteğini esirgemeyen Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı uzmanları Sayın Uzm. Ody. Çağrı GÖKDOĞAN'a, Uzm. Eğt. Ody. Şenay ALTINYAY'a, çok değerli klinik şefimiz ve abimiz Sayın Uzm. Ody. Bülent Gündüz'e, Gazi Üniversitesi Necmettin AKYILDIZ İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı ve Tedavi Merkezi çalışanlarına, tüm KBB asistanlarına, başta Sayın Melike TOROS olmak üzere tüm yüksek lisans arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca beni her konuda destekleyen ve hep yanımda olan çok değerli aileme sonsuz teşekkür ederim.

İrem KONAKÇI

GİRİŞ VE AMAÇ

Vokal kord nodülleri, sesin frekans ve şiddet parametrelerini etkileyen fizyolojik süreçlerin bozulmasına bağlı olarak fonasyon esnasında kord vokal epitel temasının en sık olduğu bölgede ortaya çıkan lezyonlardır³⁹ ve ses kısıklığına neden olan benign lezyonlar içerisinde en sık görülenlerdendir⁴¹.

Vokal kord nodüllerinin tedavisinde ses terapisinden, gerekli görüldüğü durumlarda da cerrahi yöntemlerden yararlanılmaktadır. Vokal hijyen eğitimi, dolaylı ses terapisi yöntemleri arasında yer almakta ve direkt terapi yöntemlerinin de temel basamağını oluşturmaktadır. Temel amaç, ses sağlığını olumsuz etkileyecek alışkanlıkların değişimi ve doğru ses kullanımının öğretilmesidir. Vokal hijyen programlarında hastalara aşırı ya da hatalı ses kullanımını ortadan kaldırmaya yönelik öneriler sunulmakta ve vokal mekanizmanın sağlıklı çalışmasına engel teşkil edebilecek davranışlar anlatılmaktadır⁸².

Günümüzde vokal kord nodüllerinin gerek tanısında gerekse uygulanan tedavinin etkililiğinin değerlendirilmesi amacı ile objektif ve subjektif değerlendirmelerden yararlanılmaktadır. En yaygın kullanılan objektif değerlendirme yöntemleri videolaringostroboskopik muayene ve akustik ses analizi, subjektif değerlendirme yöntemleri ise hastalık skalaları, GRBAS skorlaması vb.dir.

Bu tezin amacı, vokal nodül hastalarında vokal hijyen eğitiminin etkililiğinin objektif ve subjektif değerlendirme yöntemleri yardımı ile belirlenmesidir. Vokal nodül tanısı almış olgulara, vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminin tamamlanmasından iki ay sonra videolaringostroboskopik muayene, akustik ses analizi ve subjektif değerlendirme yapılmıştır. Objektif değerlendirme amacı ile hastaların

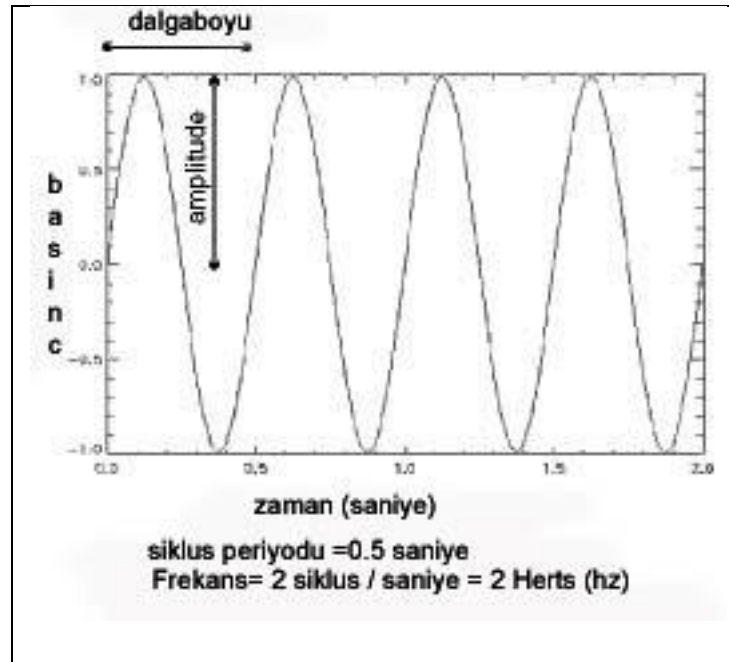
kendi seslerini değerlendirdikleri ses bozukluğu indeksi, psikolojik değerlendirme amacıyla Beck umutsuzluk ۆlęeęi ve yaşam alışkanlıklarındaki değişimi gözlemek amacı ile tarafımızca ۆluřturulmuř hasta bilgi formu uygulanmıştır. Akustik ses analizleri de CSL programı kullanılarak yapılmıştır. Vokal hijyen eğitimi ۆncesi ve sonrasında elde edilen bulgular karşılaştırılarak vokal hijyen eğitiminin etkililiği değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

SES

Ses, bir enerji kaynağından yayılan titreşimlerin etkisi sonucu gaz, sıvı ve katı ortamlarda moleküllerin sıkışıp gevşemesi ile ortaya çıkan enerjidir. Bu sıkışma ve gevşemeler ortamda yayılarak ses dalgalarını oluştururlar. Moleküllerin bir defa sıkışıp gevşeme hareketi içinde kalan mesafe sesin dalga boyunu belirler. Birim zamandaki dalga sayısı o sesin frekansını ifade ederken, dalganın yüksekliği ise amplitüd olarak tanımlanmaktadır¹. (Şekil-1)

Şekil 1: Ses Dalgası



Fiziksel ve duygusal sağlığın belirtilerinden biri de istemli insan sesidir. Ayrıca ses iletişim becerisinde ifade, duygulanımı göstermek ve şarkı söylemek gibi yaşamın sosyal tarafına da katkıda bulunmaktadır². İnsan sesleri vejetatif sesler ve konuşma sesleri olarak iki temel gruba ayrılmaktadır. Vejetatif sesler; gülme, ağlama, çığlık atma, öksürme gibi durumlarda oluşan duygu ya da refleks içeren seslerdir³. Birçok sesin filogenetik olarak vejetatif sesler üzerinde oluştuğu öne sürölmektedir. Konuşma sesleri ise günlük hayatta iletişim amacıyla kullandığımız ve yanyana gelmesiyle önce hecelerin sonra anlamlı kelimelerin oluştuğu, ve dilin oluşumunu sağlayan seslerdir⁴.

SESİN TARİHÇESİ

İnsanı diğer canlılardan ayıran sesi konuşma amaçlı kullanarak iletişim kurabilmesidir. Ses üzerine kayıtlı ilk çalışmalar MÖ. 5. yy'a kadar uzanmaktadır. Hipokrat akciğer, trakea, dudakların ve dilin fonasyon için önemini belirtmiştir. Aristo sesin duygu ile olan ilişkisini tanımlamıştır. Larengoloji ve ses biliminin kurucusu olarak kabul edilen Galen, larenksi tanımlamış ve konuşma ile sesi birbirinden ayırmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, sesin oluşumunda farklı anatomik yapılar ve fizyolojik sistemlerin yer aldığı, kompleks akustik bir fenomen olduğu anlaşılmıştır⁵.

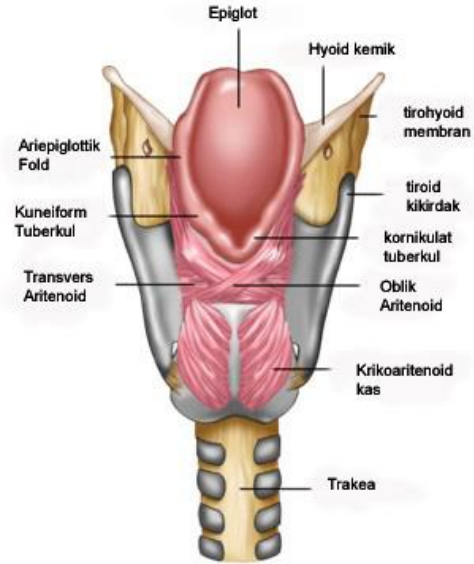
LARENKS

Ses respirasyon, fonasyon ve rezonans olarak sınıflandırılabilen, mekanik ve aerodinamik sistemlerce oluşturulan ardışık fizyolojik olaylar sonrası ortaya çıkmaktadır. Mekanik sistemler için kaslar, kemikler, eklemler, aerodinamik sistem için ise akciğer kapasitesi-kullanma becerisi, sub-supraglottik basınç ya da intraglottal basınç gibi bazı faktörler sayılabilir. Kabaca bir valv görevi üstlenen larenks bir dönüştürücü gibi çalışarak aerodinamik enerjiyi mekanik enerjiye

dönüştürür (Şekil-2). İstemli insan sesinin oluşumunda larenks mekanik sistemler içinde, ses anatomisinin en önemli komponentidir, ancak diğer organların (akciğerler, interkostal kaslar, vertebra, nazofarenks, oral kavite, yumuşak damak gibi) önemi unutulmamalıdır.

Şekli ve büyüklüğü yaşla ve cinsiyetle değişen larenks üç anatomik ünitelerden oluşmaktadır: iskelet, mukoza ve kaslar⁶.

Şekil 2: Larenks



İskelet yapı

Larenks iskeleti; kartilaj, ligaman, eklem ve membranlardan oluşmaktadır. Larenks kartilajları birbirlerine yumuşak doku bağlantıları ve eklemler ile bağlanmışlardır. Kartilaj yapının en önemli elemanları tiroid, krikoid ve iki adet olan aritenoid kartilajlardır⁷.

1) Tek kıkırdaklar: Üç tane tek kıkırdak vardır. Tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak ve epiglot.

Tiroid kıkırdak:

Tiroid kıkırdak larenks kıkırdakları içerisindeki en büyük kıkırdaktır. Dörtgen şeklinde iki laminadan oluşmaktadır. Laminaların ön kenarı orta hat üzerinde erkeklerde 90° , kadınlarda 120° açı ile birleşir. Anteriorda tiroid kartilaj yüksekliği erkeklerde 47 mm, kadınlarda ise 38 mm'dir. Laminaların arka kenarlarında üst ve alt kornu denen çıkıntılar vardır. Alt kornu krikoid kıkırdakla eklem yapar⁸. Her iki laminanın arka sınırında, yukarı ve aşağı doğru uzantıları vardır. Yukarı doğru olan uzantıya superior kornu, aşağı doğru olana ise inferior kornu denir. İnferior kornu, krikoid kıkırdak ile eklemleşirken, superior kornu ise bir ligaman ile hiyoid kemiğe bağlanır⁹.

Krikoid Kıkırdak:

Krikoid kıkırdak solunum sisteminin halka şeklinde olan tek kartilajıdır. Yüzük şeklinde olup posterior laminası yaklaşık 30 mm yüksekliğindedir⁶. Geniş arka kısmına krikoid lamina, dar ön kısmına krikoid ark denir. Üzerinde krikotiroid eklem ve krikoaritenoid eklem ait eklem yüzeyi bulunur¹⁰. Krikoid kartilaj ve trakea iç yüzey ölçüleri değişkenlik göstermektedir. En küçük boyut frontal plandadır. Krikoaritenoid eklem yüzeyleri arasındaki uzaklık insandan insana göre varyasyon göstermekte ve bu yüzeylerin yatay aksları arasındaki açı; erkeklerde 37° - 75° arası kadınlarda ise 42° - 74° arası değişkenlik göstermektedir¹¹.

Epiglot:

Yaprak şeklinde olup inferiorda daralarak petiolu ile tiroid kartilaja bağlanmaktadır⁶. Fibroelastik yapıda olup elastisitesini ömür boyu kemikleşmeden korur⁹.

2) Çift kıkırdaklar: Üç tane çift kıkırdak vardır. Aritenoid, kornikulat ve kuneiform kıkırdaklar.

Aritenoid Kıkırdaklar:

Çift kıkırdakların en büyüğüdür. Alt yüzeyi krikoid kıkırdakla eklem yapar. Piramit şeklinde ve krikoid kıkırdağın daha geniş olan arka bölümü üzerinde bulunurlar. Aritenoid kıkırdağın tabanında iki çıkıntı vardır. Önde olanına vokal çıkıntı adı verilir. Vokal kordların abdüksiyonu ve addüksiyonu oldukça esneyebilen bir eklem olan krikoaritenoid eklem sayesinde gerçekleşir. Bu eklem sayesinde aritenoid içe dışa rotasyon, öne arkaya kayma hareketi yapabilmektedir. Arkada olan ve laterale doğru uzanan diğer çıkıntıya musküler çıkıntı denir. Apeksi ise kornikulat kıkırdakla eklem yapar⁶.

Kornikulat Kıkırdaklar:

Diğer adı Santorini kıkırdağıdır. Bunlar aritenoid kıkırdakların apeksleri ile eklem yaparlar, kemikleşmezler¹². İnsanda bir işlevleri yoktur⁶.

Kuneiform Kıkırdaklar:

Diğer adı Wrisberg kıkırdağıdır. Kornikulat kıkırdağın hemen önünde ariepiglottik plika içinde olup pasif destek fonksiyonları vardır. Her ariepiglottik kıvrımda bir tane vardır. Herhangi bir eklem yapmazlar ve diğer elastik kıkırdaklar gibi ossifiye olmazlar. Herkeste bulunmayabilirler⁶.

Hiyoid kemik:

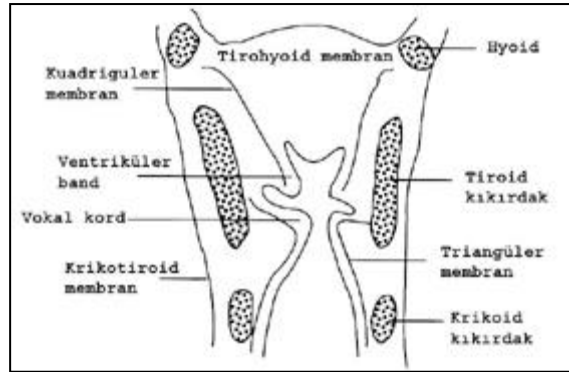
Tam olarak larenksin bir parçası değildir, ancak larengeal fonksiyonlarda önemli rol alır. Larenks iskeletinin üst kısmı, genelde 2 yaş civarında ossifiye olan hyoid kemik oluşturmaktadır. Hyoid kemik her iki tarafta minör ve major boynuzlardan oluşmuş U şeklinde bir kemiktir⁶. Supra ve infrahyoid kaslar arasında asılıdır ve başka kıkırdak veya kemik

yapılarla eklem yapmaz. İnferiorda tirohyoid membran aracılığı ile tiroid kartilaja tutunmaktadır¹⁰.

Larenksin Ligamentleri ve Membranları

Tirohyoid, kuadrangüler, krikovokal membranlar ve krikotiroid, krikotrakeal ve hyoepiglottik ligamentler vardır (Şekil-3).

Şekil 3: Larenks'in Ligament ve Membranları



Tirohyoid membran:

Tiroid kıkırdak üst kenarı ve üst boynuzlarından hyoid kemiğe uzanır. Preepiglottik mesafenin ön duvarını oluşturur.

Kuadrangüler membran:

Epiglotun serbest kenarından başlar, posteriora doğru ilerleyerek aritenoid kartilajın medial yüzünde sonlanır. Kuadrangular membranın üst ve alt sınırı serbesttir. Üstteki serbest kenar ariepiglottik foldu oluştururken alttaki serbest kenar ise ventriküler foldu oluşturur. Sesin rezonansında ve alt solunum yollarının korunmasında görevlidir⁶.

Krikovokal membran:

Larenksin alt kısmını sarar. Önde orta hatta krikotiroid ligamenti oluşturacak şekilde birleşir. Krikoid kartilajın üst kenarına tutunarak yanlara doğru ilerler. Yukarıda ise önde tiroid kartilaj alt kenarında orta hatta birleşir ve serbest kenarı vokal ligamenti oluşturarak arkaya doğru ilerler. Vokal ligament konus elastikusun üst kenarının serbestleşmesi ile oluşur. Konus elastikus üstte arkada vokal prosese tutunur¹³.

Krikotiroid membran:

Tiroid kartilajın alt kenarından krikoid kartilajın üst kenarına kadar uzanır⁸.

Broyles ligamenti:

Her iki vokal ligament tarafından oluşturulur, vokal ligamanlar tiroid kartilajın iç perikondriumunun olmadığı bu bölgede birleşerek tiroid kartilajda tutunur.

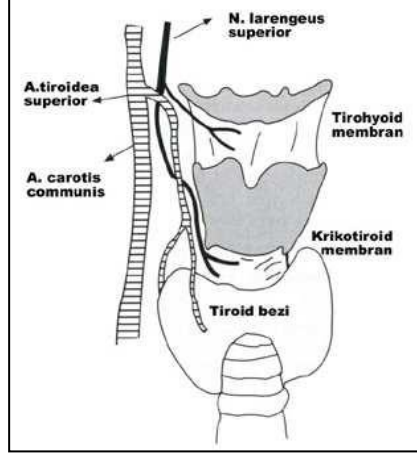
Krikotrakeal ligament:

Larenksi trakeaya bağlar¹⁴.

Larenksin Damarları

Larenksin arteriyel kanlanması larengeal arterler ile krikotiroid arter aracılığı ile olmaktadır (Şekil-4).

Şekil 4: Larenksin Damarları



Superior laryngeal arter:

Superior laryngeal arter, superior laryngeal sinirle beraber seyrederek tirohyoid membranı superior laryngeal sinir internal dalı ile beraber geçerek larenkse dağılır¹⁵.

Larenkse girmeden önce infrahyoid ve krikotiroid dallarını verir. Superior laryngeal arter her iki tarafta tirohyoid membranı arka alt kısmında internal larenks siniri ile birlikte delerek tirohyoid kasa doğru derinleşir ve ventriküler bandın üstünde kalan larenks bölgelerini besler⁸.

Krikotiroid arter:

Superior tiroid arterden dallanır ve karşı tarafın arteri ile anastomoz yapar. Krikotiroid kas ve membranın kanlanmasıyla sorumludur.

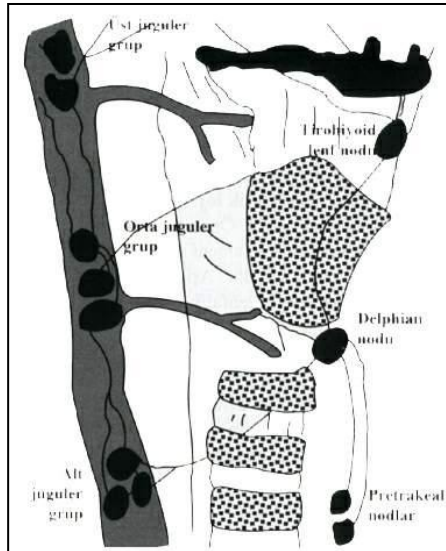
İnferior larengeal arter:

İnferior larengeal arter tiroservikal trunkusdan ayrılan inferior tiroid arterin bir dalıdır. Boyunda rekurren larengeal sinir ile beraber seyreder¹⁵.

Larenksin Lenfatikleri

Larenks lenfatik drenajı yüzeysel ve derin sistemden oluşmaktadır (Şekil-5). Yüzeysel sistem intramukozal drenajdan sorumlu olup bilateral bağlantıları mevcuttur⁶. Larengeal lenfatikler en yoğun olarak supraglottik larenkste bulunur. Subglottik bölgede lenfatik akım sirkülerdir, pretrakeal ve paratrakeal nodüllere drene olur. Paratrakeal nodüller mediastinal nodüllerle bağlantı halinde olup esas olarak derin juguler zincirin alt nodüllerine efferent damar gönderirler. Vokal kordlar lenfatik damarlar bakımından çok fakirdir¹².

Şekil 5: Larenks'in Lenfatikleri



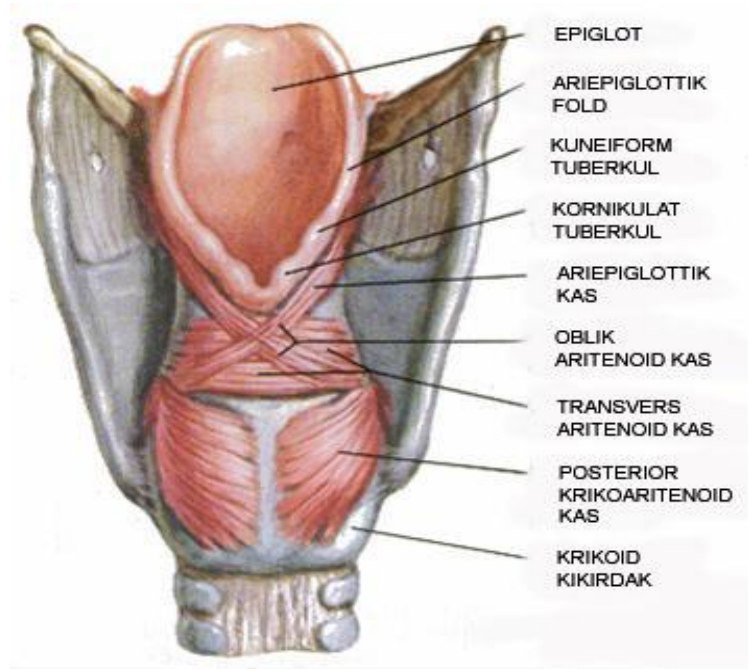
Larenksin Kasları

Larenks kasları intrinsik ve ekstrinsik olarak iki gruba ayrılır. Larenksin bütün olarak hareketinden ve fiksasyonundan sorumlu olan ekstrinsik kaslar elavator ve depresor kaslar olarak iki farklı şekilde çalışırlar.

Elevator kaslar; stilohiyoid, diastrik, geniohiyoid, stilofarengeus kaslarıdır (şekil-6). Bu kaslar özellikle yutkunma sırasında larenksin yükselip, öne kaymasında etkilidirler.

Depresör kaslar; sternotroid, omohiyoid ve tirohiyoid kasları bu grupta yer alırlar. Bu kaslar larenksin inspirasyonda aşağı doğru yer değiştirmesini sağlarlar¹⁶.

Şekil 6: Larenks'in Kasları



Larenks İntresik Kasları:

İntresik kaslar rima glottisde açılma kapanma ve vokal kord gerginliğinden sorumludurlar. Bu kaslar; tiroaritenoid, posterior krikoaritenoid, lateral krikoaritenoid, interaritenoid ve krikotiroid kaslardır.

Tiroaritenoid kas; vokal kordlarda addüksiyon, kalınlaşma, depresyon ve kısaltma görevi gören intrinsik kasların üçüncü en büyüğüdür⁶. Bu kasın mediyal kompartmanı vokalis kasını oluşturmaktadır ve yavaş kasılan kas lifleri oranı yüksektir. Lateral kompartmanda ise hızlı kasılan kas lifleri oranı daha fazladır. Mediyal kompartmanın daha çok fonasyonla görevli olduğu, lateral kompartmanın ise addüksiyon ile görevli olduğu düşünülmektedir.

Lateral krikoaritenoid kas; vokal kordlarda addüksiyona, aşağı düşürmeye, uzatmaya ve incelmeye neden olur. Bu kasın önemi, özellikle abduksiyondan addüksiyona ilk geçiş hareketini sağlamasıdır.¹⁷

İnteraritenoid kas; bilateral olarak inerve edilen, larenksin tek çift olmayan kasıdır ve primer olarak vokal fold kıkırdak bölümünün addüksiyonundan sorumludur. Özellikle posterior glottik kapanma sırasında mediyal kompresyon görevi görmektedir. Rekurren dal tarafından inerve edilse de superior dalın internal kısmından lifler almaktadır. İnteraritenoid kası transvers ve oblik liflerden oluşmaktadır. Transvers lifler her iki aritenoid arasında iken oblik lifler krikoid den başlayıp aritenoid apeksine doğru ilerleyerek ariepiglotik kasa karışmaktadır¹⁷.

Posterior krikoaritenoid kas; vokal foldlarda abduksiyona, elevasyona, elongasyona ve incelmeye neden olmaktadır. İkinci en büyük intrinsik

kastır ve krikoidin posterolateral laminasından orijin alır, aritenoidin muskuler çıkıntısının posterior yüzeyine yapışır¹⁷.

Superior larengeal sinir tarafından inerve edilen larenks intrinsik kasların en büyüğü olan krikotiroid kas, vokal foldlarda elongasyona, gerginlik artışına, depresyona ve incelmeye neden olmaktadır. Ses perdesinin kontrolünde en önemli görev, longitudinal gerilimi sağlaması nedeniyle krikotiroid kasıdır. Krikotiroid kasın kasılması ile vokal fold uzunluğunda artış meydana gelmektedir. Orijin iki karnı şeklinde krikoid kartilaj anterior ve lateral yüzeyinden kaynaklanır. Oblik karnı tiroid laminası posterioruna ve inferior boynuzun anterior yüzeyine yapışır. Vertikal karnı, tiroid kıkırdak anterior yüzeyi inferior sınırına yapışır¹⁷.

Larenks Ekstrinsik Kasları

Ekstrinsik kaslar larenksin boyundaki pozisyonunu ve stabilizasyonunu sağlamaktadırlar. İnfrahyoid ve suprahhyoid olmak üzere iki bölümde incelenmektedir. Larengeal depresörler olarak bilinen infrahyoid kaslar; tirohyoid, sternotiroid, sternohyoid ve omohyoid kaslardır ve ansa hipoglossi tarafından inerve edilirler.

Larengeal elevatörler olarak bilinen suprahhyoid kaslar ise; digastrik, milohyoid, geniohyoid ve stilohyoid kaslardır. Digastrik ön karnı trigeminus, arka karnı fasiyal sinir tarafından, geniohyoid kas hipoglossal sinir, milohyoid ise trigeminus, stilohyoid kası fasiyal sinir tarafından inerve edilirler¹⁷.

İNSAN SESİNİN FİZYOLOJİK GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİ

Doğum sırasındaki frekansı yaklaşık 440 Hz olan ağlama sesi, insanın ürettiği ilk ses olarak kabul edilmektedir. İlk aylarda 294-587 Hz yükseliğine sahip olan ses giderek genişler. Süreç içerisinde yüksek frekanslar giderek kaybolur¹⁸. Larenks doğumda servikal 1-4 vertebra seviyesinde iken ilk 1 yaşta servikal 4-6 vertebra seviyesine iner. Larenksin gelişimi ve yer değiştirmesi ile birlikte ses de göreceli olarak gelişir. Ergenlik öncesi dönemde kız ve erkek çocukların tahminen aynı ses aralığına sahip oldukları belirtilmektedir¹⁹.

Ses değişiminin ön evresi 8-9 yaşlarında başlayıp 12-13 yaşına kadar devam etmektedir²⁰. Bu dönemde gelişme hormonlarının etkisiyle larenkste oluşan anatomofizyolojik değişikliklere de bağlı olarak bir değişim görülmektedir. Özellikle erkeklerde ergenlikteki büyüme çok hızlıdır. Larenks büyüklüğü ortalama %64 artmakta, kord vokaller ortalama 17 mm'den 28 mm'ye uzamakta ve anterior açı 110°'den 90°'ye gelmektedir. Bunun sonucunda erkek sesi yaklaşık 1 oktav, kadında ise 1/3 oktav kalınlaşmaktadır²¹. Ses tellerinin inceliği ve uzunluğu temel frekansı etkilemektedir. Kadınlarda 50, erkeklerde ise 60 yaş civarında ses genişliği daralmaya, yüksek tonlar yavaş yavaş kaybolmaya başlar. Ses gürlüğü azalırken, ses parlaklığı ve sağlığı bozulmaya başlar¹⁸.

SESİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

FREKANS

Birim zamandaki hareket sayısı olarak tanımlanan frekans F_0 ile sembolenir ve Hertz (Hz) olarak ölçülür. Glottisin saniyedeki açılma ve kapanma siklusu sayısına fundamental frekans denir. Konuşma sesinin fundamental frekansı erkeklerde yaklaşık 100-150 Hz, kadınlarda ise yaklaşık 150-250 Hz arasındadır. Normal fonasyon sırasında vokal

kordların hareketleri siklustan siklusa benzerlik gösterir, bu glottal kapanmalar arasındaki sürenin de yaklaşık birbirine eşit olmasını sağlar. Her bir vibratuar siklusun süresine periyod denir. Normal bir erkek vokal kord mukozasını saniyede 100 kez titreştiğini, açılıp kapandığını düşünürsek, periyod $T: 1/ F_0$ formülünden $1/100$ olarak bulunur. Frekansın, işitsel karşılığı perdenin değiştirilebilmesi fizyolojik olarak vokal kordun gerginliğini ve kütlesini değiştirerek, subglottik basıncı artırıp azaltarak, larenksi eleve yada deprese ederek üç mekanizma ile sağlanır²².

1. Vokal kord gerginliğini ve kütlesini değiştirme:

Tiroaritenoid, krikotroid ve interaritenoid kaslar tarafından kontrol edilir. Herhangi bir telin gerginliği ne kadar artarsa ve boyu ne kadar kısalırsa, vibrasyonunda çıkaracağı sesin frekansı o kadar artar.

Tiroaritenoid kas aktivitesi arttığı zaman vokal kordun kitlesi artar ve boyu kısalır böylelikle vibrasyona katılan mukozal örtü artar sonuç olarak frekans düşer. Krikotiroid kas aktivasyonu sonucu tiroid kartilaj, krikotiroid eklem baz alınarak, anteriora ve superiora doğru hareket eder. Krikoid kartilaj ise anteriora ve superiora doğru hareket eder. Bu şekilde vokal kord gerginliği arttırılarak daha yüksek frekansta sesler çıkarılabilir²².

2. Subglottik basıncın değiştirilmesi:

Vokal kord gerginliğinin ve kalınlığının sabit kaldığı, subglottal basıncın arttırıldığı durumda fundamental frekansın yükselir. Subglottal basınçtaki her 1 cm H₂O değişim doğru orantılı olarak F_0 'daki 3-6 Hz'lik değişime denk gelir²².

3. Larenksin elevasyonu veya depresyonu:

Hyoid kemiğin suprahoid kasların kasılması sonucu anteriora doğru hareketi, tiroid kartilajın öne doğru yer değiştirmesine neden olur. Bu hareket krikotiroid kasın etkisine benzer bir şekilde vokal kord gerginliğini arttırarak frekansın yükselmesine sebep olur. Krikoid kartilajın, trakeanın aşağı doğru çekilmesiyle beraber olan inferior hareketi, vokal kord boyunu kısaltarak frekansın düşmesine sebep olur²².

ŞİDDET

Ses şiddetinin birimi dB (desibel)'dir. Sesin yayılma düzleminde 1 cm² lik yüzeye 1 saniyede verdiği ses enerjisidir. Ses yüksekliği subglottal basınca bağlıdır. Subglottal basınç yüksek ise vokal kord vibrasyonu sırasında akım hızı artışı ile ses şiddeti artar. İnsan sesi 130 dB' e kadar yükseltilebilen geniş bir aralığa sahiptir. Sesin şiddeti aşağıdaki parametreler tarafından kontrol edilir²³.

1. Subglottal basınç: Değişik fonemlerde ve ses kalitesinde farklı olmakla birlikte basınç arttıkça şiddet artar.

2. Hava akımı: Ses şiddeti ile akım hızı arasında doğrusal bir orantı vardır. Özellikle yüksek frekans seslerde hava akım hızı ses şiddeti değişimini sağlayan asıl baskın faktördür.

3. Ses spektrumu: Bir tonu oluşturan frekansların kompozisyonu değiştirildiğinde, o tonun şiddeti de değişecektir. Spektrumdaki frekans bileşenlerinin amplitüdlerinin değiştirilmesi veya yeni frekanslar eklenmesi, sesin şiddetinde değişiklik meydana getirecektir²³.

KALİTE:

Sesin kalitesi fiziksel ve algısal olarak değerlendirilebilir. Fiziksel kalite fonasyonda vokal kordların hava türbülansına izin vermeyecek şekilde, eşit aralıklarla, düzgün bir şekilde titreşmesine bağlıdır. Anormal ses kalitesinin algısal karşılığı kısıklık, düzensizlik veya solukluluk iken, fiziksel karşılığı ise frekans pertürbasyonu (jitter), amplitüd pertürbasyonu (shimmer), HNR (Harmonik-Gürültü Oranı), NNE (Normalize Gürültü Enerjisi) gibi akustik parametre değerlerinin normalden yüksek olmasıdır²⁴.

Doğada tonlar basit ve kompleks olmak üzere iki şekilde bulunur.

1. Basit ton: Tek bir sinüzoidal dalgadır. Saf ses odyometrisinde kullanılan sesler örnek olarak verilebilir.

2. Kompleks ton: Doğada bulunan sesler genellikle sinusoidal dalgalardan oluşan kompleks seslerdir. Frekans bileşenleri “parsiyeller-harmonikler” olarak adlandırılırlar. Parsiyeller arasında en küçük doğal frekans F_0 ’dır. Harmonikler F_0 ’ın tüm integral çarpımlarıdır. İnsan sesinde yaklaşık 40 kadar harmonik vardır. Harmonikler amplitüdləri oktav başına 12 dB düşürür. Gürültü aperiiodiktir ve harmonik içermez. Bir kompleks sesin içerisinde bazal frekans, bunun integral katları olan harmonikler ve belirli oranda da gürültü bulunur.

Akustik spektrum; bir kompleks ton içerisindeki tüm frekansları ve bunların amplitüdlerini ifade eder. Ses kalitesinin en önemli parametresi ses spektrumudur. Vokal kordlar birbirinden spektral karakteristikleri farklı olan birçok kalitede ses üretebilir. Perde, vokal kordun dalgalanma karakteri, vokal kanalın şekli ve konfigürasyonu ses kalitesini etkileyebilen diğer parametrelerdir²⁵.

REZONANS:

Bir sarkaca anlık bir kuvvet uygulandığında oluşan titreşime öz titreşim denir. Öz titreşimin oluşabilmesi için birbirine enerji aktarabilecek iki ayrı sisteme gerek vardır. Bu sistemden daha güçlü olanına uyarıcı sistem denir. Uyarıcı sistemin etkisiyle titreşime zorlanmış bir sisteme rezonatör denir.

Uyarıcı sistemin frekansı ile rezonatörün öz frekansı aynı değerde ise etkili bir titreşim oluşur. Bu titreşimin genliği, uyarıcı titreşimin genliğine göre çok büyük değerler alabilir. Böylece uyarıcı titreşim, rezonatör tarafından güçlendirilmiş olur. Bu olaya tını (rezonans) denir. Rezonatörlerin davranışları, kendi öz titreşimlerinin sönme süreleriyle ilişkilidir ve genlikleri zamanla küçülür ve bir süre sonra titreşim söner²⁶.

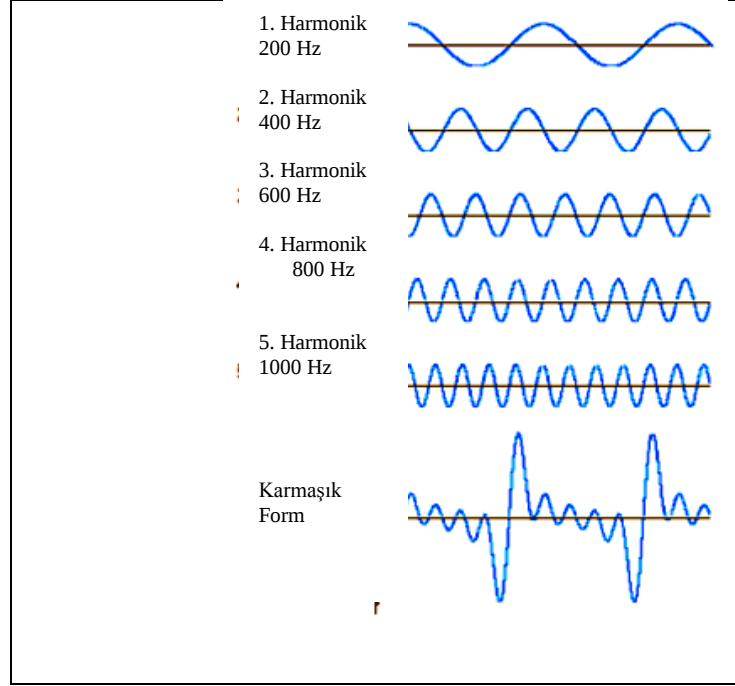
Glottis düzeyinde oluşan ses, farinks, ağız, burun ve sinüs gibi boşluklarda, bu boşlukların hacmine ve duvarlarının gerginliğine göre değişime uğrar. Bu değişimin iki boyutu vardır. Birinci boyutta rezonatör organların şekline göre bazı frekans bölgelerinde ses şiddeti artarak, vokallerin akustik karakteristiği olan formantlar oluşur. Bu boyut konuşma ile ilgilidir. İkinci boyutta ise sesin kişiliği, kime ait olduğu belirlenir²⁴.

Konuşma seslerini etkilemeyecek düzeyde nazal rezonans azlığı veya fazlalığı, kadınsı sesi, erkek sesi, bebek sesine benzeyen kadın sesi gibi kişiye ait özellikler, rezonansın ikinci boyutu ile ilgilidir.

İnsan sesi, F0'ın rezonatör boşluklardan geçerken değişmesi ile oluşur. Rezonatör organların etkisi ile glottis düzeyinde oluşan ham sesin bazı harmoniklerinin şiddeti artarken, bazılarının azalır. Şiddeti artan harmonikler formantları oluşturur. Bunlar ise belirli bir sesin tanınmasında yardımcı olan karakteristik frekanslardır. Formantlar, konuşma seslerindeki

vokallerin karakteristiğidir. Her vokalin dört veya beş formantı vardır²⁷ (Şekil-7).

Şekil 7: Formantlar



Formant frekansları, vokal yolun rezonans frekanslarıdır. Farinks de konuşma esnasında aktif bir artikülatör organdır. Ekstremsel dil kasları, damak, mandibula depresörleri ve farinks konstrüktör kasları konuşma esnasında farinksin genişleyip daralmasına ve rezonansa katkıda bulunurlar

İlk iki formant ünlülerin belirlenmesinden, 3. 4. ve 5. formantlar ise sesin rengi veya tınısından sorumludur. Birinci formant frekansı başlıca mandibula pozisyonuna, ikinci formant ise dil postür değişikliklerine hassastır. Üçüncü formant vokal foldların üzerinde larengeal ventriküller, ariepiglottik foldlar ve vestibüler foldlar tarafından

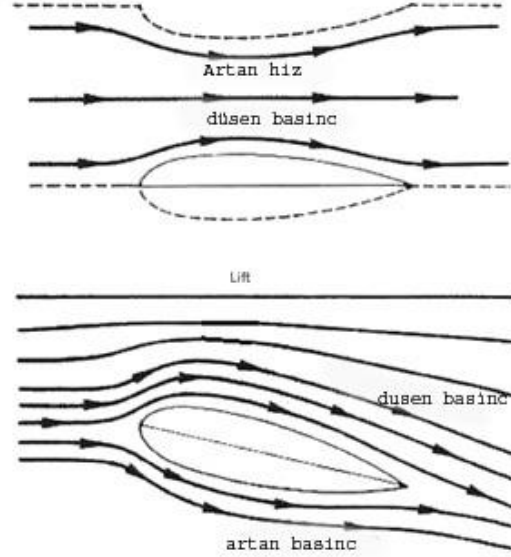
oluşturulan bölgenin rezonansı ile ilişkili olup dil ucu pozisyonuna hassastır²⁸.

SESİN OLUŞUMU

Ferrein 1746'da sesin, vokal kordların titreşimi sonucu oluştuğunu göstermiřtir²⁹. Bugüne kadar fonasyonla ilgili iki teori öne sürölmüştür. 1953'te Husson tarafından ileri sürölen nörokronaksik teoride, vokal kordların pasif bir açılıp kapanmadan çok tiroaritenoid kasın ritmik kontraksiyonları sonucu, aktif bir şekilde açılıp kapandığını belirtmiştir. Bu teori tiroaritenoid kasın abdöktör fonksiyonun gösterilememesi nedeniyle kabul görmemiřtir³⁰.

Van den Berg tarafından geliştirilen miyoelastik aerodinamik teori ise ses üretimini Bernoulli etkisi ile açıklamaktadır (şekil-8). Bernoulli etkisine göre, akışkanlar dar bir yerden, yüksek hızda akarken duvarlara daha az basınç uygularken, akım hızı azaldıkça duvarlara uygulanan basınç artmaktadır.

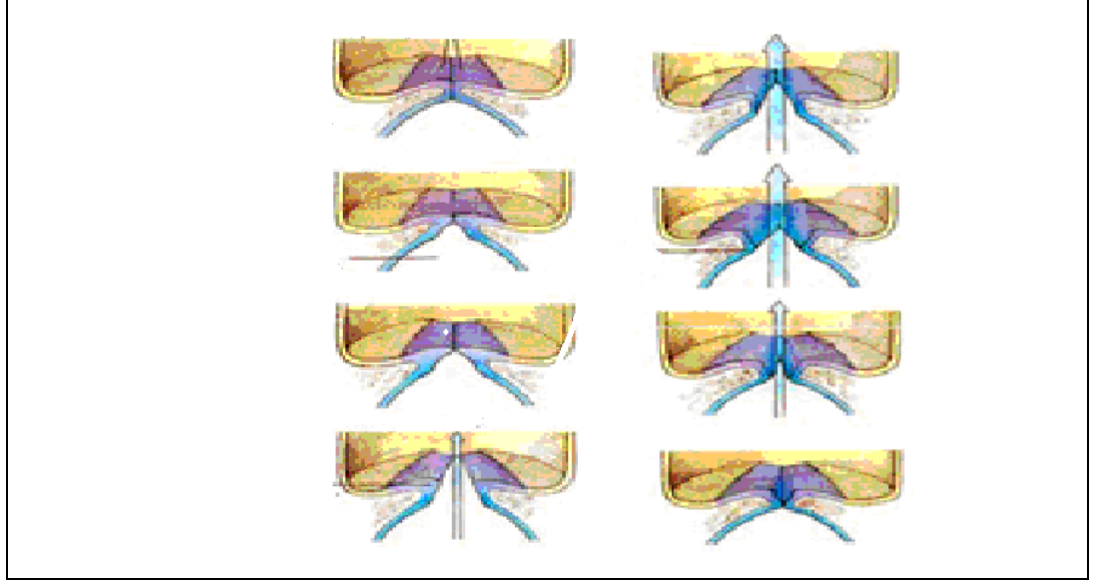
Şekil 8. Bernoulli Prensibi



Subglottik bölgedeki hava basıncı fonasyon esnasında başlangıçta vokal kord mukozasının inferior yüzeyinden başlayarak itilmeye neden olur, mukozadaki bu itilme yada açılma hareketinin supraglottik bölgeye ulaşmasıyla, kord vokaller arasında sürekli hava akımı meydana gelmekte ve Bernoulli prensibi ile vokal kordların şekline göre mukozada kapanma ve açılma oluşmaktadır⁸. Bu açılma ve kapanma olaylarına “glottik siklus” adı verilir³¹.

Ses çıkarmak istediğimizde inspirasyonu takiben vokal kordlar addüksiyonla orta hatta gelerek rima glottisi kapatır. Glottis kapalı olduğu için akciğerlerden gelen hava-subglottik basınç vokal kordların gerginliğini yenecek düzeye ulaştığında akım hızının şiddetine göre, vokal kord mukozasının subglottik tarafından başlayan itilme olur böylelikle hava supraglottise geçer³² (Şekil-9).

Şekil 9: Myoelastik- Aerodinamik teori



SES BOZUKLUKLARININ SINIFLANDIRILMASI

Ses için normal değerlerin tanımı oldukça zordur. İyi bilinen anatomik ve fizyolojik farklılıklardan dolayı çocuk, kadın ve erkek sesleri birbirinden belirgin olarak farklıdır. Yaş ve farklı hormonların ses kalitesi üzerinde önemli etkileri olduğu da bilinmektedir³³.

Ses bozuklukları ses oluşumunun fizyolojik basamakları olan respirasyon, fonasyon ya da rezonans aktivitelerini etkileyen herhangi bir probleme bağlı olabilir. Sesin yüksekliği, frekansı, kalitesi ve/veya rezonansı yaşa ve cinsiyete uygun normlardan farklılaşıyorsa ses bozukluğundan söz edilebilir¹⁸. Ses bozukluklarının sınıflandırmasına ilişkin değişik görüşler bulunmaktadır.

Tablo 1: Wilson ve Boone & McFarlane Ses Bozuklukları Sınıflandırması

Wilson (1987)³⁴	Boone &McFarlane (2000)³⁵
• Ses Kalitesi Bozuklukları • Rezonans Bozuklukları • Perde Bozuklukları • Şiddet Bozuklukları	• İşlevsel Ses Bozuklukları • Nörojenik Ses Bozuklukları • Organik Ses Bozuklukları

Boone ve McFarlane Sınıflandırması

Ses mekanizmasının yanlış kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan bozuklukları işlevsel ses bozuklukları sınıfında değerlendirmişlerdir. İşlevsel ses bozuklukları falsetto, işlevsel afoni, işlevsel disfoni, kas gerilim disfonisi, diplofoni, ses tellerinin kalınlaşması, ses teli ödemi, reinke ödemi, ses teli polipi, vokal kord nodülü, travmatik larenjit, ventriküler disfoni, fonasyon kırılmaları ve perde kırılmalarını kapsamaktadır.

Respirasyon ve fonasyondan sorumlu kasları kontrol eden, merkezi sinir sisteminin herhangi bir bölgesinin ya da duyu/motor sinir hücrelerinin hasar almaları sonucu ortaya çıkan ses bozuklukları nörojenik ses bozuklukları sınıfında değerlendirilir. Kafatası içi kanamaları, beyin içi kanamaları, tümörler, parkinson hastalığı, myasthenia gravis, Huntington hastalığı, multipl sklerozis, kord vokal paralizileri vb. nörojenik sorunlarda da ses bozuklukları görülebilmektedir.

Organik ses bozuklukları ise, belirli bir anatomik ya da fizyolojik nedene bağlı olan bozukluklardır. Bu ses bozukluklarının nedeni

olarak solunumdaki bozukluklar, rezonanstaki bozukluklar ve fonasyondaki bozukluklar gösterilmiştir³⁵.

Wilson Sınıflandırması

Wilson'ın sınıflamasında disfoni ses kalitesi bozukluğu olarak tanımlanmaktadır. Sesin soluklu, kısık, düzensiz olması ya da hiç olmaması ses kalitesi bozuklukları sınıfında ele alınmıştır. Rezonans bozuklukları olarak, nazal rezonans bozuklukları ve orafarengeal rezonans bozuklukları tanımlanmıştır. Perde bozuklukları sınıfında ele alınan ses problemleri; sesin ortalama temel frekansının yaşa veya cinsiyete uygun olmaması, perde kırılmaları ve perde ranjının daralması gibi durumlardır. Şiddet bozuklukları sınıfında ise, ses şiddetinin çok yüksek ya da çok düşük olması gibi şiddet problemleri ele alınmıştır.

Ses kalitesi problemleri, etiyolojilerine göre organik bozukluklar, fonksiyonel bozukluklar ve sekonder patolojik lezyonlar şeklinde üç ana grupta incelenmektedir¹⁶.

I.Organik Bozukluklar

Ses kalitesi bozukluğunun nedeni, muayene ya da laboratuvar tetkikleri ile ortaya çıkarılabiliyorsa, organik ses bozukluğu söz konusudur¹⁶. Bunlar;

A. Konjenital Malformasyonlar

B. Larenks Travmaları

C. Cerrahi Girişimler Sonucu Ortaya Çıkan Ses Bozuklukları

D. Larenks Enflamasyonları

E. Larengeal Alerji

F. Kserolarenks

G. Larenks Neoplazmları

H. Larenks Psödotümörleri

I. Nörolojik Bozukluklar

J. Endokrinopatiler

K. Larenkste senil değişiklikler

II. Fonksiyonel Ses Bozuklukları

Larenksin hatalı çalışması sonucunda ortaya çıkan ses bozukluklarıdır. Bu gruba giren bozuklukların bir kısmında ileri evrede nodül, polip gibi organik lezyonlar ortaya çıkmaktadır¹⁶.

A. Larengeal Distoniye Bağlı Disfoniler

B. Spastik Disfoni (Spazmodik disfoni)

C. Habitüel Afoni/ Disfoni

D. Konversiyon Afoni/ Disfonisi

III. Sekonder Patolojik Lezyonlar

A. İntrakordal Hemoraji

- B. Vokal Fold Polibi
- C. *Vokal Kord Nodülleri*
- D. Reinke Ödemi
- E. Kontakt Ülseri/ Granülomu
- F. İntrakordal Kistler
- G. Travmatik Kordit

VOKAL KORD NODÜLLERİ

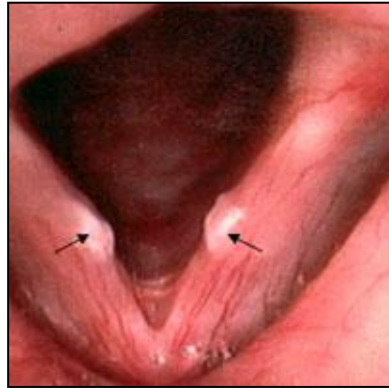
Vokal kord nodülleri Kas gerilim Tip I grubunda yer almaktadır. Kas gerilim disfonileri; normalde fonasyon sırasında dengeli bir şekilde çalışan orofarengolarengeal istemi kas gruplarının hatalı ve dengesiz kullanılması sonucu gelişen fonksiyonel ses hastalıklarıdır. Kas gerilim disfonileri ilk olarak Morrison tarafından sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre, larengoskopik ve klinik bulgulara dayanarak kas gerilim disfonilerinin altı tipi olduğu kabul edilmektedir. Kas gerilim disfonilerinin her tipi farklı semptom ve bulgulara sahiptir. Bununla birlikte kas gerilim disfonileri genelde klinik olarak; paralarengeal ve suprahoid kaslarda fonasyonla beraber artan ve palpe edilen kas gerilimi, ses perdesinin yükseltilmesi esnasında çenenin öne çıkması ve larenksin boyunda yükselmesi, fonasyon sırasında aritenoid kıkırdaklar arasında posterior glottik açıklık kalması, vokal kordlarda nodul veya kronik larenjit gibi çeşitli derecelerde mukoza değişiklikleri olması ile karakterizedir³⁶.

Vokal nodül tanımlaması ise ilk olarak 1880'li yıllarda Mac Kenzie tarafından yapılmıştır³⁷. Vokal nodüller, genellikle bilateral ve

simetrik, vokal kordların serbest kenarında, 1/3 ön ve 1/3 orta kısımların birleşme noktasında oluşurlar³⁸. Bu bölge glottik siklusda mukozal temasın en sık olduğu bölgedir.

Simetrik vokal nodüller larenksde fonksiyon bozukluklarına bağlı olarak ortaya çıkan organik bir hastalıktır (Şekil-10). Kas gerilim tipi disfonilerin en sık görülenidir. Sesin frekans ve şiddet parametrelerini etkileyen fizyolojik süreçlerin bozulmasına bağlı olarak fonasyon esnasında kord vokal epitel temasının en sık olduğu bölgede ortaya çıkan grimsi lezyonlardır³⁹. Histopatolojik olarak doku hasarı, epitel hiperplazisi ve ödem ile kapiller ağdan zengin hücre infiltrasyonu görülür.

Şekil 10: Vokal Nodül Görünümü



Vokal kord nodülü yumuşak ve sert olmak üzere 2'ye ayrılabilir. Yumuşak olan pembemsi renkte küçük ve ödemlidir. Sert olan ise kirli beyaz renktedir ve soluk görünümündedir⁴⁰. Ödematöz lezyonlarda esneklik artarken, fibröz nodüllerde esneklik azalır, amplitütler düşer. Ödematöz ve yumuşak nodüllerde mukozal dalgalanmalar izlenir, ancak sert ve fibrotik nodüllerde ise mukozal dalga azalmıştır veya yoktur¹⁶.

Akut travmalar veya sık ve yanlış fonasyonda yani zorlu ve kuvvetli, vibrasyonda vokal kordların en sık temas ettiği bölge de, yani

membranöz orta kısmında submukozal ödemle beraber vasküler konjesyon gelişir. Bu evrede histolojik inceleme yapıldığında submukozal ödem ve hiperplastik epitelyum izlenmiştir. Süreçin uzamasına bağlı olarak Reinke boşluğunda hyalinizasyon ve epitel altında kalınlaşmalar izlenir. İleri safhada ise fibröz dokuya dönüşüm olur. Bu patolojik sonuç kolay düzelen daha akut non-hemorajik şişlikler ve buna zıt yavaş rezole olan kronik vokal nodüllerdir¹⁶.

Vokal nodül hastalarında ses kısık, pürüzlü, buğulu ve hava kaçağına bağlı olarak fonasyon süresince azalan şiddettedir⁴⁰. Profesyonel ses kullanıcıların da ise ses kısılmasından önce seste yorulma ve ince sesleri çıkaramama olarak kendini göstermektedir¹⁶.

Vokal kord nodülü tanısı koymak oldukça basit olduğu gibi ayırıcı tanıya dikkat etmek gerekmektedir⁶. Asimetrik nodüllerde intrakordal kistlerden şüphelenilmelidir. Histopatolojik olarak benzerlik görüldüğünden, postoperatif patoloji sonuçlarında poliplerde de genellikle nodül sonucu gelmektedir¹⁶. En çok polip ve kistlerle karıştırılan nodül; enflamatuvar özellikte olması, akut veya kronik safhada oluşuna göre renk ve yapı özellikleri, fonasyonda görünümü ve dalgalanma hareketine katılımı, kanamanın olmayışı, ödem durumu, karşı foldda simetrik lezyon varlığı ve kum saati görünümü ile diğer lezyonlardan ayrılabilir⁴⁰.

Vokal kord nodülleri, erişkin ve çocuklarda ses kısıklığına neden olan benign lezyonlar içerisinde en sık görülenlerdendir⁴¹. Larenksin benign patolojileri arasında yer alan vokal kord nodülleri genel Kulak Burun Boğaz uzmanlık dalının tüm hastalıklarının %1'ini oluşturmaktadır¹⁶. Çocukluk çağı ses bozukluklarının ise %40'ını oluşturmaktadır. Çocuklarda genellikle erkeklerde, erişkinlerde ise genç kadınlarda daha sık görülmektedir¹⁶. Öğretmenler, avukatlar, ses sanatçıları, aktörler, telefon arama merkezi çalışanları gibi toplum içinde

çok konuşan ve sesi ile mesleklerini icra eden kişilerde görülme sıklığı diğer meslek gruplarına göre daha fazladır⁴¹.

Mattiske ve ark. (1998), yapılan 4 farklı çalışmaya göre öğretmenlerin %50'sinin ses problemi yaşamakta olduğunu ve bu kişilerin %20'sinin ses sorunlarından dolayı bir uzmana başvurduklarını bildirmişlerdir².

Hall ve ark. (1998), vokal kord patolojileri arasında en sık gözlenenin vokal kord nodülleri olduğunu, kadınlarda görülme sıklığının daha fazla olduğunu ve vokal nodülün yetişkin grubunda 25-44 yaş aralığında daha sık gözlendiğini, görülme sıklığının erkeklerde 44, kadınlarda ise 64 yaşından sonra seyrekleştiği belirtmişlerdir⁴².

Roy ve ark. (2004), yetişkinlerin %43'ünün yaşamlarının belli bir döneminde ses problemi yaşadıklarını, bu kişilerin ise %23'ünün bir uzmana başvurduklarını bildirmişlerdir⁴³.

Literatürde vokal kord nodünün oluşumuna neden olabilecek çeşitli durumlar, farklı çalışmalarla belirtilmiştir.

Birçok çalışma göstermektedir ki; yeterli hidrasyonun sağlanamaması vokal sağlığı olumsuz etkilemektedir. Buckmire ve Rosen (2001), yeterli nem sağlanmadığında vokal kordlardaki aktivitenin zor olduğunu ve travmaya yatkınlık olduğunu belirtmişlerdir⁴⁴. Yiu ve Chan (2003), amatör karaoke şarkıcıları ile yaptıkları çalışmada ses molası veren ve su tüketen olguların, anlamlı derecede daha uzun süre şarkı söyleyebildiğini bulgulamışlardır⁴⁵.

Laringofaringeal reflü disfoninin önemli sebeplerinden biridir⁴⁶. Hastalar yüksek frekanslardaki tiz sesleri çıkarmakta zorlandıklarını ifade ederler. Genellikle sesini profesyonel olarak kullanan

hastalar bunun farkına vararak başvururlar. Reflü tedavi edilmezse ilerleyen dönemde oluşacak olan mukozal hasara bağlı olarak ses kısıklığı şiddeti artarak süreklilik kazanır⁴⁷. Reflüye bağlı olarak ses kısıklığı, ses yorgunluğu, seste çatallanma, yüksek frekanslı seslerin çıkartılmasında güçlük, kronik veya sık tekrarlayan öksürük, sık boğaz temizleme alışkanlığı, sık balgam çıkarma ihtiyacı ve larengospazm atakları gibi larengeal semptomlar ortaya çıkmaktadır. Yorulmaz (2002), larengofarengeal reflü ile ilişkili olarak olguların %39'unda ses kısıklığı oluştuğunu belirtmiştir⁴⁷.

Hatalı / Aşırı ses kullanımı vokal nodül oluşumunda etkili olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir. Yamaguchi (1986), hatalı ses kullanımını postür bozukluğuna bağlı, sert glottal atak, göğüs registerında yüksek ses ve kendi ranjı dışında şarkı söyleme olarak belirtmiştir⁴⁸. Boone (1996), bağırmanın en sık karşılaşılan vokal kötüye kullanımı olduğunu söylemişlerdir⁴⁹. Ternstrom ve ark. (2002), gürültülü ortamlarda bulunmanın vokal sağlığı olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Sarfati (1989), yaptığı çalışma ile geri plan gürültüsünün ses problemlerine neden olduğunu belirtmiştir⁵⁰. Bridger ve Epstein (1983) ise uzun periodlarda konuşmanın ses problemlerine neden olduğunu belirtmişlerdir⁵¹.

Sigara kullanımı burun ve boğazın mukozal yapısını bozduğu ve bu sebeple boğazda kaşınma hissi, buna bağlı öksürük ve boğaz ağrısına sebep olduğu bilinmektedir⁵². Murphy ve Doyle (1987), sigara içen olguların fundamental frekans değerlerinin aynı yaş ve cinsiyetteki sigara içmeyen olgulardan anlamlı derecede düşük olduğunu belirtmişlerdir⁵³. Gonzalez ve Carpi (2004), sigara içen olguların Jitter ve sPPQ değerlerinin içmeyen olgulardan farklılaştığını belirtmişlerdir⁵⁴.

Öksürme ve boğaz temizleme ihtiyacı genellikle grip, üst solunum yolu enfeksiyonları ya da diğer sağlık sorunlarından dolayı duyulmaktadır. Bununla beraber bazı yiyecekler, alerji, sigara ve alkol kullanımı mukus sekresyonunu değiştirmekte, vokal kordları tahriş ederek öksürme ya da boğaz temizleme ihtiyacının oluşmasına sebep olmaktadır⁵⁵. Vokal kordların yetersiz hidrasyonu da boğaz temizleme ihtiyacını arttırmaktadır⁵⁸. Hanson ve Jiang (2000), boğaz temizlemenin mukozal travmaya neden olduğunu belirtmiştir⁵⁷. Boone (1991), kronik boğaz temizleme alışkanlığının ses sağlığını olumsuz etkilediğini belirtmiştir⁴⁹.

Noordzij ve ark. (2002), kronik öksürükte olduğu gibi irritasyonun refleks mekanizmalarını uyarması ile oluştuğunu ve boğaz temizleme sırasında vokal kordların birbirine şiddetli çarpması ile larengofarengeal reflünün oluşturduğu enflamasyona katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca larengofarengeal reflü hastalarında reflü şiddeti ile ilişkili olabilecek bulgunun boğazı temizleme hissi olduğu söylemişlerdir⁵⁸.

Sataloff (1982), beslenme alışkanlıklarının da boğaz temizleme üzerinde etkisi olduğunu, özellikle süt, dondurma ve çikolata benzeri besinlerin mukus sekresyonunu etkileyerek boğaz temizleme ihtiyacının oluşmasına sebep olduğunu bildirmiştir⁵⁵.

Yapılan birçok çalışmada, farklı ilaç türlerinin ses sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğu belirtilmiştir. Medikal tedaviye bağlı iatrojen disfoni birçok ilacın direkt veya indirekt olarak larenks mukozasına olumsuz etkisi ile gelişir. Bu etki larenks mukozasında kuruma ve sekresyonun koyulaşıp viskozite artışı ile meydana gelmektedir. Mukosilier aktivitenin, yoğunluğu artan sekresyon nedeni ile kaybolması kord vokallerin titreşen yüzeylerinin kayganlığının yitilmesi kordların titreşimini olumsuz yönde etkilemektedir⁵⁹.

Amir ve ark. (2004), yeni jenerasyon doğum kontrol haplarının, menstüral siklusun hormonal değişimini gidererek gerginlik büyüklüğünün ve daha iyi gürültü-harmonik düzeyi oluşmasıyla, kontraseptiflerin ses kalitesinde olumlu bir etkisi olduğunu açıklamışlardır. Araştırmacılar bu düzelmeleri bir vokal fold regülasyon düzelmesine atfetmişlerdir⁶⁰. Ihre ve ark. (2004), astım ve alerji hastalarında ses rahatsızlıklarının prevelansını % 63 bulmuşlardır⁶¹. Sataloff (1982)'a göre, alerji tedavisinde kullanılan antihistaminikler mukus sekresyonu da azalmaya ya da kurumaya sebep olmaktadır. Bu durumda mukusun yoğunlaşması vokal kordları rahatsız etmekte ve konuşma sesini etkilemektedir⁵⁵.

Stresin ses sağlığını olumsuz etkilediği yapılan birçok çalışmada belirtilmiştir. Rubin (1987), çalışmasında stres düzeyi yükseldiğinde immune sistemin optimal düzeyde çalışmadığını ve bunun dolaylı olarak ses sağlığını etkilediğini belirtmiştir⁶². Calas ve ark. (1989), Cooper (1970), Rushell ve ark. (1987) yaptıkları çalışmalarda stres düzeyi, kişilik ve psikolojik faktörlerin ses bozukluklarının ortaya çıkmasında etkili olduğunu bulgulamışlardır². Gotaas ve Star(1993) ve Gotaas (1983) öğretmenler üzerindeki yaptıkları çalışmalarda, stres ve anksiyete düzeyi yüksek olan grupta vokal yorgunluk düzeyinin de yüksek olduğunu saptamışlardır². Brown (1987)'un müzik öğretmenleri ile yaptığı çalışmada, ses sağlıklarını en çok etkileyen çevresel faktörün stres olduğunu belirtmiştir⁶³.

Çalışma ortamına dair birçok etkenin ses sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olabileceği farklı çalışmalarda belirtilmiştir. Ortiz ve ark. (2004), havasız ve tozlu sınıf ortamının öğretmenlerde ses kalitesini etkilediğini bildirmişlerdir⁶⁴.

Doğru postür ve nefes kullanımının ses sağlığı üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir. Sataloff (1991), verimli ses kullanmada postürün temel unsur olduğunu belirtmiştir⁵⁵. Benzer şekilde, Vintturi ve ark. (2001), ses kullanımı esnasındaki doğru postürün sesin doğru oluşumda etkili olduğunu söylemişlerdir⁶⁵. Doğru nefes kullanımına dair, Wilner ve Sataloff (1987), şarkıcılarda yanlış nefes tekniklerinin kullanımının ve yetersiz rezonansın ses problemlerine neden olduğunu rapor etmişlerdir⁶⁶. Birçok sağlık problemi dolaylı olarak ses sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Ayers ve ark. (2004), üst ya da alt solunum yolu enfeksiyonları, alerjik rinit, reflü gibi hastalıklar yanında fiziksel yorgunluk da postürün bozulmasına sebep olarak ses sağlığın olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir⁶⁷.

SES DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Ses ve konuşma fonksiyonu insan sosyal yaşamının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu fonksiyonun sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için işitme sisteminin, sesi tanıyan nörolojik sistemin ve sesin oluşumunu sağlayan sistemin bir bütünlük içinde çalışıyor olması gerekir.

Ses hastalıklarında ses kalitesini değerlendirmek için objektif ve subjektif değerlendirme yöntemleri ve hastalık skalaları kullanılmaktadır.

Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan ses analiz yöntemleri, ses araştırmalarında normal sınırları saptamak, eğer patolojik ise patolojinin derecesini belirlemek veya mevcut olan patolojik durumun hangi mekanizmalar ile oluştuğunu anlayabilmek için kullanılmaktadır. Klinik çalışmalarda uygulanan tedaviye yanıtı ölçmek ve sonuçlarının karşılaştırılmasını sağladığı için her geçen gün kullanım sıklığı artmaktadır⁶⁸.

Subjektif değerlendirme:

Öznel ses değerlendirmesi; vaka öyküsü, algısal değerlendirme, deneme terapisi ve öneriler bölümlerinden oluşur.

Vaka Öyküsü

Vaka öyküsü alınması sırasında hasta ve hastanın sesiyle ilgili sorunun başlangıcı, gelişimi ve o anki durumu hakkında bilgi alınır. Öznel değerlendirmede hastanın konuşma sırasındaki solunumu, sesleme sırasında sesinin kalitesi, yüksekliği ve perdesi, rezonans bölgelerinden hangisini kullandığı, sesletimi, konuşmasının ezgisi, ağız – yüz kaslarının durumu hakkında gözlem yapılarak bilgi alınır⁶⁹.

Algısal Değerlendirme

En çok kullanılan yöntem GRBAS skorlamasıdır. G (Grade): ses kalitesi, R (Roughness): seste kabalaşma, B (Breathness): havalı ses, A (Asthenicity): seste güçsüzlük ve zayıflıktır (hipokinetik, hipofonksiyonel ses), S (Strain): seste gerginliktir (hiperfonksiyonel, hiperkinetik ses)⁵⁷. Bu skorlama da ses bozukluğu 5 ayrı skala tarafından, her bir skalaya kendi içinde 0 ile 3 puan arasında değer verilerek belirlenir. GRBAS skorlama sisteminde 3 puan sesin değerlendirilen parametresindeki en şiddetli bozulmayı, 0 puan ise normal olduğunu isaret eder. Derecelendirmede; 0 Normal, 1 Hafif Siddette Bozulma, 2 Orta Derecede Bozulma, 3 Şiddetli derecede bozulma anlamına gelmektedir⁷⁰.

Objektif değerlendirme:

Muayeneyi yapan kişinin kulağıyla yaptığı perseptüel değerlendirme subjektif bir yöntem olduğu için kişiden kişiye değişiklik göstermekte, hatta değişik zamanlarda aynı kişi tarafından yapılan değerlendirmeler arasında önemli farklılıklar olmaktadır. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için invazif olmayan objektif ses değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerde yeterince objektif değildir⁷¹.

Nesnel değerlendirme, konuşma sırasındaki temel frekans, perde, pertürbasyon dereceleri ile ilgili veri toplanmasından ve analiz edilmesinden oluşur. Nesnel değerlendirmede laringoskopi ve bilgisayar destekli akustik ses analiz sistemlerinden yararlanılmaktadır⁵⁵.

Videolaringostroboskopi

Stroboskopi ile fonasyon sırasındaki frekansa ayarlanmış kesintili ışık altında vokal kordların morfolojik ve vibrasyon özellikleri değerlendirilir. 'Strobos' Yunanca dönme anlamına gelir⁷². İndirekt laringoskopi 1895 yılında ilk kez Oertel tarafından kullanılmış ve 1977'de Yoshida tarafından stroboskopide kayıt sistemi geliştirmiştir. Günümüzde videolaringostroboskopi yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır⁷³.

Videolaringostroboskopi ile vokal kordların simetrisi, amplitüdü, peryodisitesi, mukozal dalga yayılımı, dinamik segmentler ve glottal kapanma değerlendirilebilir⁷⁴. Talbot kanununa göre retina üzerine düşen bir görüntü 0,2 sn boyunca korunmaktadır. Eğer görüntüler 0,2 sn' den daha kısa sürede retinaya düşürülürse, bu görüntüler farklı hareketlerin fragmanları da olsa hareket bir bütünmüş gibi görünür. Stroboskopi ışığı temel frekanstan yaklaşık 2 Hz fark ile ışık verdiğinde yavaş dalga hareketi gözlenebilmektedir.

Bilgisayar Destekli Akustik Ses Analiz Sistemleri:

Bilgisayar destekli pek çok akustik ses analiz sistemi (MDVP, Dr Speech, C Speech, Visi – Pitch, CSL gibi) bulunmaktadır. Ses kayıt şekli (mikrofon özelliği, ağız-mikrofon uzaklığı, kayıt ortamı gibi), hastanın kayıt esnasındaki tutumu, kaydedilen ses örneğinin özellikleri ve farklı ses analiz sistemleri sonuçları ileri derecede etkilemektedir⁷¹.

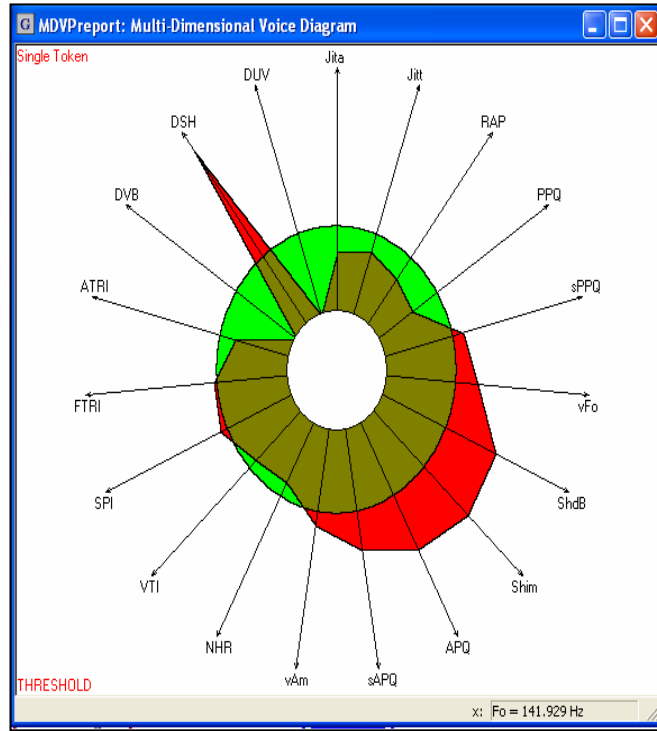
Akustik analiz programlarının işleyişini daha iyi anlayabilmek için, araştırmada kullanılan çok boyutlu ses analiz programı (MDVP - Multi - Dimensional Voice Program) anlatılacaktır.

MDVP (Multi Dimensional Voice Program, Kay electronics, New Jersey, ABD) kullanılmaktadır. MDVP, disfoni derecesini ve sesin kalitesini değerlendirmek amacıyla sesin 22 ayrı akustik parametresini hem grafiksel hem de sayısal veri olarak sunmaktadır.

MDVP incelemesinde dairesel bir diagram etrafına yerleştirilen parametrelerin değerlendirilmesi, her parametre için dairenin o kısmındaki açık yeşil, koyu yeşil veya kırmızı alanların görülmesiyle olur. Biri büyük diğeri daha küçük iç içe iki çemberin aralarındaki yeşil alan ne kadar geniş olursa sesin o ölçüde güçlü ve kaliteli olduğundan bahsedilir. Hiç bir problemin bulunmadığı bir seste, açık yeşil alanların çok geniş olduğu, koyu yeşil ve kırmızı alanların oluşmadığı görülür. Disfoninin derecesine göre çember etrafında sıralanmış 22 ayrı parametrenin hangilerinde bozulma varsa, o bölgelerde koyu yeşil alanların ve hatta kırmızı alanların oluştuğu görülür. Koyu yeşil alanlar o parametrede hafif derecede bir bozulma olduğunu, kırmızı alanlar ise iki çember arasındaki alanın dışında oluşturduğu taşma bölgesinin alanı kadar şiddetli bir bozulma olduğuna işaret ederler. Bilgisayarda ayarlanan süre içerisinde hastadan en rahat olduğu tonda vibratosuz, şiddet ve ton değişikliği

yapmadan uzun bir “a” sesi çıkartması istenir. Mikrofondan bilgisayarlı ses analiz ünitesine iletilen ses burada analiz edildikten sonra monitöre aktarılır. Böylece hem grafik olarak hamde sayısal olarak ses değerlendirilmiş olur⁷⁵ (Şekil-11).

Şekil 11: MDVP Grafik Görünütüsü



Elde edilen diyagram 4 grup halinde incelenebilir;

1. bölüm: Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ ve vF0 değerlerinden oluşur. Sesin fonksiyonel bölümlerinin incelendiği bölümdür. Vokal foldlardaki düzensiz kapanma ve asimetrik vibrasyonlar bu bölümdeki parametrelerde koyu yeşil ve kırmızı alanların oluşmasıyla karakterizedir⁷⁵.

2. bölüm: ShdB, Shim, APQ, sAPQ ve vAm değerlerinden oluşur. Sesin şiddet (amplitüd) özelliklerinin incelendiği bölümdür. Ses

şiddetindeki değişiklikler ve düzensizlikler bu bölümdeki parametrelerde koyu yeşil ve kırmızı alanların oluşmasıyla karakterizedir⁷⁵.

3. bölüm: NHR, VTI ve SPI değerlerinden oluşur. NHR ve VTI sesteki gürültü ile değişiklik gösterirler. Kapanma problemlerine bağlı Vokal foldlar arasından hava kaçısı ile artış gösterirler. SPI değeri vokal foldların kapanma gücüyle paralellik gösterir. Kapanma gücündeki azalma SPI değerinde artış ve kırmızı alanların oluşumu şeklinde gözlenir⁷⁵.

4. bölüm: FTRI, ATRI, DVB, DSH, DUV değerlerinden oluşur. FTRI ve ATRI tremor veya reflect vibrato (sesteki dalgalanmalar) gibi durumlarda artış gösterir. DUB, DSH ve DUV değerleri ise ses kırılması durumlarında artış gösterir⁷⁵.

Temel frekans (F_0 (Hz)):

Larinks seviyesinde vokal kord vibrasyonu ile oluşan sesin frekansına temel frekans denir ve Hz ile ifade edilir⁷⁶. Vokal kordların 1 saniyedeki titreşim sayısını gösterir. İki titreşim arasında geçen süreye ise periyod adı verilir. Temel frekansın birimi Hertz (Hz), periyodun birimi ise milisaniyedir (ms). Temel frekans arttıkça perde inceler, azaldıkça kalınlaşır⁷¹. Sesin perdesi frekansın algısal karşılığıdır. Ancak frekansın sabit kalıp sesin perdesinin değiştiği durumlar vardır. Perde notalardan oluşan müzikal skala veya semitonlardan oluşan müzikal frekans seviyeleri ile gösterilebilir. İki nota arasındaki aralığa semiton denir. Bir oktav içerisinde, örneğin do notasından bir oktav tiz do notasına kadar, yedi tam beş yarım nota toplam 12 nota yani 12 semiton bulunur. F_0 değerinin kadınlar için ortalaması 212 Hz, erkekler içinse 122 Hz dir⁷².

Mutlak Jitter (Jita):

Analiz edilen ses örneğindeki her periyodun, kendinden sonraki periyodla farkının mutlak değerinin ortalamasıdır. Birimi μs olup normal değeri MDVP için $100 \mu s$ 'nin altındadır. Periyot süresi, sesin temel frekansına bağımlı olduğu için mutlak jitter değerleri de temel frekansa göre değişiklik gösterir⁷³. Jita değerinin kadınlar için ortalaması 50ms, erkekler içinse 69ms dir⁷⁴.

Yüzde Jitter (Jit):

Analiz edilen ses örneğindeki her periyodun kendinden sonraki periyodla farkının mutlak değerinin ortalamasıdır⁷³. Mutlak jitterin temel frekansa bağlı olarak değişiklik göstermesi sakıncasını ortadan kaldırmak için, mutlak jitterin ortalama periyoda bölünmesi ile elde edilir. Jitt değerinin kadınlar için ortalaması %1,04, erkekler içinse %0,81'dir⁷⁵.

Gürültü Harmonik Oranı (NHR):

Harmonik enerjinin gürültü enerjisine oranıdır⁷⁵. Gürültü, sesteki aperiodyk dalgalardır. Normal seste gürültü oranı düşüktür. Ancak ses telleri üzerinde ya da yakınında gürültü kaynağı olması veya ses tellerinin titreşimindeki düzenliliğin bozulması sonucu gürültü oranı yükselebilir²⁵. NHR değerinin kadınlar için ortalaması 0,121, erkekler için ise 0,133'dür⁷⁴.

Shimmer (dB):

Temel frekans pertürbasyonunda olduğu gibi burada da ses sinyallerindeki çok kısa süreli amplitüd değişiklikleri ölçülür. "Shimmer" adı verilen amplitüd pertürbasyonu dB veya % olarak ifade edilir⁷¹. Her

periyodun tepe amplitüdü bir sonraki periyodun tepe amplitüdü ile karşılaştırılarak hesaplanır⁷³.

Yumuşak Fonasyon İndeksi (SPI):

Düşük frekanstaki (70-1600 Hz) harmonik enerji ortalamasının, yüksek frekanstaki (1600-4500 Hz) harmonik enerji ortalamasına oranını göstermektedir. Ses tellerinin fonasyon sırasında tam kapanıp kapanmadığını gösteren bir parametredir. SPI parametresinin yüksek çıkmasının nedeni, ses tellerinin sesleme sırasında tam kapanmaması ya da gevşek kapanması olabilir²⁵. SPI değerinin kadınlar için ortalaması 16,8, erkekler için ise 18,8'dir⁷⁴.

Sub-Harmonik Bileşenler Derecesi (DSH - %):

Analiz edilen sesin temel frekans bileşenleri ile ilişkili olan sub-harmonik enerji ölçümlerini değerlendiren parametredir. Sağlıklı seste DSH oranı, sifıra eşit olmalıdır. DSH oranının, iki ya da daha fazla perde algılanan, diplofonik seslerde yüksek çıkması beklenmektedir. Diplofoni derecesini gösteren DSH parametresi, diplofonik sesleri belirlemekte yararlı olabileceği belirtilen bir parametredir²⁵.

Rölatif ortalama pertürbasyon (RAP):

İsteğe bağlı ya da ses tremoru, kişinin sesini aynı perdede tutamaması gibi isteğe bağlı olmayan temel frekans değişikliklerinin jitter değerlerini etkilememesi için kullanılan bir hesaplama yöntemidir. Burada üç periyodluk bir düzeltme faktörü uygulanır. Bir periyodla kendinden sonra gelen periyod arasındaki fark yerine, ardışık üç periyodun ortalaması ile bu üç periyodun ortasında yer alan periyod arasındaki fark dikkate alınır⁷¹. RAP değerinin kadınlar için ortalaması %0,62, erkekler için ise %0,48'dir⁷⁴.

Perde pertürbasyon bölümü (PPQ):

RAP'ten farklı olarak üç yerine beş periyodluk düzeltme uygulanır⁷¹. PPQ değerinin kadınlar için ortalaması %0,57, erkekler için ise %0,48'dir⁷⁴.

Amplitüd pertürbasyon bölümü (APQ):

Ses şiddetinin isteğe bağlı ya da bağlı olmadan yavaş yavaş artması veya azalması shimmer değerinin yükselmesine neden olur. Bunu ekarte etmek için jitter ölçümlerinde olduğu gibi düzeltme faktörü uygulanır⁷¹. APQ değerinin kadınlar için ortalaması %2,3, erkekler için ise %2,8'dir⁷⁴.

Ses Türbülans İndeksi (VTI)

2800 - 5800 Hz arası nonharmonik enerjinin 70 - 4500 Hz arası harmonik enerjiye oranıdır. Vokal kord addüksiyonunun yetersiz olduğu durumlarda artar⁷¹. VTI değerinin kadınlar için ortalaması 0,044, erkekler için ise 0,042'dir⁷⁴.

Ötümsüzlük Derecesi (DUV):

Ses örneğindeki sessizliğin derecesidir⁷¹.

Ses Kırılması Derecesi (DVB):

Ses örneğindeki ses kırılmalarının derecesidir⁷¹.

Fo - Tremor Şiddet İndeksi (FTRI):

Sesin kısa frekans örneğindeki tremor analizidir⁷¹.

Amplitüd Tremor Şiddet İndeksi (ATRI):

Sesin kısa amplitüd örneğindeki tremor analizidir⁷¹.

Yumuşatılmış Perturbasyon katsayısının ton süresi(*sPPQ*):

Ses örneğindeki periyodik tını özelliklerinde meydana gelen kısa ve uzun süreli değişiklik miktarıdır⁷¹. VTI değerinin kadınlar ve erkekler için ortalaması %0,72'dir⁷⁴.

Shdb dB Shimmeri (Shimmer in dB):

Ses örneğinde çok kısa süreli dalga tepe noktaları arasındaki şiddet değişikliğinin desibel (dB) cinsinden miktarıdır⁷¹. ShdB değerinin kadınlar için ortalaması 0,3, erkekler için ise 0,31'dir⁷⁴.

Perturbasyon Katsayısı Düzleştirilmiş Amplitüdü (*sAPQ*):

55 periyodluk düzeltme faktörü kullanılarak sesin dalga tepe noktaları arasındaki amplitüd değişiklik miktarıdır⁷¹. sAPQ değerinin kadınlar için ortalaması %3,6, erkekler için ise %4,8' dir⁷⁴.

Amplütüd maksimum varyasyonu (vAm):

Ses dalgalarının tepe noktaları arasındaki şiddet değişikliğinin standart sapmasıdır⁷¹. vAm değerinin kadınlar için ortalaması %11,3, erkekler içinse %13,8' dir⁷⁴.

Hasta Skalaları:

Hasta ölçümleri hastanın kendisi ve ya bazen de yakınları tarafından doldurulur. Bu skalalar tipik olarak hasta memnuniyetini, yaşam kalitesini, genel sağlığını, ses bozukluğunun handikaplarını veya kayıplarını ölçer. Günümüzde tanımlanmış ve kullanılmakta olan skalalar; "Voice Handicap Index", "Voice-Related Quality of Life Scale", "Voice Activity and Participation Profile", "Voice Symptom Scale", "Patient Questionnaire of Vocal Performance"dır⁷⁶.

Bu çalışmada en sık bilinen ve kullanılan, 1997'de Jacobson ve arkadaşlarının ses bozukluğunun ölçümünde kullanılmak üzere önerdikleri Ses Bozukluğu İndeksi kullanılmıştır. Bu ölçek yardımı ile hastanın kendi vokal performansını değerlendirmesi istenmiştir.

Bu yönde yapılan ölçümler, tedavinin etkinliğinin ortaya konması ve hastanın memnuniyetinin değerlendirilmesi açısından çok önemlidir. Ses Bozukluğu İndeksi, sesi fonksiyonel, fiziksel ve emosyonel açıdan değerlendiren 30 maddelik bir ölçektir. Bu indekste 10 fonksiyonel, 10 fiziksel ve 10 emosyonel olmak üzere toplam 30 sorudan oluşan formun hasta tarafından doldurulması istenir. Hasta her soru için kendi sesini 0 ile 4 arasında puan vererek değerlendirir; 0 puan problemin hiç yaşanmadığını, 1 puan nadiren yaşandığını, 2 puan bazen yaşandığını, 3 puan sıklıkla yaşandığını, 4 puan ise problemin daima yaşandığını belirtir. Ses bozukluğu indeksinde en yüksek puan 120'dir. Ses bozukluğu indeksi,

hastanın düşüncelerinin öğrenilmesi, terapinin etkinliğinin belirlenmesi ve hastanın takibi açısından önemli bir değerlendirme yöntemidir⁷⁸.

SES TERAPİ TEKNİKLERİ

Ses terapisi, sesin davranışsal tekniklerle değiştirilmesidir. Başka bir deyişle sesi hastanın mesleki ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayacak, o hasta için ulaşılabilecek makul ve yeterli bir düzeye getirmek için gösterilen çabadır⁷⁹.

Hemen tüm ses terapilerinde kullanılan ortak temel amaçlar şunlardır:

1. Ses hijyenini sağlamak
2. Ses kaslarının kullanım şeklini değiştirmek
3. Bilinçli farkındalığı geliştirmek
4. Stresten uzaklaştırmak⁸⁰.

Ses hastalıklarının tedavisinde uygulanan terapi yöntemleri dolaylı ve direkt yöntemler olarak iki grupta sınıflanmaktadır.

1. Dolaylı Yöntemler

Bu yöntemler, temelde sese doğrudan müdahale yapılmaksızın sesi bozan faktörleri düzeltmeyi amaçlar. Pek çok hastada sese hiç müdahale olmadan dolaylı yöntemler kullanılarak sonuca varılabilir.

Ses İstirahatı:

Hastalara en sık önerilen iyileşme yöntemi ses istirahatı olmuştur. Ancak, bazen bu basit öneri, hiç uygun olmayan sonuçlar doğurabilir. Ses istirahatı, kesinlikle hiperfonksiyonel ses bozukluğunun tedavisi olarak algılanmamalıdır. Ses istirahatı, cerrahi ve vokal yüklenmeye bağlı travmatize olmuş vokal fold mukozasına iyileşip düzelmesi için zaman tanımaktır⁶⁹.

Ses Hijyeni:

Hemen tüm ses terapilerinde uygulanır. Burada vokal nodül ve polip gibi kronik hiperfonksiyonel larengial patoloji ve ses bozukluğu olan hastaların, hatalı ya da aşırı vokal kullanımın ortadan kaldırılması ile normal bir sese ulaşılması amaçlanmaktadır⁸¹.

Vokal hijyen programlarında hastalara aşırı ya da hatalı ses kullanımını ortadan kaldırmaya yönelik öneriler sunulmaktadır. Bu programlarda vokal mekanizmanın sağlıklı çalışmasına engel teşkil edebilecek davranışlar anlatılmaktadır⁸².

Vokal hijyen eğitimi daha çok vokal nodül gibi vokal hiperfonksiyonu ile ilişkili ses problemlerinde kullanılmaktadır⁸³. Sesin doğru ya da hatalı kullanımının ve oluşum mekanizmasının doğru anlaşılması ses terapisi açısından çok önemlidir. Vokal hijyen eğitimi, aynı zamanda hastanın sorununu anlamasıyla beraber olarak tedaviye yönelik motivasyonu da artırmaktadır²⁵.

Solunum Desteği:

İyi bir solunum desteği, doğal sesin vazgeçilmez 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 salt nefes egzersizlerine ayırmak hedef sese ulaşmayı geciktirebilir. Bu durum hastanın sabrını ve tedaviye devamlılığını olumsuz etkiler⁸⁴.

Postür:

Ses hastalarına doğru postür öğretilerek, bedenle ilgili bilinçli farkındalığı geliştirmesi sağlanır Temelde larenksin ekstrinsik kaslarının fonasyon dışı işlerde kullanılması engellenir²⁵.

Relaksasyon:

Relaksasyon yöntemleri birçok tedavi protokolünde bazen esas bazen de yardımcı tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Ses hastalıklarının tedavisinde özellikle fonksiyonel ses hastalıklarının rehabilitasyonunda önemli yer tutmaktadır. Yıllardır dünyanın çeşitli yerlerinde değişik isimler altında farklı metodlar uygulanmaktadır.

-Jacobson-Progresif Relaksasyon,

-Wolpe-Resiprokal İnhibisyon,

-Germe egzersizleri,

-Şan teknikleri,

-Mizansen oluşturma tekniği,

-Bilinçli tıbbi hipnoz,

-Akupunktur-Akupressur

Psikoterapi:

Psikojenik disfoni-afoni, performans anksiyetesi, depresyon, yaygın anksiyete bozukluğu gibi durumlarda psikiyatri konsültasyonu istenmelidir²⁵.

Biofeedback:

Hastaya sesinin özelliklerinin görsel ve işitsel yollarla gösterilmesidir. Görsel olarak videolaringostroboskopik değerlendirme sonuçlarının hastaya gösterilmesi ve hastanın bilgilendirilmesi esasına dayanır. Akustik ses analiz sonuçları ise hem grafiksel hem de sayısal veri olarak hastayla paylaşılır. Endoskop ile de glottik, supraglottik ve paletal bölgeleri hasta görebilmektedir. İşitsel olarak da gelişmiş cihazlar sayesinde hastanın sesi amplifiye edilerek, konuşma hızı yavaşlatılıp dinletilerek ve geliştirilmiş işitsel geribildirim metodlarıyla hastaya geri bildirim yapılabilir⁸⁵.

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 mevcuttur³⁹.

2. Direkt Yöntemler

1. Rezonans Terapiler

Boone Yöntemi:

Monoton, legato ‘kilise ilahisi’ gibi konuşma şeklidir. Perde yükseltip sesliler uzatılır. Hece stresi ve glottal atak yumuşatılır²⁵.

Lessac Yöntemi:

Arthur Lessac tarafından tanımlanmıştır. Vokal farkındalığı arttırma amaçlı kullanılan bu teknik de öncelikle vokal foldları germeye, ardından ısınma teknikleriyle ‘aktif bilinç’ içinde gerilimden uzak durulma bilgisinin öğretilmesi amaçlanır. Odak, sert damak önüne taşınarak larenks rahat bırakılır⁸⁶.

Cooper Yöntemi:

Kişinin ‘gerçek’ sesini doğru odak (hayali maske), doğal frekans ve ses sınırları içinde bulmasını sağlar²⁵.

2. Vokal fonksiyon Egzersizleri:

Stemple-Vokal Fonksiyon Egzersiz Programı:

Laringeal kasları güçlendirip dengelemek, hava akımı - vokal fold vibrasyonu - supraglottik konfigürasyon arasındaki ilişkinin fonasyonu mükemmelleştirmeye yönelik etkinliğini artırmayı amaçlar⁸⁷.

Ses Isıtma Teknikleri:

Sanatçıların gerek prova gerekse performans öncesi uyguladıkları yöntemler ve bunların basitleştirilmiş halidir.

3.Vurgu Yöntemi:

Svend Smith tarafından tanımlanan bu yöntemde, uygun solunum sağlandıktan sonra fonatuar egzersiz programı uygulanır. Prefonatuar fazda vokal foldları poze etmek için /f/, /s/, /v/, /z/ fonemleriyle egzersizler yapılır. Fonatuar faza geçildiğinde sırasıyla largo, andante ve allegro ritimleriyle ses çalışması sürdürülür. Hedef ses bu şekilde oluşturularak artikülasyon fazına geçilir. Bu son evrede doğru ses pozisyonu konuşmaya transfer edilir⁸⁸.

4. Şan Teknikleri:

Sesin doğru kullanımın sağlanması için sıkça şan ve tiyatro gibi sahne sanatlarında kullanılmış metodları kullanılmaktadır. Günümüzde de şan pedagojisi derin kökleri ile ve halen bilimsel olarak açıklanmayı bekleyen değerleriyle foniatriye yön vermektedir⁸⁹.

5. Larenks Masajı (Aronson):

Bilinen masaj mekanizmalarının larenkse uygulanmasıdır. Temel amaç, larenksin seviyesini alçaltıp supralarengeal kas gerginliğini azaltmaktır. Geçici bir rahatlık gelişir, ancak bu aradaki larenks postürü kinestetik biofeedback sağlar⁹⁰.

6. Soluklu Fonasyon (Casper):

Gizli saklı konuşma şeklidir. Hastanın bilmesi ve çalışması gereken teferruatlı işlem yoktur. Gürlük azalır, solukluluk artar, konuşma hızı azalır. Böylelikle vokal kord aşırı yükten kurtulur. Bu yöntem modifiye ses istirahati olarak uygulanabilir. Teknik uygulanırken dikkat edilmesi gereken, perdenin düşmemesi ağız açıklığının azalmaması ve odağın bozulmamasıdır⁹¹.

7. Çiğneme Yöntemi (Froeschels):

Çene, dil ve yüz kaslarının daha sinerjik ve rahat çalıştırılmasını, böylece larenksin suprahyoid gerginlikten uzaklaştırılmasını sağlar. Tekniğin uygulanmasına abartılı çiğneme hareketleriyle başlanır. Kas gerilimi azalınca çiğnerken homurdanma, anlamsız- anlamlı heceleme, sayı sayma ve konuşma yapılır. Son aşamada çiğnemeyi düşünerek konuşmaya geçilerek davranış değişikliği gerçekleştirilmiş olur⁹².

8. Germe - Üfleme Yöntemi (Stone):

Temel amaç subglottik basıncı azaltmaktır. Tekniğin uygulanmasına üfleme ile başlanır. Üflemeye fısıltı (germe) eklenir. Daha sonra germe ve üflemeye fonasyon da eklenir. Fonasyon başladıktan sonra sırasıyla germeyi ve üflemeyi azaltarak normal konuşmaya geçilir⁵⁵.

10. Glottal Atağı Yumuşatma Teknikleri:

Sesli harflere /h/ ile başlama en yaygın kullanılan glottal atağı yumuşatma yöntemidir⁹³.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı, Prof.Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinde, 20.03.2009 / 01.01.2010 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma; Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, KBB AD Odyoloji Yüksek Lisans tezi olarak yapılmıştır. Gazi Üniversitesinin Etik Kurulu tarafından 16.03.2009 tarihinde ve 123 sayılı kararı ile (Ek.1) araştırmanın uygulanmasında sakınca görülmediği bildirilmiş ve ilgili AD başkanlığı ve merkez müdürlüğünün, bilgisi ve desteği ile yapılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen bütün bireylere, “Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Çalışmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek.2) imzalatılmıştır.

1.OLGULAR

Olguların Seçimi:

Bu çalışmaya alınan olgular, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı Uygulama Merkezine başvuran kişilerden oluşmaktadır. Toplam 50 hastaya yapılacak işlemler anlatılmıştır. Bu olgulardan 26’sı çalışmaya katılmayı kabul etmiştir.

Bu çalışma; vokal nodül tanısı olan, 18-65 yaş arası kadın ve erkek olgular ile yapılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen hastaların tamamı, Gazi Üniversitesi KBB Anabilim Dalı’nda videolaringostroboskopik muayeneleri yapılmış ve Odyoloji Bilim Dalı’nda değerlendirilmiştir.

Çalışma Dışı Bırakılan Grup:

- Vokal nodül dışında farklı bir ses hastalığı olanlar,
- 18 yaşından küçük olgular,
- Daha önce ses terapisi ya da vokal hijyen eğitimi almış olanlar,
- Herhangi bir ses hastalığı sebebi ile tedavi almış ya da ameliyat olmuş olgular,
- Nöropsikiyatrik hastalığı olanlar,
- Yazılı izin alınmayan olgular,
- Bu çalışma için yapılması gereken, videolaringostroboskopik muayeneleri, ses analizleri yapılamayan, form ve ölçekleri doldurmayanlar.

2. ÇALIŞMA PLANI:

Ses kısıklığı yakınması ile Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'na başvuran hastalar ayrıntılı bir kulak burun boğaz muayenesinden sonra ses laboratuvarına yönlendirilmişlerdir. Araştırmaya dâhil edilen hastalar objektif ve subjektif ölçüm metotlarıyla değerlendirilmişlerdir.

Hastalara ses hijyeni eğitimi öncesi ve ses hijyeni eğitimi aldıktan iki ay sonra aynı değerlendirme protokolü uygulanmıştır, Değerlendirmede;

1. Genel sağlığı ve ses sağlığıyla ilişkili soruları içeren, tarafımızca hazırlanmış 14 maddelik bir bilgi formu kullanılmıştır. (Ek.3)

2. Hastaların psikolojik durumlarına dair bilgi edinmek amacı ile Beck umutsuzluk leği kullanılmıştır. (Ek.4)

3. Hastaların kendi seslerini değerlendirmeleri amacı ile ses bozukluğu indeksi kullanılmıştır. (Ek.5)

4. Akustik ses analizi yapılmıştır. Bilgisayarlı akustik ses analizi programı olan Multi Dimensional Voice Diagram (MDVP) ile sesin 17 ayrı parametresi grafik ve sayısal veri olarak toplanmış, değerlendirilmiştir.

3.VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ:

Olgulara ait veriler aşağıdaki şekilde toplanmıştır;

1. Hasta Bilgi Formu:

Hastaya tarafımızca hazırlanmış 14 soru yöneltilmiştir. Vokal hijyeni olumsuz etkileyebileceği düşünülen ve hastanın ses sağlığı ile ilgili yaşam alışkanlıkları hakkında bilgi edinmeyi amaçlayan sorular yöneltilmiştir. Hastalığı hakkındaki bilgi düzeyi, hastalığın süresi, kronik hastalık, mide sorunu, alerjik rahatsızlıklar, nezle/grip sıklığı gibi genel sağlık soruları, yeme içme alışkanlıkları, spor alışkanlığı, ses kullanım ve konuşma alışkanlıkları ve sigara kullanımı ile ilgi bilgi edinmeyi amaçlayan sorular yöneltilmiştir.

2. Ses Bozukluğu indeksi:

Ses bozukluğu indeksi ile hastaya 30 soru yöneltilmiştir. 10 fiziksel, 10 fonksiyonel ve 10 emosyonel sorudan oluşan değerlendirme formundaki her soru karşılıklı soru cevap şeklinde sorularak, hastadan kendi sesini 0 ile 4 arasında değerlendirmesi istenmiştir. 0 puan sorunun içerdiği problemin hasta tarafından hiç yaşanmadığını, 1 puan çok nadir yaşandığını, 2 puan bazen yaşandığını, 3 puan oldukça fazla yaşandığını, 4 puan ise sorunun her zaman yaşandığını belirtir. Puanlar toplanarak hastanın o andaki ses problemi ve problemin şiddeti sayısal veri olarak belirtilmiştir. Ses Bozukluğu İndeksi'nde en yüksek puan 120'dir. Ses Bozukluğu İndeksi, hastanın düşüncelerinin öğrenilmesi, terapinin etkinliğinin belirlenmesi ve hastanın takibi açısından önemli bir değerlendirme yöntemidir⁹⁴.

3. Beck Umutsuzluk Ölçeği:

1974'de Beck ve arkadaşları "Karamsarlığın Ölçümü" adlı çalışmaları ile yaygın ve ciddi psikopatolojik bir belirti olan umutsuzluğu belirleyen "Umutsuzluk Ölçeği"ni geliştirmişlerdir. Bireyin geleceğe yönelik karamsarlık düzeyini belirlemeyi amaçlayan bu ölçektir.

11 doğru, 9 yanlış anahtar yanıtı olan, 20 doğru-yanlış önermeden oluşmuştur. Anahtara uyumlu her yanıt için 1 puan, uyumsuz her yanıt için ise 0 puan verilmektedir. Elde edilen aritmetik toplam "Umutsuzluk puanı" olarak kabul edilmiştir. Puanların olası değişkenliği 0 ile 20 arasındadır. 1, 6, 13, 15, 19, önermeler gelecek ile ilgili duyguları, 2, 3, 9, 11, 12, 16, 17, 20, önermeler motivasyon kaybını, 4, 7, 8, 14, 18, önermelerde gelecek ile ilgili beklentileri ifade etmektedir. Önermeler duygusal, motivasyonel ve bilişsel etmenlerden oluşmaktadır⁹⁵.

4. Multi Dimensional Voice Program (MDVP):

Kay CSL 4300 akustik ses analiz ünitesi (Kay Elemetrics NJ, ABD), Shure SM 58 mikrofon ve bilgisayar ekipmanı kullanılarak akustik ses analizleri yapılmıştır. Hastalar rahat bir pozisyonda ayakta, Shure SM 58 mikrofonu ağızdan 10 cm. uzaklıkta konumlandırarak, en rahat oldukları ses tonunda minimum 5 saniye kadar, sabit tonda ve şiddette, vibratosuz düz bir 'a' sesi çıkartmışlardır. Bu ses KAY CSL 4300 tarafından MDVP ses analiz programıyla analiz edilerek, 34 parametreden 17'si değerlendirmeye alınmıştır. Bu parametreler, Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vF0, Shim, APQ, sAPQ, vAM, NHR, VTI, SPI, FTRI, ATRI, DVB, DSH'dir.

4. HASTALARA UYGULANAN VOKAL HİJYEN EĞİTİM PROGRAMI

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilimdalı'na ses kısıklığı şikayeti ile başvurmuş ve videolaringostroboskopi muayenesi ile vokal nodül tanısı almış olan 26 hasta (6 erkek, 20 kadın), Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları merkezine ses terapisi verilmesi için yönlendirilmiştir. Hastaların ilk değerlendirmeleri yapılmış ve gerekli ölçekleri doldurmaları sağlanmıştır. Hastaların bireysel değerlendirmelerinin ardından 4-6 kişilik gruplar halinde vokal hijyen eğitimi 2 oturumda verilmiştir. Her bir oturum ortalama 60-80 dakika sürmüştür. Birinci oturumda hastalara larenks anatomisi ve fizyolojisi hakkında bilgilendirme yapılmış ve vokal nodül hastalığı görsel sunumlarla desteklenerek tanıtılmıştır. İkinci oturumda ise vokal hijyen hakkında sözlü ve görsel sunum yapılmıştır. Hastaların 2. ayda kontrolleri yapılarak değişimleri izlenmiştir.

1. Larenks anatomisi, fizyolojisi hakkında bilgilendirme ve vokal nodül hastalığının tanıtılması:

İlk aşamada hastalara sesin ne olduğu ve ses organının nasıl bir yapısı ve çalışma mekanizması olduğu görsel sunumlarla anlatılmıştır. Larenksin anatomik ve fizyolojik yapısı anlatılmıştır. Ardından vokal nodül hastalığının hangi sebeplere bağlı olarak ortaya çıktığı, larenksin yapısında nasıl bir değişim olduğu detaylı olarak anlatılmıştır. Sağlıklı larenks ve vokal nodül bulunan larenkse dair bilgiler görsel ve işitsel olarak hastalara sunulmuştur.

2. Ses hastalıklarının nedenlerinin anlatılması:

Boğaz temizleme ve öksürme alışkanlığı, boğazın nemsiz kalması, vokal gerginlik (çok yüksek sesle konuşmak, çok uzun süre konuşmak, fiziksel olarak yorgunken konuşmak, gripken konuşmak, boğaz tahriş olmuşken konuşmak, fısıltı ile konuşmak vb.), sigara ya da havadaki zararlı maddeleri solumak, aşırı alkol ya da kafeinli içecek tüketiminin ses hastalıklarının oluşmasına sebep olduğu anlatılmıştır. Hastalara söz verilerek, vokal nodül oluşumuna sebep olabilecek alışkanlıkları ve koşulları sorulmuştur. Neden vokal nodül hastası oldukları konusunda bilinç düzeylerinin artması amaçlanmıştır.

Ses hastalıklarının semptomlarının anlatılması:

Seste boğukluk, ses kısılması, boğazda kuruluk hissi, boğazda doluluk ya da tıkanıklık hissi, boğaz ve/veya burunda yoğun mukus olması, sesin belli bir süre kullanımından sonra vokal yorgunluk oluşması, boğazda rahatsızlık hissi ya da ağrı olması, öksürme, yutmada güçlük, konuşurken boğazın tahriş olması ve ağrması başlıca vokal nodül semptomlarıdır. Ayrıca, konuşurken kuruluk ya da tıkanma hissi yaşamak, sesin 24-48 saat dinlendirilmesinin ardından sesin kısılması ya da iyi bir

sesle şarkı söyleyememe ve ya konuşamamanın özellikle vokal nodülde sıkça rastlanan semptomlardır. Tüm bu semptomlar hastalara detaylı olarak açıklanmıştır. Gruba katılan tüm hastaların tek tek kendilerinde mevcut bulunan semptomları anlatmaları istenmiş ve interaktif olarak semptomlar tartışılmıştır.

3. Vokal hijyenin aşamalarının anlatılması

Dehidratasyon

Sağlıklı ses telleri için, nemin önemi hastalara anlatılmıştır. Nemin, sesin ses tellerinden kolay geçmesini sağladığı, yeterli mukus olmadığında ses üretiminin zorlaştığı, ses tellerinde inflamasyon ve şişme olduğu açıklanmıştır. İyi bir nem ile aynı zamanda vokal kordlardaki mukusun daha ince ve kaygan olmasının sağlandığı ve bu sayede ses tellerinin birbirine yakınlaşması ve titreşimi daha kolay olduğu vurgulanmıştır. Bu sebeple;

- Günde en az iki litre su içilmesi (hekim farklı bir tavsiyede bulunmadığı sürece)
- Meyve suyu, bitki çayları ve kafeinsiz içeceklerin tercih edilmesi
- Alkol ve kafeinli içeceklerden uzak durulması
- Buhar teneffüs etme
- Bulunulan ortamın nemlendirilmesi

önerilerinde bulunulmuştur.

Larengofarengeal Reflü

Hastalık ve ses sağlığı üzerindeki etkileri anlatılmıştır. Midedeki asidin yemek borusu gelmesine “asit reflü hastalığı” “gastrik reflü” ya da “gastroözefagial reflü” denmekte olduğu ve asit yemek borusunu geçip ses organını etkilediğinde buna larengofarengial reflü dendiği anlatılmıştır.

Reflü semptomlarının;

- Midede yanma
- Boğazda aşırı mukus ve sık boğaz temizleme ihtiyacı duyma
- Boğazda yumru hissi
- Ağızda ekşi tat
- Boğazda yanma hissi
- Boğuk ses (özellikle sabahları)
- Sık öksürme ya da boğazda gıdıklanma hissi olduğu bilgisi verilmiştir.

Reflü tedavisi için mutlaka hekimlerine başvurmaları gerektiği söylenmiş ve bu hastalıkla ilgili olarak dikkat edilmesi gereken temel konularda hastalar bilgilendirilmiştir. Bunlar;

- Bazı yiyecek ve içecekleri tüketmekten kaçınmak.
 - Baharatlı yiyecekler
 - Asitli yiyecek ve içecekler
 - Alkol
 - Kızarmış ve yağlı yiyecekler

- Kafein
- Karbonatlı içecekler
- Nane
- Çikolata

- Yemekten sonra egzersiz yapmaktan ve şarkı söylemekten kaçınmak.
- Yemek yedikten ya da bir şeyler içtikten sonra uyumak için 3-4 saat beklemek.
- Başı yüksekte tutarak uyumak.
- Eğer fazla kilo varsa kilo vermek.
- Günde en az 8 bardak su içmek.
- Doktor reflü tedavisi için size ilaç önerebilir. Uygun görülen ilaçları kullanmak.

Hatalı ya da Aşırı Ses Kullanımı

Hatalı ses kullanımının, ses organını zarar görecektir şekilde kullanmak olduğu, bu tip alışkanlıkların ses tellerinde hasarların oluşmasına ve bazı nedenlere bağlı olarak seste kalıcı hasarların olmasına sebep olduğu anlatılmıştır. Tezahürat yapmak, çığlık atmak ve bağırarak, boğaz temizlemek ve öksürmek, yüksek sesle konuşmak, gürültülü ortamlarda konuşmak, fısıldamak, ses eğitimi almaksızın ya da ısınma egzersizleri yapmaksızın şarkı söylemek hatalı ses kullanımına örnek olarak verilmiştir. Monoton konuşma şeklini benimsenmesi gerektiği vurgudan uzak, tonal ve ses şiddeti olarak ani iniş ve çıkışların olmadığı, sakın bir konuşma tarzı seçmesi gerektiği, ses şiddetinin ayarlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Aşırı ses kullanımı, sesi çok fazla kullanarak yorulmasına sebep olması ve bu durumun da ses tellerinin zarar görme riskini arttırdığı anlatılmıştır. Çok uzun süre şarkı söylemek ya da konuşmak aşırı ses kullanımına örnek olarak verilmiştir.

- Ses tellerinin ince dokulardan oluşan katmanlar halinde olduğu, bir ses çıkarmak için sesimizi kullandığımızda ses tellerinin titreştiği ya da bir araya geldiği anlatılmıştır. Eğer titreşim kolay ve yumuşak gerçekleşirse iyi bir ses oluştuğu, ama eğer ses telleri zor ve sert bir yolla bir araya gelirlerse zarar gördüğü bu sebeple;
- Bağırmak
- Çığlık atmak
- Tezahürat etmek
- Boğaz temizlemek
- Yüksek sesle konuşmak
- Uzun süre konuşmak ya da şarkı söylemek
- Eğitimsiz ya da ısınma yapmadan şarkı söylemek gibi davranışların ses sağlığı açısından zararlı olduğu vurgulanmıştır.

Sesi aşırı ya da hatalı kullanmaktan kaçınmak için;

- Bir kişinin dikkatini çekmek için bağırarak ya da haykırmak yerine ses çıkaran bir alet ya da jestlerini kullanılması
- Odadan odaya bağırarak yerine konuşulacak kişinin yanına gidilmesi
- Kalabalık ortamlarda konuşmaktan kaçınılması
- Eğer kalabalık bir ortamda konuşmak zorunda kalınırsa, konuşulacak kişiye yakın durulması

- Geniş bir oda, sınıf ya da salonda konuşulacaksa amplifikasyon/mikrofon kullanılması
- Uzun süre ses kullanımı gerektiğinde, ses molaları vererek sesin dinlendirilmesi
- Stres altında iken sesin kullanılmaması
- Fısıldayarak konuşmadan kaçınılması

hastalara önerilmiştir.

Sigara Kullanımı ve Ses Sağlığına Etkileri

Sigaranın genel sağlık üzerindeki etkileri olgulara anlatılmıştır. Ses sağlığı açısından sigaranın uzun ve kısa vadeli etkileri açıklanmıştır. Uzun vadede sigara kullanımı sonucunda oluşan ses hastalıklarının neler olduğu, kısa vadede ise sigaranın ses telleri üzerindeki kurutucu etkisi ve mukus yoğunluğunu arttırdığı vurgulanarak sigara kullanan hastaların, sigarayı bırakmaları konusunda motivasyonları sağlanmış, ayrıca sigara dumanına maruz kalmamaları konusunda hastalar uyarılmıştır.

Boğaz Temizleme Alışkanlığı

Boğaz temizlemenin ses tellerinin birbirine sert çarpmasına ve dolayısıyla rahatsızlık oluşmasına sebep olduğu anlatılmıştır. Hekimlerinin bu sorun için ilaç tedavisi verebileceği ancak önemli olanın bu alışkanlıktan vazgeçilmesi olduğu vurgulanmış ve bu konuda önerilerde bulunulmuştur. Bunlar;

- Boğaz temizleme alışkanlığına dair bilinç düzeyinin artırılması amacıyla, hastanın bir yakınında yardım istemesi ve günün belli bir

zamanının belirleyip boğazını ne sıklıkta temizlediğini tespit etmesini sağlaması.

- Bir miktar su içmek ve bir süre konuşmamak.
- Güçlü bir şekilde yutkunmak.
- Nefes almak ve ardından güçlü bir şekilde yutkunmak.
- Boğazınız rahatlatmak için esnemek.
- Sessizce öksürmek ya da derin bir nefes alarak, güçlü bir şekilde “H” sesi çıkarmak.
- Gün içerisinde bir saat belirleyerek o zaman dilimi içerisinde boğazınızı temizlememek ve her gün bu süreyi biraz daha uzatarak alışkanlığı azaltmak.

İlaç Kullanımı:

Bazı ilaçların larenksi ve sesi olumsuz yönde etkileyebildiği açıklanmıştır. Antihistaminikler, diüretikler, progesteron-dominan kontraseptif ilaçlar, pastiller ve lokal anestezi spreylerin ve daha bir çok ilacın sesi olumsuz etkileyebildiği, bu sebeple ses sağlığı açısından ilaç kullanımlarında daha hassas davranılması ve gerekli durumlarda hekime bilgi verilerek gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Çalışma Ortamı:

Uzun süre kirli havayı teneffüs etmekten kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır. Sigara dumanı, toz, küf ve kimyasal maddeler içeren havayı solumanın ses organı ve ses sağlığını olumsuz yönde etkilediği anlatılmıştır. Soğuk buhar makineleri kullanmak ve bol su tüketmenin bu tarz ortamlarda yardımcı olabileceği ve özellikle uçak gibi

tozlu ortamlar da uzun süreli yolculuklar yapılması gerektiğinde, bol su tüketimi ile ses organının korunması gerektiği öğretilmiştir.

Genel Sağlık Durumu:

Beden sağlığının önemi vurgulanarak genel beden sağlığının ses sağlığı üzerindeki etkileri olduğu anlatılmıştır. Özellikle boyun ve omuz kaslarının gevşek olması gerektiği vurgulanmış ve olası sağlık problemlerinin çözümlenmesi ile ses sağlığının da korunmuş olacağı anlatılmıştır.

Oturumun sonunda, grupla birlikte temel kültür-fizik hareketleri ile gevşeme egzersizleri yapılmıştır ve günde en az bir kere uygulamaları istenmiştir.

Postur:

Konuşurken ve şarkı söylerken, doğru postürün önemi ve ses sağlığı üzerindeki etkisi hastalara anlatılmıştır. Otururken ve ayakta iken doğru postürün nasıl olması gerektiği görsel ve sözel olarak hastalara öğretilmiş. Tek tek her hasta da doğru postür çalışılmıştır.

Gevşeme:

Bütün vücudun maksimum düzeyde gevşemiş olmasının ses sağlığı üzerindeki önemi vurgulanmıştır. Ses üretiminde işlevi olan organların gergin kullanılmaması gerektiği ve iyi bir konuşma aralığı kullanarak, açık, gevşemiş bir ağız kullanmanın önemi anlatılmıştır.

Doğru Nefes Kullanımı:

Diyafram nefesi ile iyi şarkı söylenebildiği ve sağlıklı ses üretiminin sağlandığı anlatılmış ve soluk alırken, dudaklar kapalı bir şekilde nefes burundan alınırsa, bu sayede hava temizlendiği ve ısıtıldığı vurgulanmıştır.

Oturumun sonunda her bir hasta ile diyafram egzersizleri çalışılmış ve doğru solunum öğretilmiştir.

5. VERİ GİRİŞ VE İSTATİSTİKSEL ANALİZ:

Bu çalışma sırasında toplanan veriler IBM ile uyumlu PC bilgisayarda Excel programına (Microsoft Excel- 2000 for Windows) girilmiş ve istatistiksel analizler için de SPSS istatistik paket programı (SPSS for Windows 11. 0) kullanılmıştır.

İstatistiksel değerlendirme sırasında, MDVP parametreleri, yaşam alışkanlıklarına dair elde edilen değerler, yaşam alışkanlıklarında değişim gözlenen olgulara ait MDVP parametreleri, Beck Umutsuzluk Ölçeği' nden elde edilen değerler ve Ses Bozukluğu İndeksi' nden elde edilen değerler vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası olarak Paired t-test yardımıyla karşılaştırılmıştır. Çalışmadaki tüm parametrik verilerin değerleri ortalama $\pm$ SD (standart deviasyon) şeklinde ifade edilerek istatistiksel analizde kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan olguların yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 2’de gösterilmektedir. Çalışmamızdaki 26 olgunun %76.92’si kadın, %23.08’i erkektir. Kadın olguların sayısı erkek olguların sayısından anlamlı düzeyde yüksektir ($p < .01$).

Tablo 2: Olguların Yaş Ortalaması ve Cinsiyet Dağılımı

	ERKEK	KADIN	TOPLAM
Olgu Sayısı	6	20	26
Yaş Ortalaması (17- 61yaş)	36±14,4	43,5±13,3	38±13,63

Çalışmaya katılan olguların meslek dağılımları Tablo 3’de gösterilmektedir. 26 olgunun 12 (%46)’si mesleklerini sesleri ile icra eden öğretmen, sekreter, din görevlisi ve yöneticilerden oluşmaktadır.

Tablo 3: Olguların Mesleki Dağılımları

MESLEK GRUBU	OLGU SAYISI
Öğretmen	8
Ev Hanımı	7
Öğrenci	4
Yönetici	1
İşçi	2
Sekreter	2
Muhasebeci	1
Din Görevlisi	1

Çalışmamıza katılan olgulardan, ses sağlıklarını etkileyebilecek sağlık sorunlarına dair bilgi alınmıştır. Olguların 19 (%)

73)'unda kronik bir hastalık (kalp, diyabet, tansiyon vb.), 3 (%12)'ünde allerjik bir hastalık, 18 (% 70)'inde mide ağrısı, yanma hissi vb. mide şikayetleri olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca bir yıl içerisinde nezle, grip vb. üst solunum yolu enfeksiyonlarını geçirme sıklıkları sorulmuş ve olguların 11 (% 42)'inin 4 ya da daha çok, 8 (%31)'inin 2-3 kez ve 7 (%27)'sinin ise 1 kez geçirdiği belirlenmiştir.

Olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası ses bozukluğu indeksi değerleri Tablo 4' de gösterilmektedir. Olguların ses bozukluğu indeksinden aldıkları toplam puan ile fonksiyonel, fiziksel, emosyonel alt ölçeklerinden vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Tüm alt ölçeklerde ve toplam puanda vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı düzeyde azalma olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4: Vokal Nodül Hastalarının Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ses Bozukluğu İndeksi Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
Ses Bozukluğu İndeksi (Toplam Puan)	81,5	24,4	32,8	16,9	0,0*
Fonksiyonel Skarlama	24,9	8,7	11,1	5,9	0,0*
Fiziksel Skarlama	29,4	6,2	12,8	6,5	0,0*
Emosyonel Skarlama	27,2	12,2	12,2	8,7	0,0*

Ses bozukluğu indeksi skorlarının, ses bozukluğunun derecesine göre vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası skorları Tablo 5'de gösterilmektedir. Vokal hijyen eğitimi öncesinde olguların %65'inde ileri

derecede, %35'inde orta derecede bir ses problemi olduğu gözlenirken, vokal hijyen eğitimi sonrasında olguların %4'ünde ileri derece, %39'unda ise orta derecede bir ses problemi olduğu, %57'inde ise ses problemi olmadığına dair puanlamalar gözlenmiştir. Tüm bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p < .05$).

Tablo 5: Vokal Nodül Hastalarının Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ses Bozukluğu İndeksinin Ses Bozukluğu Şiddetine Göre Değerleri

Ses Bozukluğu İndeksi Puanları	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD($\pm$)	Ortalama	SD($\pm$)	
İleri Derece Ses Bozukluğu	17	10,2	1	19,8	0,0*
Orta Derece Ses Bozukluğu	9	5,9	10	6,8	0,04*
Ses Problemi Yok	0	0	15	7,2	0,0*

Vokal nodül tanısı almış olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası Beck umutsuzluk ölçeği değerleri Tablo 6'da gösterilmektedir. Olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve vokal hijyen eğitimi sonrası Beck umutsuzluk ölçeğinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur. Olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ortalaması 6,1 ($\pm 4,1$) iken, vokal hijyen eğitimi sonrasında bu ortalama 4,9 ($\pm 3,5$)

olmuştur. Olguların umutsuzluk düzeylerindeki bu azalma anlamlı düzeydedir ($p < .01$).

Tablo 6: Olguların Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Beck Umutsuzluk Ölçeği Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
Beck Umutsuzluk Ölçeği	6,1	4,1	4,9	3,5	0,0*

Vokal nodül tanısı almış olgulara vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında yapılan videolaringostroboskopik muayenede, olguların 15 (%58)'inde vokal kordun fonasyonda simetrik kapandığı, 11 (%42)'inde ise asimetrik kapanmanın devam ettiği görülmüştür. Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir($p < .05$).

Olgulara MDVP kullanılarak yapılan perturbasyon analizinde frekans perturbasyon parametreleri Tablo 7'da gösterilmektedir. Vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde olguların Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vF0, değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 7: Olguların Frekans Perturbasyon Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
Jita	119,4	108,9	50,1	37,1	0,003*
Jitt	2,2	1,2	0,9	0,6	0,0*
RAP	1,3	0,7	0,6	0,4	0,0*
PPQ	1,3	0,8	0,5	0,3	0,0*
sPPQ	1,9	1,6	0,7	0,3	0,001*
vF0	5,8	8,3	1,2	0,5	0,01*

Olguların amplitüd perturbasyon parametreleri Tablo 8’de gösterilmektedir. Vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde olguların Shim, APQ, sAPQ, vAM değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 8: Olguların Amplitüd Perturbasyon Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
Shim	5,7	4,0	2,8	1,1	0,001*
APQ	4,1	2,8	2,1	0,7	0,001*
sAPQ	5,9	3,1	3,4	1,1	0,0*
vAM	19,8	6,9	12,1	3,1	0,0*

Olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası gürültü ile ilgili parametreleri Tablo 9’da gösterilmektedir. Vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde olguların NHR, VTI, SPI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 9: Olguların Gürültü ile İlgili Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
NHR	0,1	0,1	0,0	0,1	0,007*
VTI	0,1	0,1	0,1	0,0	0,03*
SPI	13,1	6,9	8,3	5,5	0,002*

Olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası perturbasyon parametreleri içindeki tremor değerleri Tablo 10’da gösterilmektedir. Vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde olguların FTRI, ATRI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 10: Olguların Tremor ile İlgili Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
FTRI	0,6	0,8	0,1	0,2	0,004*
ATRI	3,7	3,3	0,8	1,5	0,001*

Tablo 11’de gösterilen, olguların vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası subharmonik parametrelerinden DSH değerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 11: Olguların Subharmonikler ile İlgili DSH Değeri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		P*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
DSH	1,8	3,8	0	0	0,02*

Çalışmamıza katılan olguların, günlük yaşam alışkanlıklarında vokal hijyen eğitimi sonrasında gözlenen değişim Tablo 12’de gösterilmiştir. Olguların hastalığa dair bilgi düzeyleri, günlük su, kafein, baharatlı yiyecek, asitli içecek / yiyecek tüketim miktarları, düzenli spor alışkanlıkları ve hatalı / aşırı ses kullanma alışkanlıkları vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı düzeyde azalmıştır($p < .05$).

Tablo 12: Olguların Günlük Yaşam Alışkanlıklarındaki Değişim Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Vokal Hijyen Eğitimi Öncesi		Vokal Hijyen Eğitimi Sonrası		p*
	Ortalama	SD(±)	Ortalama	SD(±)	
Hastalığa Dair Bilgi Düzeyi	1,9	0,1	1,03	0,5	0,0*
Günlük Su Tüketim Miktarı	1,3	0,5	2,4	0,5	0,0*
Günlük Kafein Tüketim Miktarı	1,07	0,2	1,5	0,5	0,0*
Günlük Asitli Yiyecek / İçecek Tüketim Miktarı	1,2	0,4	1,8	0,3	0,0*
Günlük Baharat Tüketim Miktarı	1,07	0,2	1,8	0,3	0,0*
Hatalı / Aşırı Ses Kullanım Düzeyi	1,07	0,2	1,5	0,5	0,0*
Düzenli Spor Alışkanlığı	1,8	0,3	1,3	0,4	0,0*

Su tüketim miktarında anlamlı düzeyde artış gözlenen olguların değişim gözlenen MDVP parametreleri Tablo 13’de gösterilmiştir. Günlük su tüketim miktarında artış gözlenen olgularda ShdB, Shim, APQ, sAPQ, vAM, FTRI, ATRI değerlerinde vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük

su tüketim miktarında artış gözlenmeyen hastalarda bu değerlerde anlamlı bir değişim görülmemiştir.

Tablo 13: Günlük Su Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Değişim Gözlenen Hastalar				Değişim Gözlenmeyen Hastalar			
	N	Ort.	SD(±)	p*	N	Ort.	SD(±)	p
ShdB	20	2,08	2,3	0,001	6	0,5	0,6	0,1
Shim	20	2,08	2,3	0,001	6	5,3	6,1	0,08
APQ	20	1,3	1,7	0,003	6	3,4	4,2	0,09
sAPQ	20	1,9	1,6	0,0	6	4,3	5,06	0,8
vAM	20	7,6	3,9	0,0	6	7,6	8,09	0,06
FTRI	20	0,3	0,6	0,02	6	0,7	0,9	0,09
ATRI	20	2,1	2,6	0,002	6	5,3	5,9	0,8

Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük kafein tüketim miktarında azalma gözlenen hastalarda anlamlı değişim gözlenen MDVP parametreleri Tablo 14’de gösterilmiştir Olgularda vokal hijyen eğitimi sonrasında elde edilen SPI ve DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 14: Günlük Kafein Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Değişim Gözlenen Hastalar				Değişim Gözlenmeyen Hastalar			
	N	Ort.	SD(±)	p*	N	Ort.	SD(±)	P
SPI	11	4,6	6,3	0,01	15	5,09	7,6	0,05
DSH	11	4,6	10,7	0,04	15	2,07	4,7	0,1

Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük baharat tüketim miktarında azalma gözlenen olgularda MDVP parametrelerinde gözlenen değişimler Tablo 15’de gösterilmiştir. Vokal hijyen eğitimi sonrasında olguların ShdB, Shim, APQ, sAPQ, NHR, VTI, SPI, DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 15: Günlük Baharat Tüketim Miktarındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Değişim Gözlenen Hastalar				Değişim Gözlenmeyen Hastalar			
	N	Ort.	SD(±)	p*	N	Ort.	SD(±)	P
shdB	20	0,1	0,2	0,001	6	0,5	0,6	0,1
Shim	20	2,05	2,4	0,001	6	5,4	6,05	0,08
APQ	20	1,3	1,7	0,003	6	3,5	4,1	0,09
sAPQ	20	1,9	2,2	0,001	6	4,2	4,2	0,06
NHR	20	0,03	0,06	0,02	6	0,1	0,1	0,9
VTI	20	0,05	0,1	0,02	6	0,01	0,1	0,7
SPI	20	5,7	6,6	0,001	6	1,7	7,8	0,6
DSH	20	2,06	4,1	0,03	6	1,05	2,3	0,3

Vokal hijyen eğitimi sonrasında aşırı/hatalı ses kullanma alışkanlığında azalma gözlenen olgularda MDVP parametrelerinde gözlenen değişimler Tablo 16'de gösterilmiştir. Vokal hijyen eğitimi sonrasında aşırı/hatalı ses kullanım alışkanlığında azalma gözlenen hastalarda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen vF0, NHR, FTRI, ATRI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Aşırı / hatalı ses kullanım alışkanlığında azalma gözlenmeyen hastalarda ise vokal hijyen eğitimi sonrasında bu parametrelerde anlamlı bir değişim gözlenmemiştir .

Tablo 16: Hatalı/ Aşırı Ses Kullanma Alışkanlığındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Değişim Gözlenen Hastalar				Değişim Gözlenmeyen Hastalar			
	N	Ort.	SD($\pm$)	p*	N	Ort.	SD($\pm$)	P
vF0	14	6,9	10,4	0,02	12	1,7	3,1	0,07
NHR	14	0,09	0,1	0,01	12	0,02	0,08	0,2
FTRI	14	0,5	0,7	0,02	12	0,3	0,7	0,1
ATRI	14	4,08	4,3	0,004	12	1,4	2,4	0,06

Vokal hijyen eğitimi sonrasında düzenli spor alışkanlığında artış gözlenen olgularda MDVP parametrelerinde gözlenen değişimler Tablo 17’de gösterilmiştir Vokal hijyen eğitimi sonrasında düzenli spor alışkanlığı kazanan hastalarda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen vF0, ShdB, SHİM, APQ, VTI, DSH, DUV değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<.05$). Düzenli spor alışkanlığında artış olmayan olgulara ait bu parametrelerde ise vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.

Tablo 17: Düzenli Spor Alışkanlığındaki Değişime Bağlı MDVP Değerleri

Değerlendirme Parametreleri	Değişim Gözlenen Hastalar				Değişim Gözlenmeyen Hastalar			
	N	Ort.	SD($\pm$)	p*	N	Ort.	SD($\pm$)	p
vF0	15	6,2	10,2	0,03	11	2,2	3,8	0,08
ShdB	15	0,3	0,4	0,01	11	0,1	0,2	0,07
Shim	15	3,6	4,2	0,005	11	1,7	2,7	0,06
APQ	15	2,3	3,01	0,008	11	1,1	1,8	0,07
VTI	15	0,05	0,09	0,04	11	0,03	0,1	0,3
DSH	15	2,01	2,8	0,01	11	1,5	4,9	0,3

TARTIŞMA

Disfoni terimi sesin şiddeti, tınısı, fundamental frekansı, maksimum fonasyon zamanı ile ilgili tüm bozuklukları tanımlamaktadır. Sesi meydana getiren sistemler, aerodinamik enerjiyi sağlayan solunum sistemi, aerodinamik enerjiyi akustik enerjiye titreşerek dönüştüren vokal kordlar ve fonotuar karakterleri sağlayan larenksteki ventrikülden dudaklara kadar olan rezomotor sistem, solunum ve larenks reflekslerini kontrol eden Merkezi Sinir Sistemi'dir. Bu sistemlere ait patolojilerde veya ekstrasfzyolojik durumlarda ses bozuklukları (disfoni) meydana gelir. En sık izlenen disfoni nedenleri larenks patolojileri ile ilgili olanlardır ve bunların içerisinde en sık rastlanılanı da hiperkinetik fonksiyonel disfoni sonucu gelişen vokal nodüllerdir⁵⁹.

Vokal nodüller; erişkin ve çocuklarda ses kısıklığına neden olan benign lezyonlar içerisinde en sık görülenlerdendir⁴¹. Vokal kordların 1/3 anterior ile 2/3 posterior bölümünün birleşim yerinde, serbest kenarların biraz altında yer alan küçük, yuvarlak veya toplu iğne başı şeklinde genellikle beyazımtırak renkte oluşumlardır⁹⁶. Vokal kord nodüllerinin ilk semptomu ses kısıklığıdır. Ses kaba, çatallı veya hafif eforlu tarzdadır⁹⁷. Vokal kord nodülü tanısı koyarken; nodülün anterior ve posteriorunda glottik kapanmanın tam olmaması, amplitüdün genelde azalmış olması, periodisidite değişikliklerinin izlenmesi, ödematöz lezyonlarda mukozal dalganın azalması, fibrotik nodüllerde mukozal dalgaların kaybolmasının izlenmesi belirleyici olmaktadır⁹⁸. Larenksin benign patolojileri arasında yer alan vokal kord nodülleri genel Kulak Burun Boğaz hastalıklarının %1'ini oluşturmaktadır¹⁶. Roy ve ark.(2004), yetişkinlerin %43'ünün yaşamlarının belli bir döneminde ses problemi yaşadıklarını belirtmişlerdir⁴³.

Öğretmenler, avukatlar, ses sanatçıları, aktörler, çağrı merkezi çalışanları gibi toplum içinde çok konuşan ve mesleklerini sesi ile icra eden kişilerde görülme sıklığı diğer meslek gruplarına göre daha fazladır⁴¹. Çalışmamıza katılan 26 olgunun 12 (%46)'si mesleklerini sesleri ile icra eden öğretmen, sekreter, din görevlisi ve yöneticilerden oluşmaktadır.

Çalışmamızdaki 26 olgunun 20(%77)'si kadın, 6(%23)'si erkektir. Çalışma örneklemimizde kadın olgu sayısı erkek olgu sayısından anlamlı düzeyde yüksektir ($p<.01$). Herrington ve ark.(1988), vokal nodülün kadınlardaki görülme sıklığının erkeklere oranla anlamlı oranda yüksek olduğunu belirtmişlerdir⁴².

Ses hastalıklarında ses kalitesini değerlendirmek için objektif ve subjektif değerlendirme yöntemleri, ayrıca hastalık skalaları kullanılmaktadır. Yaygın kullanılan subjektif ses değerlendirme yöntemleri; vaka öyküsü, algısal değerlendirme, deneme terapisi⁶⁹, objektif değerlendirme yöntemleri ise videolaringostroboskopi ve bilgisayar destekli akustik ses analiz sistemleridir⁸⁴.

Ses bozukluğu indeksinin disfonili hastalardaki tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarını değerlendiren Amir ve ark. (2005), ses bozukluğu indeksi skorlarında ses problemi yaşayan kişiler ile kontrol grubu arasında anlamlı fark saptamıştır⁹⁹. Jacobson (2006), tedavi öncesinde fonksiyonel, fiziksel ve emosyonel skorlarda seste şiddetli bozulmayı işaret ederken tedavi sonrasında fiziksel ve emosyonel skorlarda seste hafif bozulmayı tespit etmiş, fonksiyonel skorlarda bir değişikliğin olmadığını belirtmiştir¹⁰⁰. Bernadette ve ark. (2005), vokal hijyen ve ses eğitimi alan grupta eğitimden sonra fonksiyonel ve fiziksel bölümlerde az ya da hiç değişim gözlemezlerken, emosyonel bölümde anlamlı derecede azalma gözlemişlerdir¹⁰¹.

Çalışmamıza katılan olgulara, vokal hijyen eğitimi öncesinde ve eğitimden iki ay sonra ses bozukluğu indeksi uygulanmıştır. Olguların ses bozukluğu indeksinden aldıkları toplam puan ile fonksiyonel, fiziksel, emosyonel alt ölçeklerinden vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Tüm alt ölçeklerde ve toplam puanda vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı düzeyde azalma olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızda kullanılan bir diğer subjektif değerlendirme aracı ise Beck Umutsuzluk Ölçeği'dir. Çalışmalar psikolojik faktörlerin ses hastalıkları ile ilişkili olduğunu göstermektedir¹⁰². Wilson ve ark. (2002), duygusal bozukluklar, düşük yaşam kalitesi ve kişilik özellikleri gibi psikolojik faktörlerin ses hastalıkları ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir¹⁰³. Aranson (1980), stresin fiziksel gerginliği artırarak larenks kaslarını etkilediğini ve bu durumda vokal semptomlara sebep olduğunu belirtmiştir⁷⁹. Deary ve ark. (2003), ses hastalarının kendi seslerini değerlendirmeleri amacıyla uygulanan ses bozukluğu indeksi gibi subjektif bataryaların puanlanmasında, hastanın psikolojik durumunun sonuçları etkilediği belirtilmiştir¹⁰⁴. Goldman ve ark. (1996), vokal nodüllü kadın hastalarda stres, anksiyete ve somatik şikayetlerin kontrol grubuna oranla daha fazla olduğunu belirtmişlerdir¹⁰⁵.

Olguların Beck umutsuzluk ölçeğinden aldıkları puanları değerlendirdiğimizde, vokal hijyen eğitimi öncesi olguların ortalaması 6,1 ($\pm 4,1$) iken vokal hijyen eğitimi sonrasında bu ortalama 4,9 ($\pm 3,5$) olmuştur. Olguların umutsuzluk düzeylerindeki bu azalma anlamlı düzeydedir ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrası ses problemlerinin azalması ve buna bağlı yaşam kalitelerinin artması ile ilişkili olarak umutsuzluk düzeylerinin azalmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda subjektif değerlendirmelerin yanı sıra objektif değerlendirmeler de yapılmıştır. Objektif değerlendirmede videolaringostroboskopi ve bilgisayar destekli akustik ses analiz sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Vokal hijyen eğitimi sonrasında yapılan videolaringostroboskopik muayenede olguların 15 (% 58)'inde vokal kordun fonasyonda simetrik kapandığı, 11 (%42)' inde ise asimetrik kapanmanın devam ettiği görülmüştür. Ses bozukluğu indeksi skorlarına baktığımızda ise vokal hijyen eğitimi öncesinde olguların 17 (%65)'sinde ileri derecede, 9 (%35)'unda ise orta derecede bir ses problemi olduğu gözlenirken, vokal hijyen eğitimi sonrasında olguların 1 (%4)'inde ileri derece, 10 (%38)'ununda ise orta derecede bir ses problemi olduğu, 15 (%58)' inde ise ses problemi olmadığına dair puanlamalar gözlenmiştir. Vokal hijyen eğitimi ile çalışmamıza katılan vokal nodüllü olgular da ses hem klinik hem de algısal olarak anlamlı düzeyde düzelmiştir.

Akustik ses analizi tedavi öncesi ve sonrasında, ses kalitesini objektif olarak değerlendirmek için birçok çalışmada kullanılmıştır. Niedzielska ve ark. (2001), vokal nodüllü olgularda akustik analizin vokal organdaki değişiklikleri tanımlamada oldukça önemli bir gösterge olduğunu kanıtlamıştır²⁷.

Bilgisayar destekli pek çok akustik ses analiz sistemi (MDVP, Dr Speech, C Speech, Visi - Pitch, CSL gibi) bulunmaktadır. Çalışmamızda akustik ses analizi için, Çok Boyutlu Ses Analiz Programı (MDVP- Multi-Dimensional Voice Program) kullanılmıştır. MDVP(Multi Dimensional Voice Program, Kay electronics, New Jersey, ABD), disfoni derecesini ve sesin kalitesini değerlendirmek amacıyla sesin 22 ayrı akustik parametresini hem grafiksel hem de sayısal veri olarak sunmaktadır.

Akustik veriler elde edilirken, ses kayıt şekli (mikrofon özelliği, ağız-mikrofon uzaklığı, kayıt ortamı gibi), hastanın kayıt esnasındaki tutumu, kaydedilen ses örneğinin özellikleri ve farklı ses analiz sistemleri sonuçları ileri derecede etkilemektedir⁷¹. Çalışma grubumuzdaki olguların ses kayıtları sessiz kabinde ve gürültünün minimum olduğu bir ortamda alınmıştır. Parsa ve ark. (2001), yaptığı mikrofon ile kaynak arasındaki mesafenin pertürbasyon parametrelerini etkilediğini belirtmişlerdir¹⁰⁶. Bu sebeple olası mesafe sorununu ortadan kaldırmak için Sure SM58 mikrofon kullanılarak, kayıt sırasında mikrofon ile ağız arası mesafe sabitlenmeye çalışılmıştır.

Jiang ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada vokal nodül ve polip tanısı almış olguların seslerini MDVP ses analiz programı ile değerlendirmişler ve kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Normal grup ile polip tanısı almış grup arasında jitter ve sinyal gürültü oranı değerlerinde anlamlı bir fark bulunurken, normal grup ile nodül tanısı almış grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Shimmer değerlerinde her üç grup arasında da anlamlı bir fark gözlenmemiştir¹⁰⁷.

Campisi ve ark. (2000), vokal nodüllü çocuklarda, mutlak jitter, % jitter, rölatif ortalama pertürbasyon, PPQ, APQ ve temel frekans varyasyonu parametrelerinde anlamlı değişim saptayarak, bu parametreleri uygulanan terapinin etkinliğinin değerlendirilmesi için uygun parametreler olarak önermişlerdir¹⁰⁸. Speyer ve ark. (2004), ses terapisi sonrasında jitter değerinde anlamlı bir azalma bulgulamışlardır¹⁰⁹.

Fex ve ark. (1994), ses terapisinin etkinliğinin değerlendirilmesi için uygun parametreler olarak PPQ, APQ, 1-4 kHz için normalize gürültü enerjisi ve temel frekans değerlerini önermişlerdir¹¹⁰. Birkent (2002), mutasyonel falsetto, vokal nodül, fonksiyonel afoni sorunu bulunan olgularda frekans, jitter, shimmer, NHR, APQ ve PPQ

parametrelerinde terapi sonrası anlamlı düzelme elde edildiğini bildirilmiştir¹¹¹.

Ses hijyeni eğitiminin etkinliğini araştıran çalışmalardan elde edilen MDVP sonuçlarına bakıldığında; Ping (1997), hiperfonksiyonel larengeal bozukluğu olan olgularda vokal hijyen eğitimi sonrasında RAP ve APQ değerlerin de anlamlı ölçüde azalma, NHR değerinde ise anlamlı derecede artış bulgulamıştır¹¹². Bernadette ve ark. (2005), profesyonel ses kullanıcılarında vokal hijyen eğitimi sonrasında jitter değerinin anlamlı düzeyde değiştiğini tespit etmişlerdir¹⁰¹.

Çalışmamıza katılan olgulara, vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vF0, değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<.05$). Frekans pertürbasyonu ile ilgili bu parametreler, vokal kord vibrasyonundaki düzensizlikle ilişkilidir¹¹³. Ayrıca Shim, APQ, sAPQ, vAM değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<.05$). Vokal hijyen eğitimi öncesinde vokal kordlar arasındaki kapanma yetersizliği ve iki kord arasındaki açıklık nedeni ile Bernoulli etkisinin azaldığı ve bu nedenle frekans pertürbasyon parametrelerinde bozulma olduğu düşünülmektedir. Vokal hijyen eğitimi sonrasında bu değerlerde gözlenen anlamlı derecede azalmanın ses tellerindeki kapanmanın artması, gerilimin azalması ve buna bağlı ses kalitesinin artmasına bağlı olduğu düşünülmektedir¹¹⁴.

Sesteki gürültü ile değişiklik gösteren NHR, VTI ve vokal kordların kapanma gücüyle paralellik gösteren SPI parametrelerinde de anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<.05$). Özellikle yüksek harmoniklerdeki kayıplara işaret eden SPI değerinin vokal hijyen eğitimi sonrası glottik açıklığın kapanmasına bağlı olarak azaldığı düşünülmektedir¹¹⁵. Harmonik enerjinin gürültü enerjisine oranını ifade eden NHR değerindeki artış, ses telleri üzerinde ya da yakınında gürültü kaynağı olması veya ses tellerinin

titreşimindeki düzenliliğin bozulduğuna işaret eder⁶⁹. Vokal hijyen eğitimi sonrasında bu değerde görülen azalma ile gürültü oranının düştüğü ve ses tellerindeki titreşimin düzenlendiğini düşünülmektedir.

FTRI, ATRI değerlerinde vokal hijyen eğitimi sonrasında gözlenen anlamlı azalma ($p < .05$) ile tremor ve reflekt vibratonun azaldığı düşünülmüştür. Ayrıca DSH ve vAM değerlerinde görülen anlamlı fark da ses kırılmalarındaki azalmayı işaret etmektedir ($p < .05$).

Çalışmamızdan elde edilen MDVP verilerindeki değişim değerlendirildiğinde, vokal hijyen eğitiminin vokal nodül hastalarında, sesin akustik parametrelerinde düzelmeye yol açtığı görülmektedir.

Ses hijyeni eğitimi, ses terapilerinde dolaylı yöntemler grubunda ele alınmaktadır ve günümüzde tüm ses terapisi yöntemlerinin temel basamağı olarak uygulanmaktadır. Ses hijyeni eğitiminde amaç, hatalı ya da aşırı vokal kullanımın ortadan kaldırılması ile normal bir sese ulaşılmasıdır⁸¹.

Hall ve ark. (1988), vokal hijyen eğitimi ve önleyici tedbirlerin anlatımının, çocukların vokal kötüye kullanımını azaltmada etkili olduğunu bulgulamışlardır⁴². Morton ve Watson (2001), öğretmenlik bölümü öğrencilerine eğitimleri sürecinde, vokal hijyen eğitim verilmesinin ve ses problemlerinin semptomlarına dair bilgilendirme yapılmasının, erken müdahale açısından faydalı olduğunu bildirmişlerdir¹¹⁶. Scrimgeour ve Meyer (2002), anaokulu öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, alışkanlığa dönüşebilecek hatalı ses kullanımının, vokal hijyen eğitimi ile anlamlı derecede azaldığını bildirmişlerdir¹¹⁷.

Chan (1994), vokal hijyen eğitimi alan anaokulu öğretmenlerinde vokal yorgunluğun, kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde az olduğunu bulgulamışlardır¹¹⁸.

Ping (1997), ev hanımlarında vokal hijyen eğitimi sonrasında, kontrol grubuna oranla seslerine ait akustik bulgularda anlamlı düzeyde iyileşme bulgulamıştır¹¹². Scrimgeour ve Meyer (2002), anaokulu öğretmenlerinde vokal hijyen eğitiminin, vokal kötüye kullanımının kalıcı bir alışkanlığa dönüşme olasılığını azalttığı ortaya koymuşlardır¹¹⁷.

Wai (1994), vokal hijyen eğitiminin hiperfonksiyonel ses hastalarının doğru vokal davranışları öğrenmeleri için uygun bir yöntem olduğunu belirtmiştir¹¹⁹.

Roy ve ark. (2004), vokal hijyen eğitimi grubu, amplifikasyon eğitimi grubu ve kontrol grubu sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Vokal hijyen eğitimi alan olgular ile amplifikasyon eğitimi alan olgular arasında minimum fark bulmakla beraber, her iki grupta kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha fazla gelişim gösterdiklerini bulgulamışlardır⁴³.

Yun ve ark. (2007), vokal polip hastalarında %20-%38' i vokal hijyen eğitimi sonrasında cerrahiye yönlendirilmeden düzelme gözlendiğini belirtmişlerdir¹²⁰.

Literatürde vokal hijyen eğitiminin disfonili hastalarda etkili olmadığını ya da sınırlı fayda sağladığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Rhonda (2003), vokal hijyen eğitimi alan grup ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olmadığını bildirmiştir¹²¹. Allen ve Toppin (2000), vokal hijyen eğitimi alan olguların sesleri hakkındaki farkındalık düzeylerinde anlamlı artış gözlenmesine rağmen, vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrası ses analiz bulgularında anlamlı bir fark olmadığını bulmuşlardır¹²³.

Homberg ve ark. (2001), vokal hijyen eğitiminin beraberinde direkt terapi yöntemlerinden biri kullanılmadığı taktirde, ses bozukluklarının tedavisinde yeterince etki göstermediğini bildirmişlerdir³⁸.

Broaddus ve ark. (2000), şan eğitimi alan öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada olguların ses sağlıklarına dair bilgi düzeylerinin arttığını ancak vokal hijyen eğitimi sonrasında vokal hijyen alışanlıklarında anlamlı bir değişiklik gözlenmediğini bulmuşlardır¹²². Ayrıca vokal hijyen eğitimi sonrasında ses karakteristiklerinde de anlamlı bir değişim gözlememişlerdir¹²².

Çalışmamızdaki olguları değerlendirdiğimizde MDVP parametrelerinde, ses bozukluğu indeksi sonuçlarında, vokal hijyen alışanlıklarında ve fizik muayene bulgularında anlamlı düzeyde değişimler gözlenmiştir. Sonuçlarımıza göre vokal hijyen eğitimi vokal nodül hastalarının ses kalitelerinde anlamlı düzeyde değişim sağlamaktadır.

Gregg (1997), vokal yapının anatomisi ve fizyolojisi hakkında bilgilendirmenin ses eğitiminin ön şartı olduğunu, bu sayede sesi korumanın mümkün olacağını söylemiştir¹²³. Bistrisky ve Frank (1981), ses hakkında bilgi sahibi olan olguların vokal fonksiyonlar hakkında daha bilinçli oldukları ve sesleri hakkında daha gerçekçi, değerlendirmeler yapabildikleri belirtmişlerdir¹²⁴. Bu nedenle olgulara vokal hijyen eğitimi içerisinde larenks anatomisi ve fizyolojisi hakkında bilgilendirme yapılmış, vokal nodül hastalığının nedenleri anlatılmış ve vokal hijyen hakkında yani postur, doğru solunum, su tüketimi, beslenme alışkanlığı gibi yaşam alışkanlıkları anlatılarak olguların yaşamsal ve bedensel farkındalıkları arttırılmaya çalışılmıştır.

Birçok araştırmacı su tüketiminin ses sağlığını olumlu etkilediğini belirtmiştir¹²⁵. Buckmire ve Rosen (2001), yeterli nem sağlanmadığında vokal kordlardaki aktivitenin zor olduğunu ve travmaya yatkınlık olduğunu belirtmişlerdir⁴⁴. Yiu ve Chan (2003), amatör karaoke şarkıcıları ile yaptıkları çalışmada ses molası veren ve su tüketen

olguların, anlamlı derecede daha uzun süre şarkı söyleyebildiğini bulgulamışlardır⁴⁵. Bu nedenle suyun/nemin önemi olgulara anlatılmıştır. Çalışmamıza katılan olguların, günlük su tüketim miktarlarının vokal hijyen eğitimi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde arttığı gözlenmiştir ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında, günlük su tüketim miktarında artış gözlenen hastalarda ShdB, Shim, APQ, sAPQ, vAM, FTRI, ATRI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük su tüketim miktarında artış gözlenmeyen hastalarda bu değerlerde anlamlı bir değişim görülmemiştir.

Kahvenin içinde bulunan kafein maddesinin böbreklerde etkili olduğu ve küçük böbrek kanallarındaki sıvı geri emilimini etkilediği bilinmektedir¹²⁶. Sataloff (1987), kafeininin gastroözefagial reflü semptomlarını tetiklediğini ve mukozal irritasyona neden olarak boğaz temizleme ihtiyacı doğurduğunu belirtmiştir⁵⁵. Akhtar ve ark. (1999), kafeinin ses kalitesinde değişime sebep olduğunu belirtmişlerdir¹²⁷. Kafein tüketimi disfonili hastalarda ses sağlığını etkileyen önemli bir problemdir. Bu sebeple yeterli dehidratasyonun sağlanmasında, kafein tüketiminin olumsuz etkisi olduğu vokal hijyen eğitiminde olgulara anlatılmıştır.

Vokal hijyen eğitimi sonrasında olguların, günlük kafein tüketim miktarlarının anlamlı ölçüde azaldığı gözlenmiştir ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük kafein tüketim miktarında azalma gözlenen olgularda, SPI ve DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük kafein tüketim miktarında azalma gözlenmeyen hastalarda bu değerlerde anlamlı fark bulunmamıştır.

Casper ve Murray (2000), reflünün ses kalitesini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir⁹¹. Hamdan ve ark. (2001), reflü hastalarında gastrik asit ve pepsinin irritasyonuna bağlı olarak oluşan ödem nedeniyle

vibratuar siklus periyotları ve glottik kapanmanın bozulduğunu bildirmişlerdir¹²⁸. Bu sebeple larengofarengial reflünün ses sağlığına olumsuz etkileri ve koruyucu önlemler olgulara anlatılmıştır.

Kuhn ve ark. (1998), vokal kord nodülü olan hastalarda farengial asid reflüyü incelemişler ve özellikle ses terapisine dirençli olan nodüllerde antireflü tedavisi gerektiğini belirtmişlerdir¹²⁹. Pribuisiene ve ark. (2005), reflüye bağlı disfoni oluşan olgularda glottik kapanma, vokal kord vibrasyonu ve mukozal dalgada anlamlı derecede bozulma olduğu saptamıştır⁹⁴. Ross ve ark. (1998) larengiofarengial reflü tanısı konmuş olguların tamamında kontrol grubuna oranla anormal ses karakteristiklerinde yükselme olduğunu belirtmişlerdir¹³⁰.

Pribuisiene ve ark. (2006), reflüye bağlı oluşan disfoni olgularında jitter, shimmer ve gürültü sinyal oranında anlamlı derecede bozulma olduğunu¹³¹, Oğuz ve ark. (2006), ise tüm frekans pertürbasyon değerlerinin anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmişleridir¹³².

Çalışmamıza katılan olguların, gastroezöfageal reflüye sebep olabilecek olumsuz beslenme alışkanlıkları incelenmiştir. Olguların günlük asitli yiyecek/içecek tüketim ve baharat tüketim miktarlarında vokal hijyen eğitimi sonrasında anlamlı derecede azalma olduğu görülmüştür ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük baharat tüketim miktarında azalma gözlenen hastalarda ShdB, Shim, APQ, sAPQ, NHR, VTI, SPI, DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Günlük baharat tüketim miktarında değişim gözlenmeyen olgularda, bu değerlerde anlamlı fark gözlenmemiştir.

Çalışmamıza katılan olgulara hatalı ya da aşırı ses kullanımının ses sağlığı üzerindeki etkileri anlatılmıştır. David (1996), vokal hijyen eğitiminin vokal kötüye/aşırı kullanımını belirlemek veya engellemek

için uygun bir yöntem olduğunu bildirmiştir¹³³. Bu amaçla çalışmamıza katılan olgulara vokal aşırı/kötüye kullanımı engellemeye dair bilgi verilmiştir.

Çalışmamıza katılan olguların hatalı/aşırı ses kullanım alışkanlıkları vokal hijyen eğitimi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde azalmıştır ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında aşırı/hatalı ses kullanım alışkanlığında azalma gözlenen olgularda vF0, NHR, FTRI, ATRI, DUV değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında aşırı/hatalı ses kullanım alışkanlığında azalma gözlenmeyen olgularda, bu değerlerde değişim gözlenmemiştir. Yapılan çalışmalarda belirtildiği gibi vokal aşırı / kötüye kullanımının önlenmesi ile akustik parametrelerde anlamlı düzeyde düzelme sağlanmaktadır^{49, 51}.

Sigara vb. tütün maddelerinin tüketiminin genel sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra ses sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır. Gonzalez ve Carpi (2004), sigara içen olgularda her iki cinsiyette Jitter ve sPPQ değerlerinin, erkeklerde sadece F0 ve kadınlar da ise ATRI, FTRI değerlerinin sigara içmeyen olgulara göre anlamlı derecede farklılık gösterdiğini bulgulamışlardır⁵⁴. Murphy ve Doyle (1987), sigara içen olguların fundamental frekans değerlerinin aynı yaş ve cinsiyetteki sigara içmeyen olgulardan anlamlı derecede düşük olduğunu belirtmişlerdir⁵³.

Çalışmamızdaki olguların 2 (%8)'sinin vokal hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında sigara vb. tütün maddelerini kullanmakta olduğu belirlenmiştir. Sigara içen olgu sayısının yetersiz olması ve bu olguların vokal hijyen eğitimi sonrasında sigara içme alışkanlıklarını bırakmamaları sebebi ile istatistiksel değerlendirme yapılamamıştır.

Enfeksiyon, alerji ve reflü gibi sağlık problemlerinin vokal nodül etiolojisinde önemli rol oynadığı bilinmektedir¹³⁴. Ayers ve ark. (2004), fiziksel yorgunluğun, postürün bozulmasına sebep olup, nefes tekniğinin değişmesine ve kaslarda gerginliğe yol açtığını ve bu sebeple ses sağlığını etkilediğini bildirmişlerdir⁶⁷. Fuess ve Lorenz (2003), alerjik rinopati hastalarında yüksek oranda disfoni gözlemlendiğini bildirmişlerdir⁶⁴. Bernstorff ve Burk (1996), üst solunum yolu enfeksiyonları ve allerjilerin vokal problemlere sebep olduğunu belirtmişlerdir¹³⁵. Bu nedenle, genel beden sağlığının da ses sağlığı üzerinde etkileri olduğu hakkında olgulara bilgi verilmiştir.

Çalışmamıza katılan olguların 19 (%73)'unda kronik bir hastalık (kalp, diyabet, tansiyon vb.),3 (%12)' ünde alerjik bir hastalık,18 (%70)'inde mide ağrısı, yanma hissi, vb. mide şikayetleri olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca bir yıl içerisinde nezle, grip vb. üst solunum yolu enfeksiyonlarını geçirme sıklıkları sorulmuş ve olguların 11(%42)' inin 4 ya da daha çok, 8 (%31)' i 2-3 kez ve 7 (%27)'sinin ise 1 kez geçirdiği belirlenmiştir. Genel sağlık durumlarına dair elde edilen bilgiler, genel sağlık sorunlarının vokal nodül hastalığının oluşumun da etkili olabileceği konusundaki çalışmalarla uyumludur.

SONUÇ

Çalışma sonucunda olguların vokal hijyen eğitimi öncesinde ve vokal hijyen eğitiminden iki ay sonra yapılan akustik ses analizinde, Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vF0, ShdB, Shim, APQ, sAPQ, NHR, VTI, SPI, FTRI, ATRI, DSH ve vAM değerlerinde, vokal hijyen eğitimi sonrasında arasında anlamlı fark bulunmuştur($p < .05$). MDVP verilerindeki değişim değerlendirildiğinde, vokal hijyen eğitiminin sesin akustik açıdan etkili bir düzelmeye yol açtığı görülmektedir.

Çalışmamızda vokal hijyen eğitimi sonrasında yapılan videolaringostroboskopik muayenede olguların 15 (%58)'inde vokal kordun fonasyonda simetrik kapandığı, 11 (%38)'inde ise asimetrik kapanmanın devam ettiği görülmüştür. Ses bozukluğu indeksi skorlarına baktığımızda vokal hijyen eğitimi öncesinde olguların 17 (%65)'sinde ileri derece, 9 (%35)'unda ise orta derecede bir ses problemi olduğu gözlenirken, vokal hijyen eğitimi sonrasında olguların 1(%4)' inde ileri derece, 10 (%39)'ununda ise orta derecede bir ses problemi olduğu, 15 (%57)'inde ise ses problemi olmadığına dair puanlamalar gözlenmiştir. Olguların ses bozukluğu indeksinden aldıkları toplam puan ile fonksiyonel, fiziksel ve emosyonel alt ölçeklerinden aldıkları değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi ile çalışmamıza katılan vokal nodüllü olgular da ses hem klinik hem de algısal olarak anlamlı oran da düzelmiştir.

Beck umutsuzluk ölçeğinden alınan puanların ortalaması vokal hijyen eğitimi 6,1($\pm 4,1$) iken vokal hijyen eğitimi sonrasında bu ortalama 4,9 ($\pm 3,5$) olmuştur. Olguların umutsuzluk düzeylerindeki bu azalma anlamlı düzeydedir ($p < .05$).

Çalışmamıza katılan olguların günlük su tüketim miktarlarının vokal hijyen eğitimi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde arttığı gözlenmiştir ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük su tüketim miktarında artış gözlenen hastalarda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen ShdB, Shim, APQ, sAPQ, vAM, FTRI, ve ATRI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Çalışmamızın sonucunda vokal hijyen eğitimi sonrasında hastaların, günlük kafein tüketim miktarlarının anlamlı ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük kafein tüketim miktarında azalma gözlenen hastalarda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen SPI, DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Çalışmamıza katılan olguların, reflüye sebep olabilecek olumsuz beslenme alışkanlıkları incelenmiştir. Vokal nodül hastalarının günlük asitli yiyecek/içecek tüketim ve günlük baharat tüketim miktarlarının vokal hijyen eğitimi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde azaldığı gözlenmiştir ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında günlük baharat tüketim miktarında azalma gözlenen olgularda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen ShdB, Shim, APQ, sAPQ, NHR, VTI, SPI, DSH değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Çalışmamıza katılan olguların hatalı/aşırı ses kullanım alışkanlıklarının vokal hijyen eğitimi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür ($p < .05$). Vokal hijyen eğitimi sonrasında aşırı/hatalı ses kullanım alışkanlığında azalma gözlenen olgularda vokal hijyen eğitimi öncesi elde edilen vF0, NHR, FTRI, ATRI değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$).

Vokal hijyen eğitiminin vokal nodül hastalarının tedavisinde etkili bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz. Fizik muayenede vokal kord

nodülünün boyutundaki anlamlı düzeydeki küçülme ya da vokal nodülün ortadan kalkması, ses bozukluğu indeksinden elde edilen değerlere göre eğitim sonrası anlamlı değişim gözlenmesi, günlük yaşam alışkanlıklarındaki anlamlı değişim ve akustik ses analizi bulgularındaki iyileşmenin vokal hijyen eğitimine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Hatalı/aşırı ses kullanımının önlenmesi ve ses sağlığını olumsuz etkileyecek günlük yaşam alışkanlıklarının değiştirilmesi ile vokal nodül tedavisinde anlamlı sonuçlar elde edilebilmektedir.

Bu çalışmanın sonucun da vokal hijyen eğitimi, özellikle vokal nodül hastalığının tedavisinde kullanılabilecek etkili bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır.

ÖZET

Vokal nodüller çocuklarda ve erişkinlerde ses kısıklığının en sık görülen nedenlerindendir. Nodüller; vokal kordlarda vibrasyon amplitüdünün en fazla olduğu yerde, iki taraflı kalınlaşmanın meydana gelmesiyle karakterizedir. Günümüzde nodül tedavisinde, ses terapisi en sık kullanılan yöntem olmakla beraber ses terapisinin etkili olmadığı durumlarda cerrahi müdahaleler yapılmaktadır. Ses hijyeni eğitimi dolaylı terapi yöntemlerinden biri olarak ses terapilerinin temelini oluşturmaktadır. Bu çalışmada, 26 vokal nodül tanısı almış olguya ses hijyeni eğitimi verilmiş ve olgular ses hijyeni eğitimi öncesinde ve eğitimden iki ay sonra objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilmişlerdir. Olgular, videolaringostroboskopik muayene, ses handikap indeksi, Beck umutsuzluk ölçeği, tarafımızca hazırlanmış günlük yaşam alışkanlıklarını değerlendirme formu ve MDVP ses analizi ile ses hijyeni eğitimi öncesi ve sonrasında değerlendirilmişlerdir. Vokal hijyen eğitimi sonrasında ses handikap indeksi ve Beck umutsuzluk ölçeği skorlarında anlamlı azalma görülmüş, günlük yaşam alışkanlıklarında anlamlı düzeyde değişim tespit edilmiş ve MDVP parametrelerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < .05$). Fizik muayene bulgularına göre 15 (% 58) olguda vokal kordun fonasyonda simetrik kapandığı, 11 (%42) olguda ise asimetrik kapanmanın devam ettiği görülmüştür. Ayrıca günlük yaşam alışkanlıklardaki değişime bağlı olarak düzelme gözlenen MDVP parametreleri de tespit edilmiştir. Ses hijyeni eğitiminin, vokal nodül tedavisinde etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler

Vokal Nodül, Ses Hijyeni, Ses Analizi, Ses Handikap İndeksi, Ses Terapisi

SUMMARY

Vocal nodules are the most common causes of dysphonia in children and adults. Nodules; are characterized by bilateral thickening in vocal folds, where vibration amplitude is mostly developed. In the present day, voice therapy is the most common method in nodule treatment and surgical interventions are performed where voice therapy is not effective. Vocal hygiene education as one of the indirect therapy methods, is the basis of voice therapy. In this study, 26 cases diagnosed with vocal nodule were trained with vocal hygiene education and they were evaluated with objective and subjective methods before and two months after vocal hygiene education. Cases were evaluated before and after vocal hygiene education with videolaryngostroboscopic examination, voice handicap index, Beck hopelessness scale, daily living habits form which was prepared by us and MDVP acoustic analyses. After vocal hygiene education, significant decrease was spotted in voice handicap index and Beck hopelessness scale scores, significant changes were determined in daily living habits and significant differences were found in MDVP parameters ($p < .05$). According to the findings of physical examination in 15 (%58) cases simetric adduction of the vocal fold, and in 11 (%32) cases asimetric adduction of the vocal fold was seen. According to daily life habits variation observation of improved mdvp parameters are designated Vocal hygiene education, was found to be an effective method in vocal nodule treatment.

Keywords

Vocal Nodules, Vocal Hygiene, Acoustic Analyses, Voice Handicap Index,

KAYNAKÇA

1. Sataloff RT. Voice Science. 1 nd. San Diego: Plural Publishing; 2005.
2. Mattiske J, Oates J, Greenwood K. Vocal Problems Among Teachers: a review of prevalence, causes, prevention and treatment. Journal of Voice 1998; 12: 489-499.
3. Bee H. The Development Of Language. The Developing Child. 6 nd. New York: Harper Collins College Publishers; 1992: 295-336.
4. Greene M, Lesley M. The Voice And Its Disorders. 6 nd. London: John Wiley & Sons; 2001.
5. Öğüt F, Kalaycı T, Uluöz, B. Ses analizinde son gelişmeler. 24. Ulusal Türk Otorinolarenkoloji ve Bas-Boyun Cerrahisi Kongre Kitabı 1997; 681-685.
6. Sataloff RT, Clinical Anatomy and Physiology Of The Voice. 2. nd. San Diego: Plural Publishing; 2006: 29- 63.
7. Hatley W, Samuel E, Evison G. The pattern of ossification in laryngeal cartilages: A radiological study. Br J Radiol. 1965; 38: 585-591.
8. Kaya S. Larenks Hastalıkları. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002.
9. Meller SM, Functional anatomy of the larynx. Clin North Am. 1984; 17(1): 3-12.
10. Lee KJ. Essential Otolaryngology Baş ve Boyun Cerrahisi. 8. Baskı, Ankara: Güneş Kitapevi; 2004.

11. Randestad A, Lindholm CE, Fabian P. Dimensions of the cricoid cartilage and trachea. *Laryngoscope*. 2000; 110: 1957-1961.
12. Hirano M. *Clinical Examination Of Voice*. Viyana: Springer-Verlag; 1981.
13. Weir N. *Anatomy Of The Larynx and Tracheobronchial Tree*. 6 nd. London: Scott – Brown's Otolaryngology, London; 1997.
14. Arıncı K, Elhan A. *İnsan Anatomisi Atlası*. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi 2001.
15. Franz P, Aharinejad S. The microvascular of the larynx: A scanning electron microscopy study. *Scanning Microsc*. 1994; 5: 257-263.
16. Koç C. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2004.
17. Sataloff RT. Vocal Aging. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998; 6: 421-428.
18. Çevik S. *Koro Yönetimi ve Eğitimi Teknikleri*. 2. Baskı, Ankara: Yurt Renkleri Yayınevi; 1999.
19. Leonard R. Voice therapy and vocal nodules in adults. current opinion in. *Otolaryngology & Head And Neck Surg*. 2009; 17: 453-457.
20. Morgül M. *Müzik Nasıl Öğretilir?* 1. Baskı, Ankara: Yurt Renkleri Yayınevi; 2001.
21. Öğüt F, Kolcular D, Apaydın F, Midilli R, Yavuzer A. Mutasyonel disfoniye yaklaşım ve sonuçlarımız. *Ege Tıp Dergisi* 2000; 39 (2): 135 -137.

22. Sataloff, R.T. Voice: The Science And Art Of Clinical Care.2.nd, New York: Raven Press; 1991.
23. Nordenberg M. Sundberg J. Effect on ltas of vocal lodness variation. TMH-QPSR 2003; 45: 93 – 100.
24. Kılıç MA. Larenksin fonksiyonel anatomisi ve ses fizyolojisi. T Klin E N T 2002; 2: 1-8.
25. Colton R, Casper K. C. Understanding Voice Problems A Physiological Perspective For Diagnosis and Treatment. 2 nd, Baltimore: Lippincot Williams & Wilkins; 1996.
26. Titze I. The Source-Filter Theory Of Vowels, Principles Of Voice Production. 1 nd, Englewood Cliffs, 1995; 136-68.
27. Niedzielska G. Acoustic estimation of voice when incorrect resonance function of the nose takes place. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005; 69: 1065-1109.
28. Smith CG, Finnegan EM, Karnell MP. Resonant voice: spectral and nasendoscopic analysis. J Voice 2005; 19: 607-622.
29. Christopher JH, Rehbar R, Prasad V. Development and maturation of the pediatric human vocal fold lamina propria. Laryngoscope 2005; 115: 4-15.
30. Kagen B, Luchsinger R. comments on the r.husson's neuromuscular theory. Folia Phoniatr 1953; 5: 46-47.
31. Bengisu, S. Kas gerilim disfonisi tip 1 hastalığı ile yumuşak fonasyon indeksi parametresi arasındaki ilişkinin ve ses terapisinin etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi; 2004.

32. Plant RL. Aerodynamics of the human larynx during vocal fold vibration. *Laryngoscope* 2005; 15: 2087-2100.
33. Akçam T, Bolu E, Merati A, Durmuş C, Gerek M, Özkaptan Y. Voice changes after androgen therapy for hypogonadotrophic hypogonadism. *Laryngoscope* 2004;114 (9): 1587-1591.
34. Wilson DK. *Voice Problems of Children*. 3 nd, Baltimore: Williams & Wilkins; 1987.
35. Boone D. R, McFarlane S.C. *The Voice and Voice Therapy*. 6 nd, Boston: Allyn and Bacon; 2000.
36. Morrison M, Rammage A, Belisle M, Pullan B, Nichol H. Muscular tension dysphonia. *The Journal of Otolaryngology* 1983; 12: 302-306.
37. Yavuzer A. Larenksin Benign Lezyonları, içinde: Çelik O. *Kulak Burun Boğaz hastalıkları ve Bas Boyun Cerrahisi*. 1. Baskı. İstanbul, Turgut Yayıncılık; 2002. 651- 659.
38. Holmberg E, Hillman R, Hammarberg B. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. *Journal of Voice* 2001; 15 (3): 395-412.
39. Benninger M, Murry T. *The Performer's Voice*. 1.nd, San Diego: Plural Publishing; 2006.
40. Hartl DM, Vaissiere J, Laccourge O, Brasnu F. Acoustic analysis of autologous fat injection versus thyroplasty in the same patient. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003; 112: 621- 642.
41. Dursun G, Karamürsel A, Satı I. Vokal nodüllerde ses kalitesinde düzelmenin akustik olarak değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi* 2004; 12 (2): 69-73.

42. 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.
43. Roy N, Merrill R, Thibeault S, Parsa R, Gray S, Smith M. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 2004; 47: 281-293.
44. Buckmire R, Rosen C. Care of the singing voice. *Choral Journal* 2001; 41 (9): 51-54.
45. Yiu EM, Chan RM. Effect of hydration and Vocal rest on the vocal fatigue in amateur karaoke singers. *J Voice* 2003; 17: 216-227.
46. Koufman JA. The otolaryngologic manifestations of GERD. *Laryngoscope* 1991; 101: 1-78.
47. Yorulmaz İ. Laryngofaryngeal reflü. *KBB-Forum* 2002; 1 (1): 22-34.
48. Pedersen M, McGlashan J. Surgical Versus Non Surgical Interventions For Vocal Cord Nodules. 4 nd, The Cochrane Library; 2005.
49. Boone D. *Is Your Voice Telling on You?* 2 nd, London, Whurr; 1997.
50. Sartafi J, Vocal re-education of teachers. *Rev. Laryngol* 1989; 110: 393-5.
51. Bridger MWM, Epstein R, Functional voice disorders, a review of 109 patients. *J Laryngol Otol* 1983; 97: 1145-8.

52. U.S. Department of Health Consequences of Involuntary Smoking: a Report of the Surgeon General (DHHS Publication No. CDC 87-8398). Washington, D. C: U. S. Government Printing Office.1982.
53. Murphy CH, Doyle PC. The effects of cigarette smoking on voice-fundamental frequency.Otolaryngol Head Neck Surg. 1987; 97(4): 376-80.
54. Gonzalez J, Carpi Early effects of smoking on the voice: a multidimensional study. Med Sci Monit 2004; 10 (12): 649-656.
55. Sataloff R.T. The Professional Voice: Part I. Anatomy, Function, and General Health. Journal of Voice 1987; 1: 92-104.
56. Solomon N, McCall, Trosset M. Laryngeal configuration and constriction during two types of whispering. Journal of Speech and Hearing Research 1989; 32: 161-174.
57. Hanson DG, Jiang JJ. Diagnosis and management of chronic laryngitis associated with reflux. Am J Med. 2000; 108: 112–119.
58. Noordzij JP, Khidr A, Desper E, Meek RB. Correlation of pH probe-measured laryngopharyngeal reflux with symptoms and signs of reflux laryngitis. Laryngoscope. 2002; 112 (12): 2192-5.
59. Başarar N, Ertuş B. Disfoni nedenleri. Klinik Gelişim 2005; 18 (1): 22-26.
60. Amir O, Kishon-Rabin L. Association between birth control pills and voice quality. Laryngoscope 2004; 114: 2129-2134.
61. Ihre E, Zetterstorm O, Ihre E, Hammarberg B. Voice problems as side effects of inhaled corticosteroids in asthma patients- a prevalence study. J Voice 2004; 18: 403-404.

62. Rubin W. Allergic, dietary, chemical, stress, and hormonal influences in voice abnormalities. *Journal of Voice* 1987; 1: 378-385.
63. Brown, P. A. (1987). An Investigation of problems which cause stress among music teachers in tennessee. *Dissertation Abstracts International* 1987; 48 (03).
64. Elanie L. M, Tavares and Regina H. G. Martins. Vocal evaluation in teachers with or without symptoms. *Journal of Voice* 2007; 21 (4): 407-414.
65. Vintturi J, Alku P, Lauri E-R, Sala E, Sihvo M, Vilkmann E. The effects of post-loading rest on acoustic parameters with special reference to gender and ergonomic factors. *Folia Phoniatrica Logopedica* 2001; 53: 338–350.
66. Wilner LK, Sataloff RT. Speech-language pathology and the professional voice. *Ear, Nose Throat J.* 1987; 66: 313–317.
67. 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. New Orleans: University of New Orleans; 2004.
68. Dejonckere P.H. Perceptual and laboratory assessment of dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am.* 2000; 33(4): 731-750.
69. Sataloff, R.T. *Treatment of Voice Disorders*. 2nd. Oxford: Plural Publishing; 2005.

70. Robinson JL, Mandel S. and Sataloff RT. Objective voice measures in nonsinging patients with unilateral superior laryngeal nerve paresis. *Journal of Voice* 2005; 19(4): 665-7.
71. Kılıç MA, Okur E. CSL ve Dr. Speech ile Ölçülen Temel Frekans ve Pertürbasyon Değerlerinin Karşılaştırılması. *KBB İhtis Derg* 2001; 8: 152-157.
72. Colton R. Woo P. Measuring Vocal Fold Function In The Professional Voice, Sataloff R.T. Chapter 14; 209–210.
73. Colton R. Woo P. Measuring Vocal Fold Function In The Professional Voice. 2nd: San Diego: Plural Publishing; 2006.
74. Woodson GE, Cannito M. Voice Analysis. 3rd: Missouri: Mosbyyear Book; 1998.
75. Somlan RA, Chapter 87, 2008-2025. Editor Cummings CW: Otolaryngology Head and Neck Surgery, 4 nd. St Louis: Mosby-Year Book; 2005.
76. Hogikyan ND, Sethuraman G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life. *J Voice* 1999; 13: 557.
77. Jacobson GH. The Voice Handicap Index (VHI): Development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997; 6: 66.
78. Wheeler KM, Collins SB and Sapienza CM. The relation between VHI scores and specific acoustic measures of mildly disordered voice production. *Journal of Voice* 2006; 20 (2): 308-317.
79. Aronson AE. Clinical Voice Disorders. 3rd, New York: Thieme-Stratton, 1990.

80. Verdolini K, Druker DG, Palmer PM, Samawi H. Laryngeal adduction in resonant voice. *J Voice* 1998; 12 (3): 315-327.
81. Johnson T.S. (1985). *Vocal Abuse Reduction Program*. New York: College-Hill Press, Inc. Kay Elemetrics Corp. (1990). *Waveform Display System Model 6091: instruction Manual* Pine Brook, N.J.: Kay Elemetrics Corp.
82. Leith W. R, Jonston R. G. *Handbook of Voice Therapy for the School Clinician*. 1nd, San Diego: College- Hill Press, 1986.
83. Mueller P.B, Larson G.W. Voice therapy practices and techniques: a survey of voice clinicians. *J Commun. Disord* 1992; 25: 251-260.
84. Sataloff RF, Spiegel JR, Carroll LM, Darby KS, Hawkshaw M. *Clinical Voice Laboratory*. In: Garcia M. Sataloff RF (eds). *Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care*. 2 nd. New York: Singular Publishing Group;1991; 101-137.
85. Berdan M. Söyleyen sesin objektif analizi. Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi; 2007.
86. Verdolini K, Druker DG, Palmer PM. Laryngeal adduction in Resonant Voice. *J Voice*, 1998, 12: 315–327.
87. Stemple JC, Lee L, D'Amico B, Pickup B. Efficacy of vocal function exercises as a method of improving voice production. *J Voice* 1994; 8: 271-278.
88. Kılıç MA. Ses bozukluklarının tedavisinde vurgu yöntemi. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi* 1999; 6 (1): 115-119.
89. Carroll LM. Application of singing techniques for the treatment of dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 1003-1016.

90. Rubin JS, Lieberman J, Harris TM. Laryngeal manipulation. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 1017-1034.
91. Casper JK, Murry T. Voice therapy methods in dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 983-1002.
92. Froeschels E. Chewing method as therapy. *Archives of Otolaryngology* 1952; 56: 427-434.
93. Heuer RJ, Rulnick RK, Hormann M, Perez KS, Emerich KA, Sataloff RT: Voice Therapy, In: Sataloff RT (ed). *Treatment of Voice Disorders*. 2 nd: San Diego: Plural Publishing, 2005; 15-39.
94. Rosen CA, Murry T, Zinn A, Zullo T. Voice handicap index change following treatment of voice disorders. *Journal of Voice* 2000; 14 (4): 619-623.
95. Kaptanoğlu C. Umutsuzluk ölçeği: geçerlik ve güvenirliği. *Kriz Dergisi* 1993; 1 (3): 139-142.
96. Verdolini-Marston K, Burke MK. Preliminary study of two methods of treatment for laryngeal nodules. *J Voice* 1995; 9 (1): 74-85.
97. Kündük M, Ses Bozukluklarının Değerlendirilmesi ve Ses Terapisi. Oğuz A, Demireller A (Ed.): *Ses ve Ses Hastalıkları*. 1. Baskı, İstanbul: Ekin Tıbbi Yayın; 1996; 121-129.
98. Metin K, Başak S, Erpek G. Vokal kord nodüllerine yaklaşım ve tedavi sonuçları. *KBB-Forum* 2003; 2 (3).
99. Amir O, Ashkenazi O, Leibovitch T, Michael O. Applying the voice handicap index to dysphonic and nondysphonic hebrew speakers. *Journal of Voice* 2006, 20 (2): 318-324.

- 100.** Chen SH, Hsiao TY, Hsiao LC, Chung YM. Outcome of resonant voice therapy for female teachers with voice disorders perceptual, physiological, acoustic, aerodynamic and functional measurements. *Journal of Voice* 2006; 21 (4): 415-425.
- 101.** Timmermans B, Bodt M, Wuyts F, Van de Heyning P. Analysis and evaluation of a voice-training programme in future professional voice users. *Journal of Voice* 2005; 19 (2): 202-210.
- 102.** Durak A. Beck umutsuzluk ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi* 1994; 9: 1-11.
- 103.** Wilson J. A, Deary I. J, Millar A. The quality of life impact of dysphonia. *Clin. Otolaryngol* 2002; 27: 179-182.
- 104.** Deary I. J, Wilson J. A, Carding P.N. A Patient-derived voice symptom scale. *J. Psychosom Res* 2003; 54: 483-489.
- 105.** Goldman S, Hargrave J, Hillman R, Holmberg E. Stress, anxiety, somatic complaints, and voice use in women with vocal nodules. *American Journal of Speech-Language Pathology* 1996; 5: 44-54.
- 106.** Parsa V, Jamieson DG, Pretty BR. Effects of microphone type on acoustic measurements of voice. *J Voice* 2001; 15 (3): 331-343.
- 107.** Jiang JJ, Zhang Y, MacCallum J, Sprecher A, Zhou L. Objective acoustic analysis of pathological voices from patients with vocal nodules and polyps. *Folia Phoniatr Logop* 2009; 61 (6): 342-349.
- 108.** 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.
- 109.** 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.

- 110.** Fex B, Fex S, Shiromoto O, Hirano M. Acoustic analysis of functional dysphonia: before and after voice therapy (Accent Method). J Voice 1994; 8: 163-7.
- 111.** Birkent H. Fonksiyonel Ses Hastalıklarında Ses Rehabilitasyonu ile Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Akademisi; 2002.
- 112.** Pinh W. Efficacy of a Vocal Hygiene Program in Hyperfunctional Laryngeal Disorders. Hong Kong: The University of Hong Kong; 1997.
- 113.** Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. J Voice 2004; 18: 299-304.
- 114.** Karagöz İ, Yılmaz M. Türkçe seslerin akustik analizi. İstanbul: Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı; 2004.
- 115.** Koçak İ. Model of Laryngeal Resonance and Its Use in Improving Voice Quality Through Surgery. Uzmanlık Tezi. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi; 2002.
- 116.** Morton V, Watson D. Voice in the Classroom. In: Dejonckere P, editor. Occupational Voice: Care and Cure. Hague: Kugler Publications; 2001.
- 117.** Scrimgeour K, Meyer E. effectiveness of a hearing conservation and vocal hygiene program for kindergarten children. Special Services in the School 2002; 18 (1-2): 133-50.

- 118.** Chan RWK, Does the voice improve with vocal hygiene education? a study of some instrumental voice measures in a group of indergarden teachers, J Voice 1994; 8: 279-91.
- 119.** Wai Kai Chan R. Does the voice improve with vocal hygiene education? a study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. J Voice. 1994; 8: 279-291.
- 120.** Yun Y, Kim M, Son Y. The effect of vocal hygiene education for patients with vocal polyp. Otolaryngology-Head and Neck Surgery 2009; 137 (4): 569-575.
- 121.** Hacworh R. The Effect of Vocal Hygiene and Behavior Modification Isntruction on the Self-reported Vocal Health Habits of Public School Music Teachers. Kansas City: Doctor of Philosophy University of Missouri; 2003.
- 122.** Broaddus-Lawrence P. L, Treole K, McCabe R. B, Allen R. L, Toppin, L. The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers. Journal of Voice 2000 14 (1): 58-71.
- 123.** Gregg JW. The Singing/acting mature adult-singing instruction perspective. J Voice 1997: 11; 165-170.
- 124.** Bistritsky Y, Fran Y, Efficacy of voice and speech training of prospective elemantary school teachers, Israile J Speech Hear 1981; 10: 1 6-32.
- 125.** Kitch J, Oates J. the perceptual features of vocal fatigue as self-reported by a group of actors and singers. J Voice 1994; 8: 207-214.

126. Grandjean A. C, Reimers K. J, Bannick K. E, Haven M. C. The effect of caffeinated, caloric and non-caloric beverages on hydration. *Journal of the American College of Nutrition* 2000; 5: 591-600.
127. Akhtar S, Wood G, Rubin J, O'Flynn P, Ratcliffe P. Effect of caffeine on the vocal folds: a pilot study. *The Journal of Laryngology & Otology* 1999; 113: 341-345.
128. Hamdan A, Sharara A, Younes A, Fuleihan N. Effect of aggressive therapy on laryngeal symptoms and voice characteristics in patients with gastroesophageal reflux. *Acta Otolaryngol* 2001; 121: 868-872.
129. Kuhn J, Toohill R, Ulualp S, Kulpa J, Hofmann C, Arndorfer R. pharyngeal acid reflux events in patients with vocal cord nodules. *The Laryngoscope* 1998; 108 (8): 1146-9.
130. Ross JA, Noordzji JP, Woo P. Voice disorders in patients with suspected laryngo-pharyngeal reflux disease *J Voice* 1998; 12 (1): 84-8.
131. Pribuisene R, Uloza V. Perceptual and acoustic characteristic of voice changes in reflux laryngitis patients. *Journal of Voice* 2006; 20 (1): 28-136.
132. Oğuz H, Tarhan E, Korkmaz M, Yılmaz U, Şafak M, Demirci M, Özlüoğlu L. acoustic analysis findings in objective laryngopharyngeal reflux patients *Journal of Voice* 2006; 21 (2): 203-210.
133. David M. designing a program of vocal hygiene for singers. *J Singing*. 1996; 53 (1): 15-20.

- 134.** Hugh-munier CM, Scherer KR, Lehmann W. Scherer U. Coping strategies, personality, and voice quality in patients with vocal fold nodules and polyps. *Journal of Voice* 1997; 11: 452-61.
- 135.** Bernstorf E. D, Burk K. W. Vocal integrity of elementary vocal music teachers: personal and environmental factors. *Journal of Research in Music Education* 1996; 44 (4): 369-83.

Ek.1: Etik Kurul Onayı



T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ YEREL ETİK KURULU
RESEARCH ETHICS COMMITTEE OF MEDICAL FACULTY, GAZİ UNIVERSTY
ANKARA-TÜRKİYE
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI
İLAÇ DIŞI KLİNİK ÇALIŞMALAR

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL ADI	"Ses Hijyeni Eğitimi ve Ses Terapisinin Nodül Hastaları Üzerindeki Etkililiğinin Karşılaştırılması"			
	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI, / ADI	Doç.Dr.Metin Yılmaz			
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi / değişiklik No.su	Dili Türkçe		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:123 Tarih : 16 Mart 2009				
	Üniversitemiz Tıp Fakültesinde yapılması tasarlanan ve yukarıdaki künyede kayıtlı araştırma projesine ait dosya; araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım, yöntemler ve aydınlatılmış onamın yeterliliği yönünden incelenmiş, bütçe dışında uygun olduğuna karar verilmiştir. Etik Kurul kararı; projenin bütçesi BAP tarafından kabul edildiği takdirde yürürlüğe girecek olup, BAP kararının Etik Kurula bildirilmesi gerekmektedir.				
ETİK KURUL BİLGİLERİ					
ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU, HELSINKİ BELGESİ, BİYOETİK SÖZLEŞMESİ				
ÜYELER					
Unvanı / Adı / Soyadı Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*) Katılım (**)	İmza
Prof.Dr.Necla BUYAN BAŞKAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları - Nefroloji	G.Ü.T.F Çocuk Sağ. ve Hast.A.D.	K	x E H H	
Prof. Dr.Firdevs Aktaş ÜYE	Enfeksiyon	G.Ü.T.F Enfeksiyon Hast. A.D.	K	x E H H	
Prof. Dr.Aysel ARICIOĞLU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	K	x E H H	
Prof.Dr.Fatma ATALAY ÜYE	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	G.Ü.T.F Fiziksel Tıp ve Reha.A.D.	K	x E H H	Katılmadı
Prof.Dr.Çağatay ÇİFTER ÜYE	Genel Cerrahi	G.Ü.T.F Genel Cerrahi A.D.	E	x E H H	
Prof.Dr.Seyhan ERSAN ÜYE	Farmasötik Kimya Ecz. Fak.	G.Ü.E.F (Ecz.Fak.) Farmasötik Kimya	K	x E H H	
Prof.Dr.Reha KURUOĞLU ÜYE	Nöroloji	G.Ü.T.F Nöroloji A.D.	E	x E H H	
Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Etiği ve Tıp Tarihi	G.Ü.T.F Tıp Etiği ve Tıp tarihi A.D.	K	x E H H	Katılmadı
Doç.Dr.Mehmet Ali Ergün ÜYE	Tıbbi Genetik	G.Ü.T.F Tıbbi Genetik A.D.	E	x E H H	
Doç.Dr.Ayhan POYRAZ ÜYE	Tıbbi Patoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Patoloji A.D.	K	x E H H	
Doç.Dr.Canullah ULUOĞLU ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	x E H H	
Doç.Dr.Münci YAĞCI ÜYE	İç Hastalıkları - Hematoloji	G.Ü.T.F İç Hastalıkları A.D.	E	x E H H	
Doç.Dr.Birol DEMİREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	x E H H	
Hukuk Müşaviri Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşavirliği	Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	x E H H	

Araştırma İle İlişki
* Toplantıda Bulunma

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İLAÇ DIŞI ÇALIŞMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

“Ses Hijyeni Eğitimi ve Ses Terapisinin Nodül Hastaları Üzerindeki Etkililiğinin Karşılaştırılması” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın ve bu bilgileri ailenizle ve/veya doktorunuzla tartışın. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Sorumlu Araştırmacının Adı: Doç. Dr. Metin YILMAZ

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Nodül’e bağlı ses kısıklığı tanısı almış hastalarda ses hijyeni eğitiminin etkinliğini belirlemeyi hedefleyen araştırmada, ayrıca ses terapisi alan hastaların sonuçları ile ses hijyeni eğitimi alan hastaların sonuçlarının kıyaslanmasına da olanak sağlayacaktır.

Çalışma sonunda, ses kısıklığı olan hastalara sunulacak yöntemlerinin çeşitliliğinin artırılmasını ve uygun yöntemin belirlenmesinde de yol gösterici bir çalışma olacaktır.

Ses hastalıklarında rastlanan en sık semptom ses değişikliği (*disfoni*) dir. Günümüzde disfoninin görülme sıklığı yaşam koşullarının değişmesi ve özellikle de çalışma ortamında hatalı ses kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak artmıştır. Enfeksiyon, paralizi, tümör, travmaya bağlı ya da fonksiyonel sebeplere bağlı olarak disfoni oluşmaktadır. Mevcut nedenlere bağlı olarak ses hastalıkları oluşmaktadır. Ses hastalıkları arasında en sık rastlanan ise nodüldür.

Disfoni (ses kısıklığı) , kişilerin performans ve yaşam kalitesini azaltmakla kalmayıp, tıbbi ve cerrahi müdahale gerektiren ve kimi zaman kalıcı olabilecek sorunlar yaratmaktadır.

Nodüle bağlı olarak disfoni tanısı almış hastalarda ses hijyeni eğitiminin etkinliğini belirlemeyi hedefleyen araştırmada, ayrıca ses terapisi alan hastaların sonuçları ile ses hijyeni eğitimi alan hastaların sonuçlarının kıyaslanmasına da olanak sağlayacaktır.

Çalışma sonunda, nodüle bağlı disfoni tanısı almış hastalara sunulacak yöntemlerinin çeşitliliğinin artırılmasını ve uygun yöntemin belirlenmesinde de yol gösterici bir çalışma olacaktır.

Nodül Hastalığı:

Nodül ses telleri üzerinde çift taraflı oluşan yapılardır. Genellikle hatalı ses kullanımına bağlı olarak oluşan yapılardır. Ses tellerinin 1/3 lük ön bölümünde oluşan ve ses tellerinin tam kapanmasına engel olarak disfoni oluşumuna sebep olan nodüller hastalarda bunun sonucunda kısık, puslu ve havalı bir ses oluşur. Hastaların ses kalitesini ve iletişim becerilerini sınırlandırmaktadır.

Nodül özellikle orta yaş bayanlarda, öğretmenlerde, çocuk sahibi kişilerde daha sık görülür. Ayrıca ergenlik öncesi çocuklarda bağırmaya ve sesi zorlu kullanmaya bağlı olarak nodüller sık görülür.

Son dönemde nodül hastalarına genel yaklaşım ses hijyeni eğitimi, ses terapisi, şan eğitimi ve dirençli vakalarda cerrahi müdahale olarak belirlenmektedir. Cerrahi müdahaleye ihtiyaç kalmadan terapi ve eğitim desteği ile hem semptomun ortadan kaldırılması hem de sesin doğru kullanımının hastaya öğretilmesi ile benzer ses sorunlarının tekrarlanmasına dair uzun vadeli önlem alınması da sağlanmaktadır.

Çalışmaya alınacak	Toplam	Yaş Aralığı
Minimum hasta gönüllü sayısı	50	18 yaş ve üstü

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bana önerilen araştırma yöntemi dışında başka alternatif yöntemler var mı?

Gazi Üniversitesi Necmettin Akyıldız İşitme Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı Tedavi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde ses terapisi,

ses hijyeni eğitimi ve dirençli durumlarda ise KBB Anabilimdalı hekimlerince cerrahi müdahale yapılmaktadır.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Ses terapisi ve ses hijyeni eğitiminin öncesi ve sonrasında yapılacak ölçümler:

- Videolaringostroboskopik değerlendirme
- Ses handikap indeksi
- Vokal performansın değerlendirilmesi
- Akustik analizler

Videolaringostroboskopik Değerlendirme

Videolaringostroboskopi günümüzde larenksin incelenmesinde kullanılan en pratik ve önemli tekniklerden bir tanesidir. Net ve büyük görüntü sağlaması, video ortamına kayıt edilebilmesi, tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırmaya olanak sağlaması ve hastaya o anda hastalığı hakkında bilgi verilebilmesi açısından klinik önemi tartışılmaz bir tanı aracıdır. Stroboskopi, insan gözü tarafından ayırt edilemeyen devamlı ve birbirini takip eden hareketleri görünür şekle sokmak veya hareketleri yavaşlatılmış bir tempoda göstermek için geliştirilmiş optik esaslara dayanan bir yöntemdir. Stroboskopi temel olarak normalde insan gözünün algılayamadığı vibrasyon benzeri birbirini takip eden periyodik hareketlerin her fazının kısa süreli ışık aydınlatmaları ile görülür hale getirilmesidir.

Ses Handikap İndeksi:

Hastanın kendi vokal performansını değerlendirmesi önemli veriler sunmaktadır. Bu yönde yapılan ölçütler tedavinin etkinliğinin ortaya konması ve hastanın memnuniyeti açısından çok önemlidir. Hastanın kendi ses kalitesini ve sesinden memnun olup olmadığını değerlendirmek için en sıklıkla ses bozukluğu indeksi kullanılmaktadır. Bu indekste 10 fonksiyonel, 10 fiziksel ve 10 emosyonel olmak üzere toplam 30 sorudan oluşan formun hasta tarafından doldurulması istenir. Hasta her soru için kendi sesini 0 ile 4 arasında puan vererek değerlendirir; 0 puan problemin hiç yaşanmadığını, 1 puan nadiren yaşandığını, 2 puan bazen yaşandığını, 3 puan sıklıkla yaşandığını, 4 puan ise problemin daima yaşandığını belirtir.

Akustik Ses Analizi:

Bilgisayarlı ses programları yardımıyla yapılmaktadır. Bu analiz için mikrofon, bilgisayar, ses analiz ünitesi ve hoparlör gereklidir. Akustik analizler ile temel olarak sesin fundamental frekansı, jitter, shimmer, perde, şiddet ve, sinyal/gürültü oranı değerlendirilmektedir. CSL ses

sinyallerinin dalga formunu, spektrogramı, LPC analizi ve formant değerlerini, enerji zaman grafiğini içeren bir programdır.

Klinik Prosedür

1) Ses Terapisi ve Ses Hijyeni Eğitimi öncesi:

- Videolaringostroboskopik değerlendirme
- Hastanın kendisini değerlendirmesi
- Ses handikap indeksi
- Vokal performansın değerlendirilmesi
- Akustik analiz

2) Hastalar ses hijyeni eğitimine beşer kişilik gruplara bölünerek farklı zamanlarda aynı prosedür ile seanslara katılırlar

3) Ses hijyeni eğitimi 3 hafta süre ile verilir ve iki aylık takip süreci başlar.

4) Tüm katılımcılar için iki aylık takip sürecinin tamamlanmasının ardından son değerlendirme yapılır:

- Videolaringostroboskopik değerlendirme
- Hastanın kendisini değerlendirmesi
- Ses handikap indeksi
- Vokal performansın değerlendirilmesi
- Akustik analiz

Başlangıç Tarihi: Ocak 2009 Bitiş: Ocak 2010

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, göreceğim olası bir zarar durumunda ne yapılacak?

Araştırmadan dolayı katılımcının göreceği olası bir zararda bunun sorumluluğunun ve giderilmesi için gerekli her türlü tıbbi müdahalenin yapılacağını, taahhüt ederiz.

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Çalışmaya katılan hastaların videolaringostroboskopik değerlendirmeleri, kendilik değerlendirmeleri, vokal performans değerlendirmeleri ve seslerinin akustik analizleri yapılmakta ve tedaviye yönelik olarak ses hijyeni eğitimi uygulanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz çalışma boyunca hekiminiz tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Araştırma ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksinim duyduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : İrem KONAKÇI

GÖREVİ : Odyoloji, konuşma ve ses bozuklukları yüksek lisans öğrencisi

TELEFON : 202 52 49

GÜTF Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda, Odyoloji, konuşma ve ses bozuklukları dalında yüksek lisans öğrencisi İREM KONAKÇI, tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)*. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda

gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; Dr. Metin YILMAZ'ı Gazi Üniversitesi Tıp Fak. KKB AD'dan arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Ek.3 Hasta Bilgi Formu

Hasta Bilgi Formu

Adı Soyadı:

Telefon:

Doğum Tarihi:

Meslek:

1. Ses sağlığı hakkında daha önce bilgi edindiniz mi?
2. Ne zamandır sesinizle ilgili sorun yaşıyorsunuz?
3. Kronik bir hastalığınız var mı? Varsa yazınız.
4. Mide rahatsızlığınız var mı?
5. Alerjik bir rahatsızlığınız var mı?
6. Sık nezle, grip olur musunuz? Yılda ortalama kaç kez?
7. Günde ortalama ne kadar su içiyorsunuz?
8. Günde ortalama ne kadar kafeinli içecek (çay, kahve vb.) tüketiyorsunuz?
9. Günde ortalama ne kadar asitli içecek tüketiyorsunuz?
10. Haftada ortalama ne kadar kafeinli içecek (çay, kahve vb.) tüketiyorsunuz?
11. Baharatlı yiyecekler tüketiyor musunuz?
12. Yüksek sesle ya da çok uzun süre konuşur musunuz?
13. Düzenli spor yapıyor musunuz?
14. Sigara kullanıyor musunuz? Günlük ortalama kaç adet içiyorsunuz yazınız.

Ek.4 Beck Umutsuzluk Envanteri

BUÖ

Aşağıda geleceğe ilişkin düşünceleri ifade eden bazı cümleler verilmiştir. Lütfen her bir ifadeyi okuyarak, bunların size ne kadar uygun olup olmadığına karar veriniz. Okuduğunuz ifade size uygun ise “Evet”, uygun değil ise “Hayır” ifadesinin altındaki kutunun içine (X) işareti koyunuz

	EVET	HAYIR
1. Geleceğe umut ve coşkuyla bakıyorum.		
2. Kendim ile ilgili şeyleri düzeltemediğime göre çabalamayı bıraksam iyi olur.		
3. İşler kötüye giderken bile her şeyin hep böyle kalmayacağını bilmek beni rahatlatıyor.		
4. Gelecek on yıl içinde hayatımın nasıl olacağını hayal bile edemiyorum.		
5. Yapmayı en çok istediğim şeyleri gerçekleştirmek için yeterli zamanım var		
6. Benim için çok önemli konularda ileride başarılı olacağımı umuyorum.		
7. Geleceğimi karanlık görüyorum.		
8. Dünya nimetlerinden sıradan bir insandan daha fazla yararlanacağımı umuyorum		
9. İyi fırsatları yakalayamıyorum. Gelecekte yakalayacağıma inanmam için de hiçbir neden yok.		
10. Geçmiş deneyimlerim beni geleceğe iyi hazırladı.		
11. Gelecek benim için hoş şeylerden çok tatsızlıklarla dolu görünüyor.		
12. Gerçekten özlediğim şeylere kavuşabileceğimi umuyorum.		
13. Geleceğe baktığımda şimdikine oranla daha mutlu olacağımı umuyorum.		
14. İşler bir türlü benim istediğim gibi gitmiyor.		
15. Geleceğe büyük inancım var.		
16. Arzu ettiğim şeyleri elde edemeyeceğime göre bir şeyler istemek aptallık olur.		
17. Gelecekte gerçek doyuma ulaşmam imkansız gibi.		

18. Gelecek bana bulanık ve belirsiz görünüyor.		
19. Kötü günlerden çok, iyi günler bekliyorum.		
20. İstediğim şeyleri elde etmek için çaba göstermenin gerçekten yararı yok, nasıl olsa onu elde edemeyeceğim.		

Ek.5 Ses Bozukluğu İndeksi

SES BOZUKLUĞU İNDEKSİ

Sesinizdeki problemin günlük yaşantınızı ne şekilde ve ne kadar etkilediğini düşünerek lütfen size uygun cevapları işaretleyiniz.

0= *Hic* 1= *Cok Nadir* 2= *Bazen* 3= *Coğunlukla* 4= *Her Zaman*

1. BOLUM: Fonksiyonel Skorlama

1. İnsanlar sesimi duymakta zorlanıyorlar.

0 1 2 3 4

2. İnsanlar gürültü ortamda beni anlamakta zorlanıyorlar.

0 1 2 3 4

3. Ev içerisinde ailemden birisine seslendiğim zaman beni duymakta güçlük çekiyorlar.

0 1 2 3 4

4. Sesimdeki sorun telefonda konuşmama engel oluyor.

0 1 2 3 4

5. Sesimdeki sorun yüzünden kalabalık insan gruplarına girmekten çekiniyorum.

0 1 2 3 4

6. Sesimdeki sorun yüzünden arkadaşlarımla, komşularımla ve etrafımdaki insanlarla iletişim zorluğu yaşıyorum.

0 1 2 3 4

7. İnsanlarla yüz yüze konuşurken sürekli kelimeleri tekrar etmemi istiyorlar.

0 1 2 3 4

8. Sesim kişisel ve sosyal yaşantımı olumsuz etkiliyor.

0 1 2 3 4

9. Sesimdeki sorundan dolayı insanlarla iletişim kurmaktan çekiniyorum.

0 1 2 3 4

10. Sesimdeki sorun isimi (gelirim) kaybetmeme neden oldu.

0 1 2 3 4

2. BOLUM: Fiziksel Skorlama

1. Konuşurken sesim nefesli çıkıyor.

0 1 2 3 4

2. Sesim gün boyunca değişiklikler gösteriyor.

0 1 2 3 4

3. İnsanlar sesimdeki sorunun ne olduğunu soruyorlar.

0 1 2 3 4

4. Sesim cızırtılı ve sert çıkıyor.

0 1 2 3 4

5. Ses üretmekte zorlandığımı hissediyorum.

0 1 2 3 4

6. Sesim net değil.

0 1 2 3 4

7. Sesimi değiştirme ihtiyacı hissediyorum.

0 1 2 3 4

8. Konuşabilmek için çok fazla efor sarf etmem gerekiyor.

0 1 2 3 4

9. Sesim akşamları daha kötü çıkıyor.

0 1 2 3 4

10. Sesim konuşmanın tam ortasında kısılıyor.

0 1 2 3 4

3. BOLUM: Emosyonel Skorlama

1. Başkalarıyla konuşurken sesimdeki sorundan dolayı kendimi sinirli ve gergin hissediyorum.

0 1 2 3 4

2. Etrafımdaki insanlar sesimden rahatsız oluyormuş gibi görünüyorlar.

0 1 2 3 4

3. İnsanların sesimdeki problemi anlamadıklarını seziyorum.

0 1 2 3 4

4. Sesimdeki problem beni uzuyor.

0 1 2 3 4

5. Sesimdeki problemden dolayı kendimde eksiklik hissediyorum.

0 1 2 3 4

6. Sesimdeki problemden dolayı kendimi engelli hissediyorum.

0 1 2 3 4

7. İnsanların söylediklerimi tekrar etmemi istemeleri canımı sıkıyor.

0 1 2 3 4

8. İnsanların söylediklerimi tekrar ettirmelerinden utanıyorum.

0 1 2 3 4

9. Sesimdeki problem kendimi yetersiz hissetmeme neden oluyor.

0 1 2 3 4

10. Sesimdeki problemden dolayı kendimi mahcup hissediyorum.

0 1 2 3 4

ÖZGEÇMİŞ

İREM KONAKÇI

Almanya, 1982

EĞİTİM

2000-2005: Mersin Üniversitesi, Mersin

Fen-Edebiyat Fakültesi

Psikoloji Bölümü

1996-2000 : Salih Dede Lisesi, İzmir

1993-1996 : Güzelyalı Ortaokulu

1988-1993 : Ertuğrul Gazi İlkokulu

YABANCI DİL

İngilizce

Almanca

ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR

Türk Pediatri Birliği Derneği

Türk Psikologlar Derneği

Sağlıkta Umut Vakfı