

**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ KONSERVATUARI
TÜRK MÜSİKİSİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

ŞAN TERAPİSİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Özlem MUTLU**

**Danışmanı
Doç. Dr. Kürşat YELKEN**

İstanbul – 2014

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Türk Musikisi Anabilim/Anasanat Dalı Türk Musikisi Programı Tezli Yüksek Lisans
öğrencisi Özlem Matlu tarafından hazırlanan
“..... San terapisinin etkinliğinin değerlendirilmesi.....”
.....”

adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Tarihi : 19/06/2014

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu) :

İmzası :

Jüri Üyesi: Doç. Dr. M. Kerem Zekeriya
Danışman: Üsküdar Üniv. Üskom ASD/ABD Öğr. Üyesi

.....

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Halil İbrahim Erol
Üsküdar Üniv. Üskom ASD/ ABD Öğr. Üyesi

.....

Jüri Üyesi: Öğr. Gör. Nilgün Onat
Halıç Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi

.....

Jüri Üyesi:
..... Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

.....

Jüri Üyesi:
..... Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

.....

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezimi hazırlarken eğitimimde büyük emekleri olan, destekleyici ve yol gösterici değerli hocam;

Doç. Dr. Kürşat Yelken'e

Çalışma arkadaşım Dil ve konuşma terapisti Maral Yeşilyurt'a; en içten teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2014

Özlem MUTLU

KISALTMALAR

LTAS: Long term average spectrum

FFT: Fast fourier teoremi

HNR: Harmonik gürültü oranı

S/Z ORANI: S ve Z süresi

LPC: Linear predictive coding

LVSb: Laringostroboskopik görüntüleme

VRP: Voice range rofile

Hz: Hertz (sembol Hz), frekans (sıklık) birimi

SPL: Ses şiddeti

F₀: Bazal-fundamental frekans

SD: Spazmodik disfoni

PSTH: Paradoksal ses teli hareketi

KGD: Kas gerilim disfonisi

Bkz.: Bakınız

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
KISALTMALAR LİSTESİ.....	I
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	III
TABLolar LİSTESİ.....	IV
TANIMLAR VE KAVRAMLAR.....	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
1. GİRİŞ	1
2.SES, SESİN OLUŞU VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	2
2.1.Ses ve Normal ses	2
2.2.Sesin Oluşumu	2
2.3. Sesin Fiziksel Özellikleri.....	3
2.3.1.Frekans	3
2.3.2.Şiddet.....	7
2.3.3.Kalite	9
3. SES EĞİTİMİ, SES TERAPİSİ, ŞAN TERAPİSİ	11
3.1.Ses Eğitimi	12
3.2.Ses Terapisi	14
3.3.Şan Terapisi.....	15
4. ŞAN TERAPİSİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	16
4.1.Şan Terapisi Kimlere Uygulanır?.....	16
4.2. Şan Terapisi Çalışmaları	17
5. PROFESYONEL SES KULLANICILARINDA GÖRÜLEN SES BOZUKLUKLARI	25
5.1.Ses Bozukluklarının Sınıflandırması	25
6. SESİN KLİNİK DEĞERLENDİRİLMESİ	32
6.1.Laringostroboskopi.....	32
6.2. Ses Analizi	36
7. MATERYAL VE METOD	45
8. BULGULAR.....	46
9. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	57
10.KAYNAKLAR	60
11.EKLER.....	62
12.ÖZGEÇMİŞ	65

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No.</u>
Şekil 2.1 : Sesin anatomisi ve fizyolojisi	3
Şekil 2.2 : Subglottik basıncın yükselmesi.....	8
Şekil 2.3 : Kompleks peryodik “a” harfinin 30 milisaniyelik frekans spektrumunun analizi..	10
Şekil 4.1: Anatomica Bosphorus Hastanesi KBB Kliniği Ses sağlığı ekibi.....	16
Şekil 4.2: Diyafram nefes egzersizleri	19
Şekil 4.3: Piyano destekli şan egzersizleri	22
Şekil 6.1: Laringostroboskopik inceleme.....	33
Şekil 6.2.: Spektogramda fo ve harmonikleri.....	40
Şekil 6.3: Spektogramda intersitenin arttığı yerler.....	41
Şekil 6.4: FFT (Fast Fourier Teoremi).....	42
Şekil 6.5: FFT Bazal frekansın harmonikleri	43
Şekil 6.6: LTAS (Long Term Average Spectrum)	44
Şekil 8.1: Şan Terapisi eğitimi almış hastaların ses grupları	46
Şekil 8.2: Şan Terapisi öncesi vokal foldların laringostroboskopik görüntüsü.....	55
Şekil 8.3: Şan Terapisi sonrası vokal foldların endoskopik görüntüsü	56

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 2.1:Vokal kordun gerginliğinin, boyunun ve kütesinin değiştirilerek sesin frekansının ayarlaması	4
Tablo 2.2: : Seslerin frekans değerleri ve register geçiş bölgeleri	7
Tablo 8. 1: 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi eğitimi almış 25 profesyonel ses kullanıcısının yaş, cinsiyet, mesleği, çalıştığı müzik türü, ses kategorisi, ses şikayeti, LVSB bulguları47
Tablo 8.2: 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi almış 25 profesyonel ses kullanıcısının ekspirasyon süresi ilk seans, ekspirasyon süresi son seans, fonasyon süresi ilk seans, fonasyon süresi son seans, ses aralığı ilk seans, ses aralığı (semiton) son seans ve kas gerilim disfonisi bulgular.....	48
Tablo 8.3: Expirasyon, fonasyon ve ses aralığı (semiton) artışı	49
Tablo 8.4: Expirasyon, fonasyon, ses aralığı ilk seans ve son seans değerlendirmesi.....	50
Tablo 8.5: Expirasyon süreleri ile seans sürelerinin korelasyonu	51
Tablo 8.6: Fonasyon süreleri ile seans sürelerinin korelasyonu.....	53
Tablo 8.7: Ses aralığı (semiton) ile seans sürelerinin korelasyonu	54

TANIMLAR VE KAVRAMLAR

Ekspirasyon : Nefes verme

İnspirasyon : Nefes alma

Respirasyon: Solunum

Fonasyon: Ses verme

Semiton: Yarım ses

Rezonans: Titreşim

Rezonatör: Titreşim yerleri

Korelasyon: Olasılık kuramı

Sağaltım: Tedavi, terapi

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Özlem MUTLU
Anabilim Dalı : Konservatuar
Programı : Türk Musikisi
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Kürşat YELKEN
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Haziran 2014

ŞAN TERAPİSİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Bu araştırmada ses hastalıkları tedavisinde kullanılan şan terapisinin etkinliği değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme için her biri profesyonel ses kullanıcısı olan hastalara 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi uygulanmış, ekspirasyon, fonasyon ve semiton değerleri ilk seanstan son seansa kadar takip edilerek şan terapisinin etkinliği araştırılmıştır. Araştırmada her seansta hasta takip edilerek ölçümler kaydedilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu Anatomica Bosphorus hastanesinde şan terapisi tedavisi gören ses hastalığı bulunan profesyonel ses kullanıcılarıdır.

Şan terapisi tedavisi öncesinde uzman KBB doktoru tarafından vokal foldların görüntüleri ve bulgular kaydedilmiştir. Her olgu şan terapisinden önce 4 seans ses terapisi almıştır. Her 4 seans sonrasında kontrol amaçlı vokal foldların görüntüleri kaydedilmiştir. Yapılan takip sonucunda şan terapisi tedavisi gören profesyonel ses kullanıcılarının ilk seanstaki ekspirasyon (nefes verme), fonasyon (ses verme) sürelerinin ve semiton (ses aralığı) değerlerinin şan terapisi çalışmaları ile her seansta arttığı gözlenmiştir. Yapılan değerlendirmede hem kısa vadede (egzersiz uygulamasının hemen öncesinden elde edilen veriler ile uygulamanın hemen sonrasında elde edilen verilerin kıyaslanması) hem de uzun vade de (12 haftalık süreç boyunca) istatistiksel anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Sonuç olarak 25 profesyonel ses kullanıcısına yapılan şan terapisi ile; ekspirasyon, fonasyon süreleri ve semiton (ses aralığı) değerleri artış göstermiş, kas gerilim disfonisi azalmış, rezonanslar aktif hale gelerek rezonatörler arasındaki geçişler daha sağlıklı şekilde yapılmaya başlanmış, ses kalitesinde ve kullanımında anlamlı bir düzelme olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ses hastalıkları, ses terapisi, şan terapisi

GENERAL INFORMATION

Name and Surname : Özlem MUTLU
Field : Conservatory
Program : Turkish Music
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Kürsat YELKEN
Degree Awarded and Date : Master – June 2014

EFFICIENCY OF SINGING VOICE THERAPY

ABSTRACT

The efficiency of singing voice therapy which is used in treatment of voice disorders is evaluated in this research. In order to prove the efficiency of therapy, professional voice users received singing voice therapy ranging from 3 to 12 sessions, and expiration, phonation and semitone values were identified from the beginning to the end of the sessions. The study group consisted of professional voice users undergoing therapy in Anatomica Bosphorus Hospital.

Initial to therapy, vocal fold endoscopy was conducted by an otolaryngologist. Every subject received 4 sessions of voice therapy before singing voice therapy. After every 4 sessions of therapy all the subjects again underwent vocal fold endoscopic examination. Follow-up of the subjects showed that every each session caused and improvement in expiration, phonation and semitone (voice range) values. In both short term (comparison between measurements made just before and after the therapy sessions) and long term (12 weeks duration) assessments there was a statistically significant difference.

As a conclusion 25 professional voice users underwent singing voice therapy: improvement in expiration, phonation time and semitone (voice range) values; decrease in muscle tension dysphonia; resonances became active and transitions between resonators started to be more healthy, a significant improvement in voice quality and voice use was observed.

Keywords: Voice disorders, Voice therapy, Singing Voice therapy

1-GİRİŞ

İnsan sesi içerisinde zengin ve çok geniş imkânlar barındıran bir o kadar da hassas bir yapıya sahiptir. Sesin yanlış ve kötü kullanımı sonucu çeşitli ses hastalıkları oluşabilir. Ses hastalıkları tedavilerinde cerrahi müdahalelere ve ses terapisine ek olarak profesyonel ses kullanıcılarına şan terapisi uygulanır.

Şan terapisi, sese sağlamlık ve dayanıklılık kazandırmak için gereken davranışların diyafram nefes teknikleri, ses terapisinde yapılan çalışmalar, şan egzersizleri, perde taşıma egzersizleri ile yapılan disiplinler arası özel bir tedavi şeklidir. Yanlış kullanıma ve alışkanlıklara bağlı oluşan ses bozukluklarını düzeltmek için kullanılır. Amaç hastanın aynı bir sporcu mantığında çalışmasını sağlamak, sesinin kalitesini arttırmak, diyafram nefes kapasitesini maksimum düzeye ulaştırmak, rezonotörlerini aktif hale getirmek, daha parlak, sağlıklı, gerilimsiz ve kaliteli ses çıkarmasını sağlayarak maksimum fonasyon (ses verme), ekspirasyon (nefes verme) ve semiton (ses aralığı) değerlerine ulaşması sağlamaktır. Böylece hastanın ses problemi büyük ölçüde azalır, yanlış alışkanlıkları düzelir ve hastalığın tekrar etmesi önlenmiş olur.

Şan terapisi belli aşamalar dâhilinde hastanın ses problemine göre yapılır. Bu çalışmalar; hastayı bilinçlendirme, postür duruş teknikleri, diyafram nefes egzersizleri, rezonans ses odaklama çalışmaları, dudak, dil tril çalışmaları, vokal fonksiyon egzersizleri, şan çalışmaları tek, ikili, üçlü, dördü, beşli aralık ve oktav (sesli, sessiz harf geçişleri), sestenido (ton tutma), glissando (ses kaydırma), staccato (kesik kesik), legato (bağlı) ve nüans çalışmaları, çiğneme tekniği, ulama egzersizleri, kayış (glisando), yerleştirme, odaklama egzersizleri, anchor (ankor) çalışmaları, esneme çalışmaları, oktav genişletme egzersizleri, glottal atak çalışmaları, artikülasyon egzersizleri şeklinde sıralayabiliriz. Hastanın ses şikâyetine göre kullanılan egzersizler ve sırası değişmektedir.

İlk seanstan itibaren hastaya yapılan çalışmalar egzersizler yazılı olarak verilir ve her gün düzenli bir şekilde yapması istenir. Bu çalışmaların büyük bir bölümünü diyafram nefes egzersizleri oluşturmaktadır. Çünkü sorunların büyük bir

bölümü yetersiz nefes kapasitesi yüzünden gereken koordinasyonun ve desteğin olmamasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi almış 25 profesyonel ses kullanıcısının, yaş, cinsiyet, meslek, çalıştığı müzik türü, ses kategorisi, ses şikâyeti, LVSB bulguları, ilk seanstan son seansa kadar ekspirasyon (nefes verme), fonasyon (ses verme) ve semiton (ses aralığı) değerleri, kas gerilim disfonisi bulguları kaydedildi ve gelişim takip edilerek Şan terapisinin etkinliği araştırıldı.

2-SES, SESİN OLUŞUMU VE SESİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

2.1.Ses ve Normal Ses

“Ses, en genel tanımıyla, iletişimi duyulabilir kılan bir araçtır.”

“Normal ses kişinin ses kalitesinin, perdesinin ve şiddetinin benzer yaş, cinsiyet, kültürel geçmiş ve coğrafik yerleşimdeki bireylere göre benzer ve iletişimine uygun sestir.”

“Kişinin yaşına, cinsiyetine uygun olan ve gün boyunca aynı kaliteyi koruyabilen ses, normal sestir. Sesin aynı zamanda duyguları ifade eden tizlik ve yükseklik değişikliklerini yapabilen esnekliğe sahip olması gerekmektedir.” (Kalite, tizlik, yükseklik, tutarlılık, dayanıklılık) (<http://www.sesterapisi.com/tr/ses-hakkinda.html>)

2.2.Sesin Oluşumu

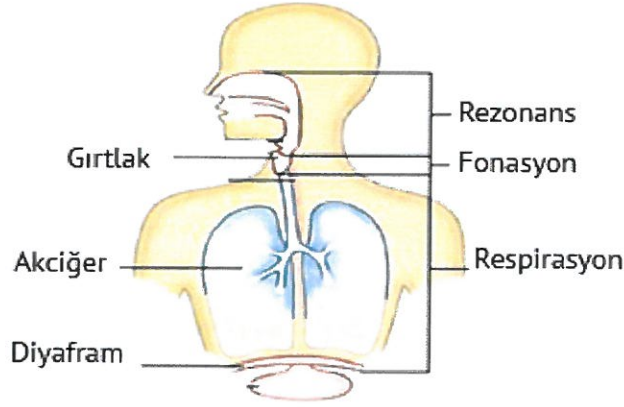
Bir sesin oluşabilmesi için titreşim hareketi gereklidir. Titreşim bir nesnenin ileri geri hareketidir. İnsan sesinin oluşabilmesi içinde bir titreşimin oluşması gerekmektedir.

Nefes verirken akciğerlerden gelen hava gırtlığımızda yer alan ses tellerine titreştirerek ham sesi oluşturur. Ses telleri saniyede; erkeklerde 100-150, kadınlarda 200-250, bebeklerde 400 kere titreşir. Bu ham ses boğaz, burun ve ağız boşluklarında şekillenerek her insana özgü olan ses tonunu oluşturur. Bu özgün ses daha sonra ağız içi organlarımızın (dil, diş, dudak, damak, yumuşak damak) çeşitli pozisyonlara girmesiyle konuşma sesine dönüşmektedir.

İnsan sesi üç aşamada içinde oluşmaktadır. Bunlar: *Respirasyon* yani solunum aşaması; *Fonasyon* yani ses tellerinin titreşim aşaması; ve *Rezonans* yani oluşan ham sesin bir şekle girip her insana özgü olan ses tonunun oluşum aşamasıdır. Bu aşamaya bir de *artikülasyon* yani konuşma seslerini üretim aşaması eklendi mi konuşma gerçekleşmektedir.

Ses sistemimiz akciğerler, nefes borusu, gırtlak, burun ve ağızımızdan oluşmaktadır. Sağlıklı bir sesin oluşması için ses sisteminde yer alan tüm organların sağlıklı ve uyumlu bir şekilde çalışması gerekmektedir. Ses sistemini korumaya yönelik tüm davranışlara ses hijyeni diyoruz. (şekil 2.1)

Sesin Anatomisi ve Fizyolojisi



Şekil 2.1: Sesin Anatomisi ve fizyolojisi

2.3.-Sesin Fiziksel Özellikleri

2.3.1.Frekans:

Frekansın algısal karşılığı "Perde'dir".Saniyedeki titreşim sayısıdır. Hertz olarak ölçülür. Glottisin saniyedeki açılma ve kapanma siklusu sayısına fundamental (bazal) frekans denir. F_0 ile sembolenir. Konuşma sesinin fundamental frekansı erkeklerde yaklaşık 100-150 Hz, kadınlarda ise yaklaşık 200-250 Hz arasındadır. Bebeklerde ise 400 Hz'dir. Ölçülebilen matematiksel bir değer olan F_0 'ın işitsel karşılığı perdedir. Normal fonasyon sırasında vokal kordların hareketleri sıklıktan

siklusa benzerlik gösterir, bu glottal kapanmalar arasındaki süreninde yaklaşık birbirine eşit olmasını sağlar.

Her bir vibratuar siklusun süresine periyod (T) 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 kütesini değiştirerek, subglottik basıncı artırıp azaltarak, larenksi eleve ya da deprese ederek üç mekanizma ile sağlanır. (Yelken, 2005)

2.3.1.1. Vokal kord gerginliğini ve kütesini değiştirme:

Tiroaritenoid (vokalis) kasın, krikotroid kasın ve interaritenoid kasın etkileriyle sağlanır. Herhangi bir telin gerginliği ne kadar artarsa ve boyu ne kadar kısalsın, vibrasyonunda çıkaracağı sesin frekansı o kadar artar. (Tablo 2.1). (Yelken, 2005)

Tablo 2.1: Vokal kordun gerginliğinin, boyunun ve kütesinin değiştirilerek sesin frekansının ayarlanması. Frekans gerginlik ile doğru, boy ile ters orantılıdır.

	Vokal kord gerginliği	Vokal kord boyu	Vokal kord kütesi
Sesin frekansı artar	Gerginlik artar	Boy kısalmır	Kütle azalmır
Sesin frekansı azalmır	Gerginlik azalmır	Boy uzarmır	Kütle artarmır

Yalnızca örtünün vibrasyona katıldığı, normal şiddette ve yüksek frekanstaki konuşmada tiroaritenoid kas aktivitesiyle vokal kord kütesinin artması ve boyunun kısılması sağlanır, bu şekilde frekans düşer. Kütledeki iki katlık artış F_0 'da yaklaşık 5.6 semitonluk düşmeye sebep olur. Dr. Marshall Smith'in çalışmasına göre kütle iki katına çıkması, 8 cmH₂O'luk sabit bir subglottik basınç altında frekansın 134

Hz'den 97 Hz'e düşmesine yol açar. Tiroaritenoid kasında vibrasyona katıldığı yüksek şiddette ve düşük frekansta konuşmada ise tiroaritenoid kas aktivitesiyle, vokal kordun gerginliği artacağından fundamental frekans yükselir.

(Roland, Scherer: 88-89)

Krikotroid kas aktivasyonu sonucu troid kartilaj, krikotroid eklem baz alınarak, anteriora ve inferiora doğru hareket eder. Krikoid kartilaj ise anteriora ve superiora doğru hareket eder. Bu şekilde vokal kord gerginliği artırılarak frekansın düşmesi sağlanır.

2.3.1.2. Subglottik basıncın değiştirilmesi

İki eliniz arasında küçük bir jelatin kağıdı gergin olarak tutup üflediğinizde bir ses çıkartırsınız. Kâğıdın gerginliğini arttırmadan daha fazla bir miktarda üflediğinizde daha ince bir ses çıkartırsınız. Vokal kord gerginliğinin ve kalınlığının sabit kaldığı, subglottal basıncın arttırıldığı durumda fundamental frekansın yükselmesinde basit olarak sebebi budur. Subglottal basınçtaki her 1 cmH₂O'luk değişim doğru orantılı olarak Fo'daki 3-6 Hz'lik değişime denk gelir. (Yelken K. 2005)

2.3.1.3. 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. Sundberg'in çalışmalarına göre krikoid kartilajın, trakeanın aşağı doğru çekilmesiyle beraber olan inferior hareketi, vokal kord boyunu kısaltarak frekansın düşmesine sebep olur. (Yelken K. 2005)

2.3.1.4. Register

Ses perdesi oluşturmada ve kişinin sahip olduğu perde genişliği register kavramıyla ilgilidir. Register belirli vokal kord (ses teli) titreşimini karakterize eder. Konuşma patologların ve fonetik bilimciler sesi 4 registera ayırmaktadır. Modal, fry,

falsetto ve whistle (ıslık) Modal register: vokal kordların doğal ve normal olarak bilinen titreşim formudur: en düşük ses register'ıdır ve gevşek glotal kapanma yoluyla üretilir. Falsetto register: modal registerın üstünde yer alır ve yaklaşık olarak modal register'ın 1 oktav üstüyle çakışır. Falsetto ses net olmayan flüt sesine benzeyen üst tonları sunar. Hem erkekler hem de kadınlar falsetto sesi üretebilir. Ses eğitiminde 3 register olduğunu savunan bir öğretmen registerların harmanlanması ile ya da farklı registerler arasında "geçiş" ya da "köprü" kurma çalışmalarlarıyla eğitime başlar. Registerda ideal yaklaşım tüm sesler hem aşağı hem yukarı doğrultuda yayılırlar; tiz tonlar da pes tonlarda aynı rafa konur. Ses eğitiminde temel amaçlarından biri de Register geçişlerinin belli edilmeden yapılabilmesinin sağlanmasıdır. (<http://www.sesterapisi.com/tr/ses-hakkinda.html>)

2.3.1.5.Ses Sınıflaması

Ses sınıflaması genellikle şan öğretmenleri tarafından algısal olarak yapılmaktadır. Ses sınıflaması, ses tamamıyla olgunlaşana kadar yapılamaz. Sınıflama birçok algısal faktöre dayanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda ses türlerine göre seslendirilebilen en düşük ve en tiz notalar ve seslerin frekans değerleri ve register geçiş bölgelerine denk gelen pasaj notları yer almaktadır.

Tablo 2.2: Seslerin frekans değerleri ve register geçiş blęeleri

Sestr	Pes Nota	Frekans	Tiz Nota	Frekans	1.Passagio	2.Passagio
Soprano	G ₃	196 Hz.	D ₆	1175Hz.	D# ₄	F# ₅
Mezzo-soprano	E ₃	165Hz.	A ₅	880Hz.	F# ₄	F ₅
Contralto	D ₃	147Hz.	E ₅	659Hz.	G ₄	E ₅
Tenor	C ₃	131Hz.	C ₅	523Hz.	C# ₄	F# ₄
Bariton	G ₂	98Hz.	G ₄	392Hz.	A# ₃	D# ₄
Bass	E ₂	82Hz.	E ₄	330Hz.	G# ₃	D ₄

(<http://www.sesterapisi.com/tr/ses-hakkinda.html>)

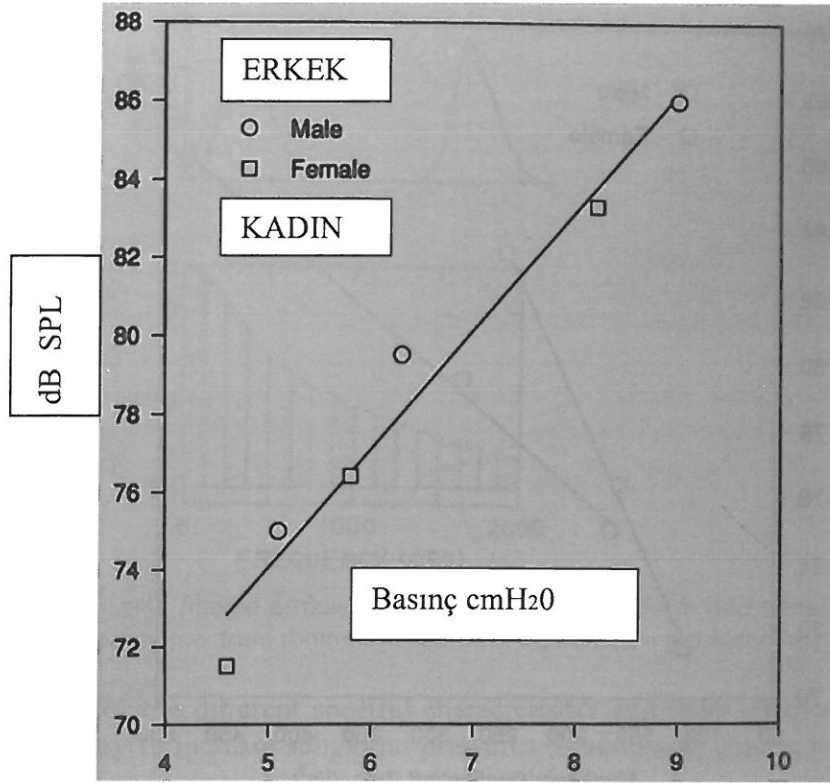
2.3.2. Şiddet

Şiddetin algısal karşılığı ‘‘Grlk ‘tr’’

Şiddet, sesin yayılma doğrultusuna dik bir doğrultuda 1 cm’lik yzeye 1 saniyede verdiği ses enerjisidir (desibel). Ses şiddeti genellikle dB SPL olarak birimlendirilir. İnsan sesi 130 dB ye kadar ykseltilebilen geniş bir aralığa sahiptir. Sesin őiddetini aşağıdaki parametreler kontrol eder.

2.3.2.1. Subglottal basınç

Değişik harflerde ve ses kalitesinde farklı olmakla birlikte basınç arttıķa şiddet artar (şekil 2).



Şekil 2.2: Subglottik basıncın 5 cmH₂O artışı ile ses şiddetindeki yaklaşık 14 dB SPL yükselmesi (Yelken, 2005)

2.3.2.2. Vokal kord kapanmasının derecesi ve zamanı

Vokal kordların kapanma süresi arttıkça, altta basıncın yükselebilmesi için süre artacaktır, sonuç olarak üretilen sesin şiddeti artacaktır.

2.3.2.3. Glottal rezistans

Özellikle düşük frekanslarda (ses aralığının alt ve orta kısımlarını oluşturan Fo'larda) rezistans arttıkça şiddet azalır.

2.3.2.4. Hava akımı

Özellikle yüksek frekanslarda (falsettoda) şiddetin değişimini sağlayan asıl basınç faktördür.

2.3.2.5. 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 getirecektir. (Noldenberg M. Sundberg J. 2003, 93-100).

2.3.3. Kalite

Kalite, kompleksitenin algısal ilişkisidir. Sesin kalitesi bir sesin, canlı veya cansız neye ve kime ait olduğunun tanınabilmesini ve diğer seslerden ayırt edilebilmesini sağlar. Örneğin aynı notayı aynı şiddette çıkartan bir kemanı ve bir piyanoyu kolaylıkla ayırt edebiliriz. Telefonda tanıdığımız bir sesin kime ait olduğunu bulabiliriz.

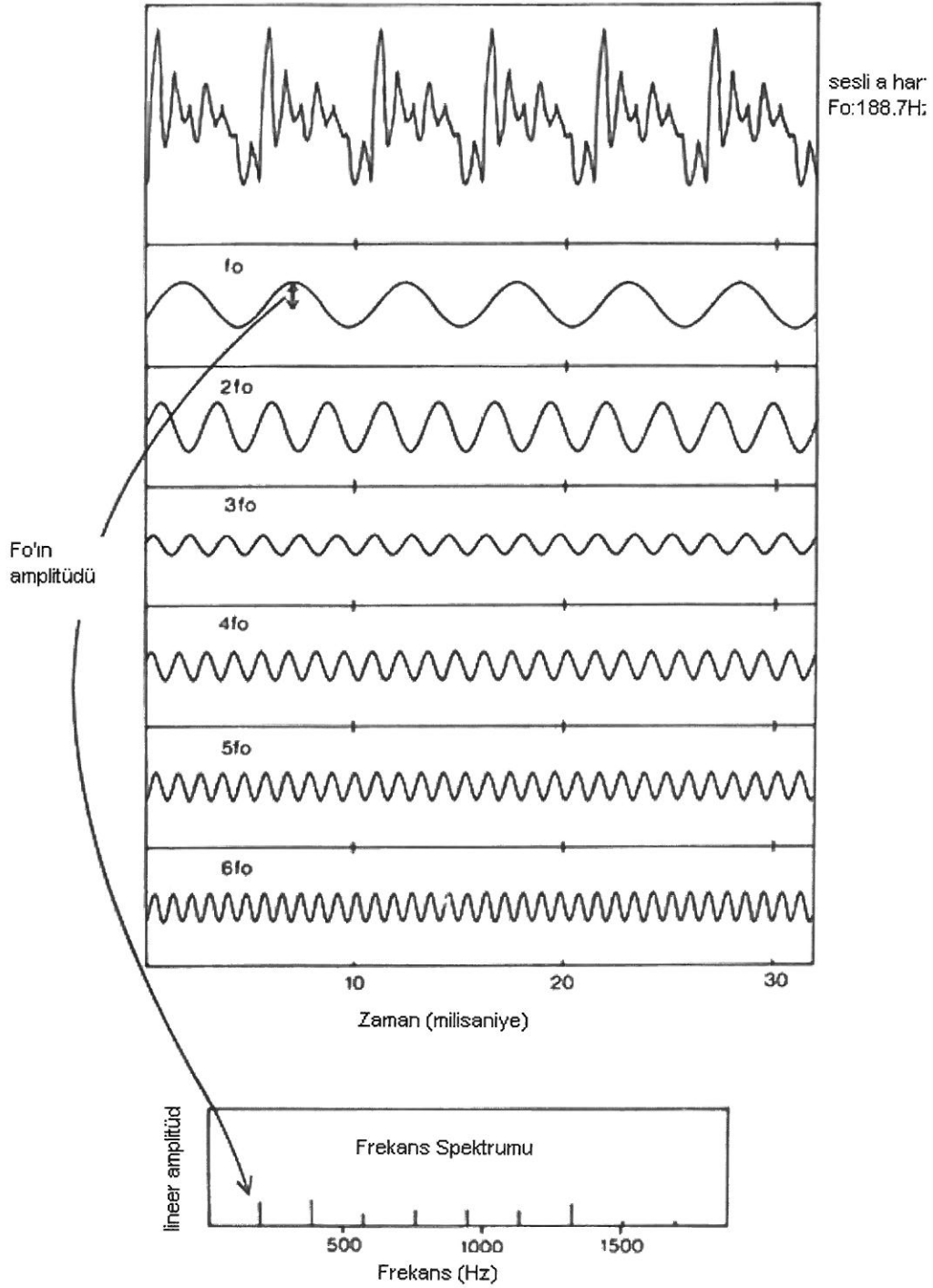
Sesler ton ve gürültü olmak üzere ikiye ayrılırlar. Doğada tonlar iki şekilde bulunur.

1. Basit ton: Tek bir sinüzoidal dalgadır. Pure ton odyogramda kullanılan ses örnek olarak verilebilir.

2. Kompleks ton: Doğada bulunan sesler genellikle bu şekildedir. Birçok sinüzoidal dalgadan oluşur. Frekans bileşenleri “parsiyeller-harmonikler” olarak adlandırılırlar. Parsiyeller arasında en küçük doğal frekans F_0 “bazal-fundamental frekans” dır. Harmonikler F_0 'ın tüm integral çarpımlarıdır (şekil 2.3). İnsanda yaklaşık 40 kadar harmonik vardır. Harmonikler amplitüdüleri oktav başına 12 dB düşürür.

Gürültü aperiyoiktir, 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 amplitüdülerini 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 parametrelerdir. (Calton , Casper 1996: 339-340)



Şekil 2.3 : Kompleks periyodik "a" harfinin 30 milisaniyelik frekans spektrumunun analizi. Bazal frekansın (F_0 :188.7 Hz) ilk 6 harmoniğinin şematik şekilleri F_0 'ın katları şeklinde gösterilmektedir.

3-SES EĞİTİMİ, SES TERAPİSİ VE ŞAN TERAPİSİ

3.1.Ses Eğitimi

“Ses eğitimi; bireylere konuşma ve/veya şarkı söylemede seslerini doğru, etkili ve güzel kullanabilmeleri için gereken davranışların kazandırıldığı ve içinde konuşma, şarkı söyleme ve şan eğitimi gibi alt ses eğitimi basamaklarını barındıran, disiplinler arası bir özel alan eğitimidir. Tanımda kullanılan “doğru”; anatomik ve fizyolojik yapıya, dil ve müzik özelliklerine, gerçeğe ve kurallara uygunluğu, “güzel”; söyleme biçimindeki uyum ve ölçülebilir davranışlardaki dengeyi, “etkili” kavramı ise, başkaları üzerinde bıraktığı izi nitelendirmektedir.” (Töreyin, 1998)

“Ses eğitimi her tür müzik eğitimi ve her düzeydeki eğitim basamağında uygulanır ve konuşma eğitimi, şarkı söyleme eğitimi ve şan eğitimi gibi ses eğitimi türlerini kapsar.” (Töreyin, 1998)

“Ses eğitimi müzik eğitiminin içeriksel açıdan genel kapsamında bulunur.” (Uçan, 1994) Müzik öğretmeni yetiştirmede ses eğitiminin yeri ve önemi yadsınamaz. Ses eğitiminin müzik eğitimi tür ve düzeylerine göre hedefleri ve nitelikleri değişmekte ve ses eğitimi türlerinin (alt basamakları) oluşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, mesleki müzik eğitimi verilen bir kurumdaki ses eğitimi, genel müzik eğitimi verilen bir başka kurumdaki ses eğitimiyle aynı amaç ve aynı düzeyde verilmeyeceği gibi, genel müzik eğitimi verilen bir kurumdaki ses eğitimi de mesleki müzik eğitimi verilen bir kurumdaki boyutuyla verilmemelidir.

Uygulandığı müzik eğitimi tür, düzey ve amacına göre ses eğitimi türleri; şan eğitimi, şarkı söyleme eğitimi, koro eğitimi ve konuşma eğitimi gibi isimler alırlar.

3.1.1.Şan Eğitimi

Dilimize, Fransızca'daki "chant" sözcüğünden geçen bu kelimenin asıl anlamı; "dayanıklılık ve sağlamlık kazandırılmak üzere sesi işlemek, yetiştirmek, sesle ilgili dayanıklılık sanatı, ses müziği sanatı, tekniği ve insan sesiyle oluşturulan müziksel ve teknik sesler bütünü"dür. (Töreyn, 1998) Türkçe sözlükte ise "insan gırtlığından çıkan ve perde ayrımlarıyla çeşitli duyular uyandıran ses dizisi"dir. (TDK, 1988)

"Günümüz müzik eğitim dilinde ise, bu tanımların hepsini içine alan bir biçimde, genellikle güzel şarkı söyleme, sesi doğru, güzel ve etkili kullanma biçiminde anlam taşıdığı ve opera şarkıcılığı eğitimi anımsattığı düşünülmektedir." (Töreyn, 1998)

3.1.2 Şarkı Söyleme Eğitimi

"Şarkı söyleme eğitimi; şarkı öğretimini içine alan, bireylere ses eğitiminin gereklerine uygun olarak, doğru, güzel ve etkili şarkı söylemeyle ilgili davranışların kazandırıldığı ve özellikle genel ve amatör müzik eğitimi kapsamında uygulanan bir ses eğitimidir." (Töreyn,1998) "Müzik eğitiminin davranışsal açıdan genel kapsamında bulunur" (Uçan,1994)

"Ses eğitiminin doğru ve güzel şarkı söyleme amacı, şarkı söyleme eğitimi oluşturulmaktadır. Bu bakımdan, şarkı söyleme eğitimi, sesi şarkı söylerken doğru, etkili ve güzel kullanmayla ilgili davranışları kazandırmaya yöneliktir. Doğru, etkili ve güzel şarkı söyleme eylemi, bir bakıma ses eğitiminin ürünüdür.

Şan eğitimiyle şarkı söyleme eğitimi arasındaki fark, uygulandığı kurumların amaç ve düzey değişikliğinden kaynaklanmaktadır. Şan eğitiminde, özellikle şan eğitimi için bestelenmiş eserlerin, sanatsal boyutta ve teknik üstünlükle söylenmesine ilişkin davranışlar kazandırılması amaçlanırken, şarkı söyleme eğitiminde, her tür ve düzeydeki şarkıları doğru, güzel ve etkili söylemeye yönelik olarak, sesle ve müzikle ilgili davranışlar kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu iki tür ses eğitimi temelde ortak olan bir takım davranışları kazandırmayı amaçlar. Bunlar nefesin doğru alınıp kullanılması, sesin doğru yerde oluşturulması (anatomik yapıya uygunluk) dilin doğru bir şekilde kullanılması ve müziğin doğru olarak söylenmesidir.” (Töreyn,1998)

3.1.3.Bireysel Ses Eğitimi, Şarkı Söyleme Eğitimi ve Şan Eğitimi Arasındaki Farklar

Ses eğitimi, yukarıda da açıklandığı üzere, konuşma ve şarkı söylemede sesin doğru, güzel ve etkili kullanılması amacına yönelik olarak, müzik eğitiminin her türünde (genel, amatör “özengen” ve mesleki) uygulanabildiği gibi, dil ve konuşma bozukluklarında da tedavi amacıyla, toplu ve/veya bireysel olarak uygulanan disiplinler arası bir özel alan eğitimidir. Yani bireye, sesinin her türlü kullanımında doğru, güzel ve etkili olmasına ve ses sağlığını korumasına yönelik davranışların hedeflendiği bir alan eğitimidir.

Şarkı söyleme eğitimi; ses eğitiminin içinde yer alan, bireye her tür ve düzeydeki şarkıların tür ve müzik özelliklerine uygun olarak sesini, doğru, güzel ve etkili biçimde kullanabilmesine ilişkin davranışların kazandırıldığı ve şarkı öğretimini de kapsayan bir ses eğitimidir. Her tür ve düzeydeki müzik eğitiminde, özellikle genel ve “amatör” özengen müzik eğitimi verilen kurumlarda uygulanır. Müzik öğretmenliği programlarında da ileri düzeyde bir şarkı söyleme eğitimi verilmektedir. Bir bakıma ses eğitiminin içindeki başka boyut, başka alt basamaktır.

Şan eğitimi ise, yukarıda açıklandığı gibi, sesin dayanıklılık ve sağlamlık kazanabilmesine ilişkin olan davranışların ve özellikle opera eserlerinin tür, müzik ve dönem özelliklerine uygun olarak söylenebilmesine yönelik davranışların hedeflendiği ileri düzey bir ses eğitimi türüdür. Şan eğitimi de ses eğitimi alanı içinde bir boyuttur.

Eğitim fakültelerinin, yeni yapılanmadaki adıyla müzik öğretmenliği programı anabilim dallarında yıllardan beri verilen ses eğitimleri aslında, amaç, kapsam ve düzeyleri dikkate alındığında şarkı söyleme eğitimi olarak verilmektedir.

Ancak bu dersin adı, öğretim programı ve yöntemleri doğru olarak ve açıkça saptanmadığından, değişik ad ve uygulamalarla arayışlar yaşanmış ve halen de yaşanmaktadır.

Oysa müzik öğretmeni adayına bireysel ses eğitimi dersinde, her tür ve düzeydeki şarkılar tür ve müzik özelliklerine uygun olarak ve sesini doğru kullanarak etkili ve güzel söyleme öğretilirken, sesini koruma yolları hakkında da bilgi verilmektedir.

Bu nedenle, bugüne kadar müzik öğretmeni yetiştirme programlarında yıllardır uygulanan ve şan, şan eğitimi, bireysel söyleme ve bireysel ses eğitimi gibi değişik adlarla bilinen dersin adı şarkı söyleme eğitimi olmalıdır. Bu bildiride ses eğitiminin uygulandığı düzey, amaç ve kapsam dikkate alınarak, arasındaki farklılıklara göre yerli yerinde ve doğru olarak kullanılmasına özen gösterilmiş ve “bireysel ses eğitimi dersi” adı yerine “şarkı söyleme eğitimi” adı benimsenmiş ve kullanılmıştır.

Ses eğitimi alan dersleri içinde toplu ses eğitimi olarak yapılan “koro eğitimi”, ses ve dilbilim kurallarına uygun konuşma eğitiminin verildiği “diksiyon” veya “etkili ve güzel konuşma dersi” ile ses oluşumu, kullanılması ve korunmasına yönelik olarak verilen “ses fizyolojisi ve anatomisi” dersleri de bu alan içinde özellikle uygulanması gereken ses eğitimi boyutlarıdır. (Uçan,1994)

3.2.Ses Terapisi

Ses terapisi, ses problemlerinin tamamında kullanılabilecek bir tedavi yöntemidir ve sesin davranışsal yöntemlerle değiştirilmesi anlamına gelir.

Amaç, kişinin sesini verimli ve etkin kullanabileceği kişisel ve toplumsal ihtiyaçları karşılayacak bir düzeye getirmektir. Bunun için tek bir yol vardır: hedef sesi bulup, yeni davranış biçimi haline getirmektir. Ses terapisi şu konulardan oluşmaktadır : (1) *Ses hijyeni*, ses tellerini nemli tutarak ve tahriş edici maddelerden uzak tutarak ses tellerine nasıl bakılacağını anlatır. (2) *Ses üretim çalışmaları*, ses tellerine hasar vermeden en iyi sesi üretebilme çalışmalarını içerir. Ses telleri de birer

kastır. Vücudumuzda ki diğer kaslar gibi ses telleri de doğru egzersizler ile güçlenir, yanlış egzersizler ile zarar görür. Ses tellerine egzersizler yaptırarak onları travmalara karşı güçlendirmeyi içerir. Ses terapileri genelde 6-10 seans arası sürer.

3.3.Şan Terapisi

Medikal tedavilere, cerrahi müdahalelere ve ses terapisine ek olarak yapılır. Sese dayanıklılık sağlamlık kazandırmak için gereken davranışların ses terapisinde kullanılan çalışmalar, şan egzersizleri, diyafram nefes teknikleri kullanılarak pekiştirildiği özel bir eğitim şeklidir.

‘‘Profesyonel ses kullanıcıları arasında özel bir yeri olan elit ses icracıları, olimpik ses sporcuları olarak değerlendirilebilir. Pedagojik vokoloji, özellikle elit ses icracılarının seslerinin eğitimi, geliştirilmesi ve meslek hayatı boyunca idamesi için teorik ve pratik uygulamalarla destek sağlayan bir disiplindir. Şan sesi için temel elementler olarak tanımlanan ilkel ses, nefes ve postür için yapılan uygulamalar kararlı ve sağlıklı bir ses gelişimi için temel teşkil eder. Ses eğitimi ve gelişimi mükemmel bile olsa elit ses icracısının meslek hayatı boyunca ses sorunu ile karşılaşması kaçınılmaz olarak gerçekleşir. Sesin kaynak ve filtre yapıları yanında çevresel faktörler de icranın olumsuz etkilenmesine sebep olabilir. Pedagojik vokolojide, elit ses icracısının bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi yanında gerek dolaylı ses terapileri gerekse kasa özel ses terapisi teknikleri kullanılarak olası ses problemlerinin önüne geçilmesi veya ortadan kaldırılması için çalışılır.’ (Denizoğlu,<http://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-san-terapisi-65387.html>)

4- ŞAN TERAPİSİ AŞAMALARI VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

4.1.Şan Terapisi Kimlere Uygulanır?

Şan terapisi sesini kullanarak mesleğini idame ettiren profesyonel ses kullanıcılarına uygulanır. Profesyonel ses kullanıcıları (Tüm şarkıcılar, öğretmen, imamlar, tiyatrocular, spikerler, avukatlar...) sesiyle geçimini sağlayan kişilerdir.

Hasta, şan terapisine gelmeden önce en az 4 seans ses terapisi alır.

Şan terapisi 6-12 seans arası sürmektedir.1 seans ortalama 40 dakikadır.

Hasta temel bilgilendirme, ses hijyeni, ilkel ses, postur ve nefes destek konularında bilgilendirilir.

Ses hastalıkları ses ekibi KBB doktoru, ses terapisti ve şan terapisti ile birlikte değerlendirilir. Hasta tedavi süresince kontrol amaçlı her 4 haftada bir KBB doktoru tarafından muayene edilir.

Burada amaç hastayı bilinçlendirerek kullanıma bağlı oluşan ses bozukluğunu ve yanlış alışkanlıklarını değiştirmek, sesini doğru, etkili bir şekilde kullanmasını öğretmek hastalığın ilerlemesi ve tekrar etmesini önlemektir. Edindiği yeni alışkanlıkların aynı bir sporcu gibi her gün düzenli yapması istenir. Tedavi süresince ekspirasyon, fonasyon ve semiton değerlerinin maksimuma ulaşması hedeflenir ve ulaşılan noktada kalmak yada daha da gelişmesi için terapi sonrasında da hastadan çalışmaların devamı, düzeni istenir.(şekil 4.1)



Şekil 4.1.Anatomica Bosphorus Hastanesi KBB Kliniği Ses sağlığı ekibi

4.2.Şan Terapisi Çalışmaları

- 4.2.1 Postür (Doğru Duruş)
- 4.2.2 Diyafram Nefes Egzersizleri
- 4.2.3 Rezonans, Ses Odaklama Çalışmaları
- 4.2.4 Dudak, Dil ve Tril çalışmaları
- 4.2.5 Vokal Fonksiyon Egzersizleri
- 4.2.6 Şan çalışmaları Tek, ikili, üçlü, dördü, beşli aralık ve oktav (sesli, sessiz harf geçişleri) Sestenido (ton tutma), glissando (ses kaydırma), staccato (kesik kesik), legato (bağlı) ve Nüans Çalışmaları
- 4.2.7 Çiğneme Tekniğı
- 4.2.8 Ulama Egzersizleri
- 4.2.9 Kayış (glisando), Yerleştirme,
- 4.2.10 Odaklama Egzersizleri
- 4.2.11 Anchor (ankor) Çalışmaları
- 4.2.12 Esneme Çalışmaları
- 4.2.13 Oktav Genişletme Egzersizler
- 4.2.14 Glottal Atak Çalışmaları
- 4.2.15 Artikülasyon Egzersizleri

4.2.1.Postür (Doğru duruş):

Postür, vücudun dengeli olarak bir çizgi üzerinde bulunmasıdır. Düzgün postür yalnızca ses sanatçılarının değil herkesin kendine güvenini ve ne yapıyor olursa olsun başarısını arttırmaktadır. Kişinin postürünün dengeli olduğunu söylemek için vücudun hiçbir kasına yürürken ayakta dururken ya da otururken aşırı yük binmemesi gerekir. İyi bir postür etkili bir solunumun ve sağlıklı şarkı söylemenin ilk koşuludur ve solunumu, fonasyonu ve rezonansı direkt etkiler. Beden postürü rahat vaziyette ya da hareket halinde kalçanın, omurganın, omuzların, boynun, başın, çeneni ve dilin yerleştirilmesine dikkatin verilerek değerlendirmesi gerekir.

Şarkıcının bedeni enstrümanı olduğu için şarkı söylemede postürü değerlendirmek çok önemlidir.

- Ayaklar omuz genişliğinde açık
- İstenirse ayaklardan biri öbürünün biraz önünde durabilir
- Omurga alttan yukarı doğru uzatılacak ve düzleştirilecek
- Omuzlar geride ama aşağıda ve serbest
- Kafa omuzlar üzerinde ortalanmış, çene yere 180 derece paralel
- Kollar vücudun iki yanında ve serbest
- Vücut oldukça serbest ve gevşemiş olmalı

4.2.2.Diyafram Nefes Egzersizleri

Hastadan her gün sanki sporcu gibi düzenli diyafram egzersizleri yapılması istenir. Her gün yapılan diyafram nefes egzersizleri uzun vade de güçlü ve hâkim nefes kapasitesi oluşturur. Burada amaç hastanın diyafram nefes kapasitesini getirebileceği maksimum kapasiteye getirip orda kalması için egzersizleri düzenli devam etmesi sağlanır.

Kontrollü bir şekilde nefes alma ve verme doğal bir şekilde kazanılabilecek bir teknik değil aksine uzun bir çalışma ile oturtulabilecek bir tekniktir. Nefesinizi kontrol edebilmeyi başarmanız şarkı söylerken kullandığınız ses üzerinde büyük değişimler yaratır. Kimse bir şarkının ortasında nefes nefese kalmak istemez. Bu bölümde yapacağınız egzersizler nefesi kontrol edebilmenizi sağlayacaktır, böylelikle şarkılar içinde geçen uzun cümleleri kolaylıkla söyleyebilir hale gelinir. Bkz (ek-1) (şekil 4.2)



Şekil 4.2: Diyafram nefes egzersizleri

4.2.3.Rezonans, Ses Odaklama Çalışmaları

Hastaya rezonansı hissettirerek rezonatörler arasındaki geçişlerin sağlıklı ve doğru şekilde yapılması amaçlanır. Rezonatör yerleri kalın seslerde göğüs kafesinde, orta tonlarda ağız içi ve ensede ince seslerde yanaklarda ve sinüs boşluklarında titreşim hissedilir. Bu çalışmalarda, 'm' ve 'n' seslerini içeren kısa hecelerden başlanarak daha uzun kelime ve cümlelere, son olarak da günlük konuşmaya geçilir. Bu egzersiz vokal nodül ve lezyonlar, bowing, paralizi, kas gerilim disfonisi gibi hiperfonksiyonel (aşırı kas çalışması) ve hipofonksiyonel (yetersiz kas çalışması) ses hastalıklarında uygulanabilir. Şan terapisi sırasında sahip olduğunuz ses aralığı üzerinde çalışırken öncelikli olarak anlaşılması ve izlenmesi gereken yol üç aşamadan oluşur.

- Orta, Göğüs ve Kafa seslerinizin yerini iyice öğrenmek
- Bu perdeler arasındaki geçişi yumuşak bir şekilde yapabilmek
- Ses perdenizin sınırlarını yukarıya ve aşağıya doğru genişletmek

4.2.4.Dudak, Dil Tril Çalışmaları

Ses terapisinde kullanılan tril çalışmaları (dudak trili, dil tril, bır ya da tır) şan terapisinde de kullanılır. Piyanonun ortasından başlayarak perde taşıma yükleme

egzersizleri yapılarak fonasyonu ve hava akımını koordine edilmesi, nefes alması ve nefes verirken tek nefeste dudakların titretilmesi, kasları gevşetmek için ve ağzın önünde dudaklarda oluşan vibrasyon duygusunu hissetmek, kronik ses kısıklığı ve hiperfonksiyonel ses hastalıkları olan kişilerde sesin tınısını yüz bölgesine alarak laringeal kasları rahatlatmak ve nefes desteğini arttırmak için kullanılır. Bunun yanında profesyonel ses kullanıcıları bu hareketi performans öncesi ses ısıtma egzersizi ve sonrasında da rahatlama egzersizi olarak kullanabilirler. Sağlıklı ve doğru bir ses üretiminde dilin önemi çok büyüktür. Özellikle dilin ağız içindeki pozisyonu ve dil kökü ses rezonansını etkileyen faktörler arasındadır. Dilin alt diş boşluğunun içinde alt ön dişlerinin arkasında rahat bir şekilde uzanması gerekir ve çene çok rahat ve serbest olması gerekmektedir. Daha özgür bir hava akımı için yumuşak ve sert damak ve dil çok serbest olması gerekmektedir. Özellikle daha tiz sesler üretilirken bu bölgelerin çok daha fazla rahat pozisyonda olması gerekmektedir. Dil geri çekilip geride tutulduğunda ses gergin bir şekilde üretilir. Piyano üzerinde tek ses, ikili, üçlü, dörtlü, beşli ses ve oktav çalışmaları yapılır.

4.2.5.Vokal Fonksiyon Egzersizleri

Bu çalışma laringeal kasları belirli hareketlerle çalıştırmayı amaçlar. Bu program da, hiperfonksiyonel (aşırı kas çalışması) ve hipofonksiyonel (yetersiz kas çalışması) ses hastalıklarında kullanılabilir. Program dört aşamadan oluşur. İlk aşamada (ısınma) 'i' sesi doğru nefes desteği ile mümkün olduğu kadar uzatılır. İkinci aşamada (esnetme aşaması) 'nooo' veya 'uuup' heceleri ile ses en kalından en ince tona kadar taşınır. Üçüncü aşamada (gevşetme aşaması) ses 'noo' veya 'boom' heceleri ile en ince tondan en kalın tona taşınır. Son aşamada (kapanma gücü) 'o' sesi değişik tonlarda mümkün olduğu kadar uzatılır. Bu aşamalarda hastanın sesinde kırılmalar olmamasına dikkat edilir. (Koçak, <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.6.Şan Egzersizleri

Şan egzersizleri kolaydan zora giden bir çalışma programı içerisinde, sesi ısıtmak, ses tellerinin elastikiyetini artırmak, diyaframın doğru kullanımını öğretmek, ses telleri ile doğru miktarda havanın buluşmasını sağlamak, nefes-ses birlikteliğini en doğru şekilde sağlamak, rezonansı aktif şekilde kullanmayı öğretmek, ses perdelerinin yerlerini belirlemek ve perdeler arasında yumuşak geçiş yapmayı öğretmek, daha hacimli, parlak, pürüzsüz sesler yaratmayı hedefler. Tüm egzersizler orta tonlardan aşağı ve yukarı geliştirilerek üst ve alt sınırları geliştirerek yapılır. Tek, ikili, üçlü, dördü, beşli aralık ve oktav şan çalışmaları piyano ile yapılır. (sesli, sessiz harf geçişleri) (şekil 4.3)

Örnekler;

Sestenido (ton tutma): Tek ses ‘i’....

Glissando (ses kaydırma): 3 ses niyaom-niyaom-niya

Legato (bağlı) : 5 ses lui-lui-lui-lui-lui

Staccato (kesik kesik): Seslerin 2, 3 ve 5’ li notasyon sistemi içinde kullanılması ajillite egzersizlerine geçişi sağlar. ni-ni-ni-ni-ni

Staccato ve legato birlikte: i-e-a tek ses üzerinde nefes desteğiyle 5 ses iyo-iyo-iyo-iyo-i

Oktav şan egzersizleri : tri-hi-hi-hi-hi ya-hah-hah-hah-ha tri-hi-hi-hi-hi ya-hah-hah-hah-ha staccato

Legato si-i-i-i-i-iyaa

Nüans çalışmaları: Molto pianissimo: (ppp) Çok Çok Hafif

Pianissimo: (pp) Çok Hafif

Piano: (p) Piano

Mezzopiano: (mp) Orta Hafif

Mezzoforte: (mf) Orta Kuvvette

Forte: (f) Kuvvetli

Fortissimo: (ff) Çok Kuvvetli

Molto fortissimo: (fff) Çok Çok Kuvvetli

Crescendo: (<) Gittikçe Kuvvetlenerek

Decrescendo: (>) Gittikçe Hafiflenerek



Şekil 4.3: Piyano destekli şan eğitimi

4.2.7.Çiğneme Tekniği

Bu teknikte kişiye fonasyon ve konuşma sırasında çiğneme hareketini yapması öğretilir. Çiğneme hareketi laringeal kaslar ile ağız ve çene kaslarını da rahatlatarak vokal hiperfonksiyonu azaltır. Kas gerilimlerinden dolayı boyun ve çene ağrısı olan hastalarda kullanılabilir. (Koçak, <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.8.Ulama Egzersizleri

Dil içindeki tüm sesler doğru yerleşim ve rezonans kaliteleri sağlandıktan sonra sesler kombine edilerek heceler, daha sonra kelime ve cümlelere geçiş sağlanır. Sesin akışını kelimeler arasında bozmamak için ulama egzersizlerinden destek alınır. (Koçak, <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.9.Kayış (glisando), Yerleştirme, Odaklama Egzersizleri

Kayıcı “glisando” sesler yüksek frekans harmonikleri güçlendirerek seslinin parlaklığını ve algılayana yakınlığını arttırmada etkilidir. Kayıcı sesler /y/ ve /w/ sesleridir. Bu sesleri takiben öncelikli olarak /i/ sonra sırası ile /e/, /a/, /o/ ve /u/ ile

sesli modifikasyonu seslerine bağlanır. Nefes desteği abdominal güç ile arttırılarak sesin parlaklığı ve projeksiyonu arttırılır. Birçok patolojide sert glottal atakların hakimiyeti seslilerin kolay akışını engelleyebilmekte, bu da perde geçişlerinde özellikle yüksek perdelere laringeal gerilime neden olmaktadır. Bunu önlemek için önce sesli akışının arttırılması gerekir; bunun için seslilerin başına nefes veya /h/ sesi eklenerek sert başlangıç problemi ortadan kaldırılır. Böylece sesin dinleyiciye odağı ve projeksiyonu sağlanabilir hale gelmektedir. Seslilerin başına /h/ sesinin eklenmesi ile repetitif sesli kombinasyonları elde edilebilir. Ör: hi-hi, hi-he, he-he-hi vb. böylece kesik kesik abdominal nefesin büyük bir hacmi, her bir hecede kullanılarak seslinin kuvveti ve projeksiyonu arttırılabilir. Bu vurgu tekniği ile desteklenerek de devam ettirilebilir. (Koçak İ. <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.10.Anchor (Ankor) çalışmaları

Vücudumuzdaki başka bir kası kasarak sesteki gerimi azaltmak amaçlanır. Çeşitli ankor çalışmaları vardır. Her kişi için farklı ankor çalışması işe yarayabilir. Daha çok kas gerilim disfonisi olan hastalara uygulanır. Mesela şarkı söyleyen birinin mikrofonu eliyle sıkması ya da piyanodan destek alarak ankor çalışması örnek sayılabilir.

4.2.11.Esneme Çalışmaları

Bu teknik çoğunlukla sesin aşırı kullanımı- aşırı ses faaliyetine ilgili ses problemleri için kullanılmaktadır. Bu teknik özellikle yükselmiş gırtlığın sonucu oluşmuş gerilim belirtilerini önlemede ve aşırı ses faaliyeti olarak bilinen sıkışık ses yolunu düzeltmede oldukça etkilidir. Kişiden ağzını genişçe açması, dilin gerçek esnemedede olduğu gibi arka ve aşağıya doğru hareket ederken derin nefes alması, ağzın açık duruşunu koruyarak esneme-iç geçirmeyi taklit etmesi istenir. Esneme ve içine çekme boğazdaki kas gerilimini azaltırken aktif bir nefes alımını geliştirmek için de kullanılır. (Koçak İ. <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.12.Oktav Genişletme Egzersizleri

Tüm perde taşıma egzersizlerinde alt sınır en düşük ses en üst sınır ise hastanın ulaşabileceği en yüksek falsetto sesi olarak belirlenir. Kişinin bu registerleri tanınması sağlanmalıdır. Tüm egzersizler bu aralık içinde yapılır; Egzersizler orta tonlardan aşağı ve yukarı geliştirilerek üst ve alt sınırlar gerilimi yok ederek çalışmalar yapılır. (Koçak, <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.13.Glottal Atak Çalışmaları

Glottal atak, yani ses tellerinin kapanıp ses üretimine başladığı an, bazı kişilerde normalden daha sert veya daha yumuşak olabilir. Gereğinden daha sert glottal atakları olan kişilerde kontakt ülseri veya granülom gibi ses teli lezyonları oluşma ihtimali vardır. Bunu önlemek için kişiye daha yumuşak ses üretimi öğretilir. Yetersiz glottal atakları olan kişilerin ise zayıf ve nefesli bir ses kalitesi vardır. Bu kişilere de daha güçlü kapanış ve ses üretimi öğretilir. (Koçak İ. <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

4.2.14.Artikülasyon Egzersizleri

Bu egzersizlerde hedef artikülasyonun belirginliğini arttırarak basınç kontrolünü ve gücünü sağlamaktadır. Özellikle mimik kasları, dil ve velar kasların algı ve kullanımını kolaylaştırmaktadır. Perde taşıma sisteminde ritmik kullanım uygulamaları artikülasyon becerikliliği sağlamaktadır. (Koçak İ. <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>)

5-PROFESYONEL SES KULLANICILARINDA EN SIK GÖRÜLEN SES BOZUKLUKLARI

5.1. Ses Bozukluklarının Sınıflandırılması

Ses bozuklukları, organik, psikolojik, nörojenik, fonksiyonel olmak üzere dört farklı nedenden oluşmaktadır. Nodüller, polipler, reinke ödemi, kas gerilim disfonisi, spazmodik disfoni, ses teli felci, kistler, hemoraji, sulkus vokalis, yaylanma, granülomlar, paradoksal ses teli hareketi, puberfoni ya da parkinson, als gibi bazı nörojenik hastalıklara eşlik eden pek çok ses bozuklukları görülmektedir. Çıkardığımız sesin kalitesi, ses tellerinin ne kadar rahat (ya da eforla) hareket ettiğiyle yakından ilişkilidir. Ses telleri senkronize bir şekilde titreşirse, çıkan ses de kulağa hoş gelir. Ancak sert bir şekilde, zorlanarak bir araya gelirse, çıkan ses hoş olmamakla kalmaz, ses telleri kalıcı bir şekilde hasar görebilir.

Eğer 10 günü aşkın bir süredir soğuk algınlığı ya da alerji gibi bir sebebe bağlı olmaksızın ses kısıklığı, seste değişiklik ya da gırtlakta rahatsızlık hissi yaşamaktaysanız en kısa zamanda bir Kulak-Burun-Boğaz Hekimine başvurmalısınız. Doktorunuz, problemin çözümü için bir Dil ve Konuşma Terapistinin profesyonel yardımına ihtiyaç duyup duymayacağınızı belirleyecektir. (Titze İngo, I.R. 1996:153).

5.1.1. Nodüller ve Polipler

Tanım

Nodüller ve polipler ses tellerinin orta bölümünde oluşan ve en sık görülen, iyi huylu oluşumlardır. Nodüller, ses telleri üzerinde oluşmuş nasırımsı yapılardır. Polipler, nodüllere göre içi sıvı dolu oluşumlardır. Görünmez kan damarları tarafından beslenebilir. Boğuk ses, zorlamalı ses ve çabuk yorulma hem nodülün hem de polipin tipik belirtilerdir.

Neden

Hem nodül hem de polip konuşma yada şarkı söyleme sırasında oluşan ses teli travmasına bağlı olarak oluşmaktadır. Sigara ve alkol kullanımı, kafein, alerji, reflü, zararlı kimyasallara maruz kalma gibi faktörler de nodül ve polip oluşumunda etkili olmaktadır.

Sağaltım

Nodül sağaltımında ses terapisi sağaltımın ilk aşamasını oluşturmaktadır. Vokal hijyen önerilerine ek olarak rezonans ses terapisi ve vokal fonksiyon egzersizleri yöntemleri kullanılmaktadır. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.2.Kistler

Tanım

Ses tellerinde oluşan kistler, vücudun herhangi bir yerinde oluşan kistlerle aynıdır. İçi sıvı dolu ve deri tarafından sarmalanmış keseler halindedirler. Tek taraflı kistler ses tellerinin en fazla titreşime giren orta bölgesinde görülürler.

Neden

Ses teli kistlerinin gerçek nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ses tellerinin en çok titreşime giren orta noktasında oluşmasından dolayı ses kullanımının oluşumunda etkili olduğu düşünülmektedir.

Sağaltım

Kistlerin sağaltımı cerrahi yöntem ile olmaktadır. Cerrahi müdahaleden sonra ise ses terapisi uygulanmaktadır. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.3.Reinke Ödemi (Polipoid Dejenerasyon)

Tanım

Reinke ödemi ses telleri boyunca görülen balon gibi şişliklerdir. Aşırı düşük perdeden (özellikle bayanlarda) konuşma belirtisidir.

Neden

Sesini fazla kullanan sigara, kimyasallar, aşırı alkol, reflüsü olan kişilerde görülmektedir.

Sağaltım

Sağaltım hastanın ihtiyacına ve sorunun dercesine göre yapılmaktadır. Eğer şişlik hava yolunu kapayacak düzeyde ise o zaman cerrahi müdahale gerekmektedir. Eğer şişlik hafifse o zaman ilk önce ses terapisi tercih edilmektedir. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.4.Kas Gerilim Disfonisi

Tanım

Kas gerilim disfonisi (KGD), bir yada birkaç kasın fazla kullanılması sonucu sesteyorgunluk ve rahatsızlık hissedilmesidir. Her ne kadar KGD çoğunlukla tek başına ortaya çıksada bazı durumlarda organik sorunlara da eşlik edebilmektedir.

Neden

KGD'nin nedeni gırtlak kaslarında görülen aşırı aktivitedir. Aşırı aktivite çoğunlukla organik bir nedene bağlı değildir ve ses terapisi ile değiştirilebilmektedir.

Sağaltım

Ses terapisi KGD için tercih edilen sağaltım yöntemidir. Değişik terapi yaklaşımları kullanılmaktadır. Gırtlak masajı ve yumuşak fonasyon etkili olan yöntemlerdir. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.5.Püberfoni

Tanım

Ergenlik döneminden sonra organik bir nedene bağlı olmaksızın ergenlik dönemine ait sesi kullanmada ısrar etme durumudur. Yüksek perdeden sesini kullanan erkeklerde daha çok görülmektedir. Bazen, çocuk sesi gibi sesini yüksek perdeden kullanan bayanlarda da görülmektedir.

Neden

Püberfoninin nedenine ilişkin sistematik bir çalışma bulunmamaktadır.

Sağaltım

Ses terapisi ile sağaltımı mümkündür. En tipik yaklaşım gırtlak masajıdır ama önemli olan nokta hastanın yeni yetişkin sesini kabullenmesi ve onu kullanmasıdır. . (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.6.Paradoksal Ses Teli Hareketi

Tanım

Paradoksal ses teli hareketi (PSTH) bir ses bozukluğu değildir; ama ses bozuklukları eşlik edebilmektedir. PSTH, ara sıra ses telleri soluk alma ve/veya verme sırasında kapanma eğiliminde olduklarından solunum güçlüğüne neden olmakta ve dolayısıyla alt solunum sistemine havanın rahatça girmesi ve çıkmasına engel olmaktadır. Solunum güçlüğünden dolayı hastalar panik olmakta ve kimi zaman hastaneye yatırılmaktadır. PSTH sorunları çoğunlukla davranışsaldır ve solunum alıştırmaları ile kolaylıkla tedavi edilebilir.

Neden

PSTH'ın bilinen bir nedeni bulunmamasına rağmen, egzersizler, reflü, öksürük ve/veya panik gibi sebepler tetikleyebilmektedir.

Sağaltım

Fizyolojik “tetikleyicilere” yönelik ilaç tedavisinin yanında dil ve konuşma terapisti tarafından yürütülen davranışsal terapi ve bazı durumlarda bunlarla birlikte

kaygı için psikolojik yada psikiyatrik destek tedavisi PSTH için etkili tedavi yöntemidir. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.7.Sulkus Vokalis

Tanım

Ses teli sulkusu, ses teli dokusu boyunca görülen oluklardır. Ciddi ses bozukluğuna neden olmaktadır. Genel sulkus belirtileri güçsüzlük, yorgunluk ve tiz sestir.

Neden

Ses teli sulkusunun nedenine ilişkin tartışmalar devam etmektedir. Bazı vakalarda, kist alındığı durumlarda görülmektedir. Diğer vakalarda ise doğuştan olabilmektedir.

Sağaltım

Ses terapisi bazı belirtilerin ortadan kalkmasına yardımcı olsa da tamamen ortadan kaldırmamaktadır. Çoğunlukla cerrahi müdahale gerekmektedir. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.8.Granülomlar

Tanım

Granülomlar gırtlakta oluşan damarlı dokulardır. Çoğunlukla ses tellerinin arka kısmında oluşurlar.

Neden

Pek çok granülom, mide asidinin gırtlakın arka bölümünü tahriş etmesi sonucu oluşmaktadır. Ayrıca granülomlar, tüberküloz, yada HIV+ gibi hastalıklara bağlı olarak da oluşabilmektedir. Düşük perdede ses üretimi ve gırtlakın arka bölümünün aşırı kullanımının da granüloma sebep olduğu düşünülmektedir.(Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

Sağaltım

Sağaltımın en önemli bölümü reflü tedavisi oluşturmaktadır. Eğer lezyon çok büyükse ve ilaç tedavisine yanıt alınamıyorsa mikro-cerrahi ya da ses terapisi ya da her ikisi birlikte yapılabilir. (Titze İngo, I.R.1990: 21-22,)

5.1.9.Ses Teli Felci

Tanım

Ses teli felci, ses tellerine giden bir ya da birkaç sinirin zayıf çalışması ve ses tellerinin hareket edememesi ya da normale dönememesi durumudur. Birçok durumda, ses telleri ya tam olarak ya da hiç kapanmamaktadır. Aynı zamanda ses telleri ince tonda sesleri üretmek için gerektiği gibi uzayamamaktadır. Çok nadir olarak ses tellerinin açılmadığı görülmektedir. Bu durumda hastanın solunumu zorlaşmaktadır.

Neden

Ses teli felcinin nedeni pek çok şeye bağlı olabilir. En sık rastlanılan sebep viraldir: Hasta grip ya da üst solunum yolu enfeksiyonu ve buna bağlı olarak larenjit geçirir ve eskiye dönüş olmaz. Diğer sebepler ise cerrahi girişimler (göğüs, boyun ya da omuz), kalp sorunları ve nadiren tümör ya da beyin hasarlarıdır.

Sağaltım

Ses tellerinin kapanma kalitesini arttırmak için ses terapisi yapılır. Bazı durumlarda cerrahi müdahale ile ses tellerinin sesleme ve yutma sırasında kapanmasını sağlayacak şekilde işlem uygulanır. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.10.Spazmodik Disfoni

Tanım

Spazmodik disfoni (SD), ses telleri konuşma sırasında ses telleri değişik zamanlarda aniden kasılarak sesin aniden kesilmesine neden olmaktadır. SD'de ses

etkilenirken, öksürme, gülme gibi vejetatif işlevler ve hatta şarkı söyleme bile normal olabilir

Neden

SD'ye neyin sebep olduğu bilinmemektedir. Ancak bazı vakalarda sebebi, hiçbir bozukluğa bağlanamayan minor düzeyde olağandışı sinir ya da beyne bağlanmaktadır. Bu olağandışı durum konuşma dışında başka bir soruna yol açmamaktadır. AD-SD için ses telleri sinirlerinin uyarılmasına karşı bir tepki olarak oluştuğu düşünülmektedir.

Sağaltım

SD için ana sağaltım yöntemi az miktarda tek ya da çift ses teline yada onlara yakın olan kaslara “botulinum toksin” (botoks) enjeksiyonu yapılmasıdır. Bu enjeksiyonlar sayesinde, tedavi edilen ses teli güçsüzleştirilmiş ve kasılmalarda azalmış olmaktadır (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

5.1.11.Hemoraji

Tanım

Ses telleri dokusunun içinde olan kanamalardır. Geniş kanamalar, kanın dokunun içini doldurmasına neden olmaktadır.

Neden

Ses tellerinde hemoraji oluşum nedenlerinden biri aşırı yüksek ses kullanımıdır (örneğin bağırma). Diğer sesi kötü kullanım koşulları ses tellerinde damar çatlamlarına neden olabilir.

Sağaltım

Ses teli hemorajinin tedavisi oluş nedenine göre değişmektedir. Eğer kanama yeni ve yaygın ise, birkaç gün ya da birkaç hafta tamamen ses istirahati ya da kanın emilmesi için ilaç tedavisi düzenlenebilmektedir. Gerekirse cerrahi müdahale gerçekleştirilmektedir. (Titze İngo, I.R.1993: 1-9)

6-SESİN KLİNİK DEĞERLENDİRİLMESİ

6.1.Laringostroboskopi

Stroboskopi ile fonasyon sırasındaki frekansa ayarlanmış kesintili ışık altında vokal kordların morfolojik ve vibrasyon özellikleri değerlendirilir. İlk kez Oertel tarafından 1895 yılında, ışık kaynağının önüne yerleştirilen üzerinde yarıklar bulunan bir mekanik disk ile indirekt laringoskopi yapılarak kullanılmıştır. 1977'de Yoshida stroboskopide bir kayıt sistemini geliştirdikten sonra günümüzde kullanılan prensiplerle videolaringostroboskopi tekniği kabul görmüştür (Ossof, Postma, Bölüm 109: 1841-1842).

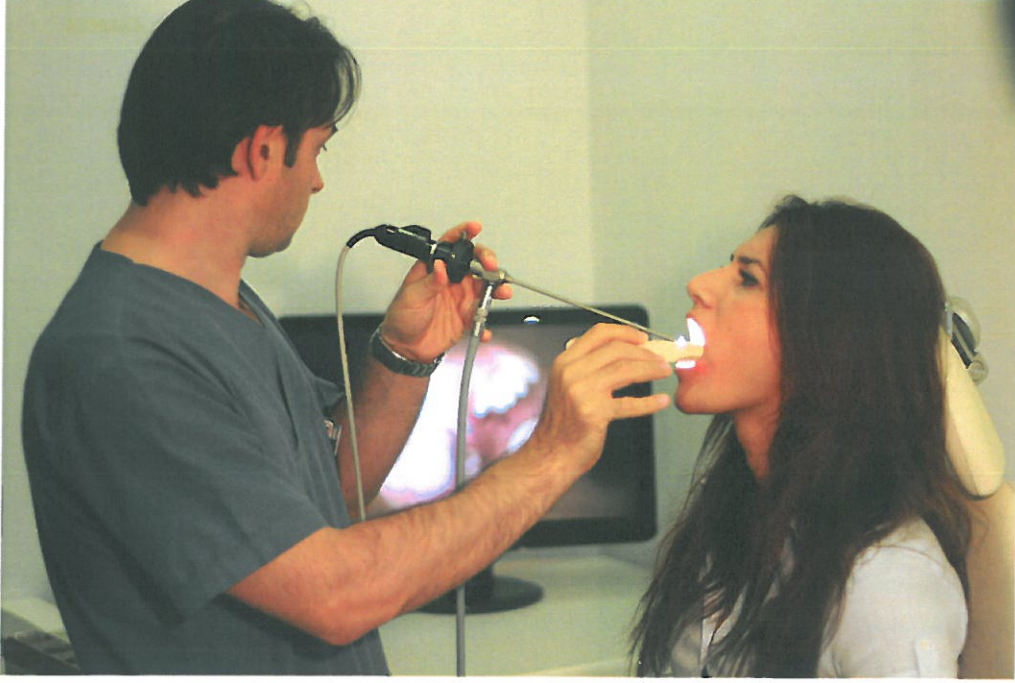
Stroboskopik incelemenin esasını, Fo'a eşit veya yaklaşık bir frekansa hızlı ışık flaşları kullanılarak vokal kord vibrasyonunun detaylı incelenebilmesi oluşturur. Talbot yasasına göre, göze gelen her bir görüntü insan retinasında 0.2 sn süreyle kalıcı olur. Gözde saniyede beşten fazla görüntü oluşturulamaz. Görme sistemi bir seri görüntü ile karşılaştığında daha önceden öğrenilmiş bilgileri kullanarak görüntü kareleri arasındaki boşlukları doldurur, böylece hareket sürekliliği gibi algılanır. Stroboskopide vokal kordun titreşim frekansı ile illüminasyon frekansı arasındaki senkronizasyon, hastanın boynuna yerleştirilen mikrofon ile sağlanır. (Koçak, Yorulmaz, Dursun ve Demireller, 1996: 29-30).

İllüminasyon senkronizasyonu ayak pedalı ile iki modda kullanılır;

- hareketsiz (phase, standby)
- yavaşlatılmış hareket (slow) : 2 Hz faz gecikmeli.

Stroboskopide hem fleksible hemde rijit endoskop kullanılabilir. Birbirlerine avantajları ve dezavantajları vardır. Fleksible endoskop larenksin daha doğal pozisyonunda görülmesini sağlar, fonasyon, velofarengal bölge ve supraglottik bölge rahatlıkla değerlendirilebilir.

Rijit endoskop (70,90) büyük, parlak ve sabit görüntü sağlar. Bu nedenle vokal kordun vibrasyon özelliği daha iyi değerlendirilebilir (şekil 6.1).



Şekil 6.1. Anatomica Bosphorus Hastanesi KBB Kliniği Ses Laboratuvarında, Xion stroboskop ve 70⁰ rijit endoskop ile laringostroboskopik inceleme.

Kliniğimizde stroboskopik muayene için aşağıdaki teknik kullanılmaktadır;

1. Normal ton ve şiddette en az 2 sn “i” harfi
2. Sesin frekansının artırılması, azaltılması
3. Sesin şiddetinin artırılması, azaltılması
4. Laringeal diadokinezi, tekrarlayan “i i i” ve “hi hi hi”

Stroboskopik muayene hem vokal kordun makroskopik yapısını için hem de vibrasyon hareketinin detaylarını gösterdiği için tanı kriterleri iki durumu da kapsamalıdır. Aşağıdaki kriterlerden 5 tanesi makroskopik, 5 tanesi de vibratuar patern ile ilişkilidir.

6.1.1. Vokal kord hareketleri

Bunun için sayılan parametrelerden var olanlar sağ yada sol diye belirtilir.

- normal
- sınırlı abduksiyon
- sınırlı adduksiyon
- fiksasyon

6.1.2. Glottik kapanma

- komplet kapanma; her vibratuar siklusta vokal kordların tam olarak kapanmasıdır. Ses hastalığının bulunmadığı, normal insanlardaki kapanma şeklidir.
- anterior açıklık; anterior glottal web gibi patolojik durumlarda ortaya çıkabilen kapanma defektidir.
- posterior açıklık; boyutunda ve konfigurasyonunda varyasyonlar olabilir. Bazen v bazen y harfi şeklinde oluşabilir.
- düzensizlik; postoperatif hastalarda veya lökoplazide olduğu gibi vokal kordların serbest ve üst yüzeylerinde düzensizlik görülebilir.
- ortada açıklık (bowing); vokal kordlar anterior ve posteriorda kapanırken orta kısımda kapanma defekti bulunur. Yaşlanmaya bağlı lamina propriya superfisialisin kaybında veya sulkus vokaliste görülebilir.
- kum saati görünümü; hem anteriorda hem de posteriorda birer açıklık kalır. Vokal kord nodülü, polibi ve kistinde bu şekilde kapanma defekti oluşabilir.
- inkomplet kapanma; bir vokal kordun diğerine hiçbir noktada temasının olmadığı durumlarda söz konusudur. Vokal kord paralizilerinde görülür. (Yelken, 2005)

6.1.3. Vertikal seviye

- her iki vk da eşit
- vokal kordlardan birinde seviyenin daha alçak olması; tek taraflı vokal kord paralizilerinde olduğu gibi, paralitik vokal kordun seviyesi sağlam tarafa göre inferiorda olur.

6.1.4. Vokal kord serbest yüzeyi

- düzenli veya düzensiz olarak iki şekilde vokal kord medial yüzü değerlendirilir.
- sulkus vokalis, yalancı sulkus ve diğer mukozal hastalıklar düzensizliye yol açabilir.

6.1.5. Non-vibratuar bölge

- membranöz kordun tamamının mukozal dalgalanma hareketine katılması gerekir.
- vibrasyonun bozulduğu bölgenin diğer kord kısmına oranı olarak belirtilir.

6.1.6. Faz kapanması

Şiddete, perdeye, rejistere ve fonasyon sırasındaki efora bağlı olarak değişiklik gösterir. Modal seste bir vibratuar siklus sırasındaki açık fazın kapalı faza oranı yaklaşık birdir (açık faz %40-60)

- Açık faz; kafa rejisterinde (falsetto) açık faz baskın hale gelir.
- Kapalı faz; göğüs rejisterinde (vokal fry) kapalı faz oranı artar.

6.1.7. Amplitüd

- Vibrasyon sırasında vokal kordun midmembranöz kısmının laterale hareketini ifade eder.
- Normalde vokal kordun görülebilen üst yüzeyinin 1/3'ü kadardır.
- Gerilimde ve esneklikte herhangi bir değişim amplitüdünü değiştirir.

6.1.8. Faz simetrisi

- Her iki vokal kord birbirinin ayna görüntüsü gibi vibrasyon yapar.
- Vokal kodların kütlelerinde, geriliminde, mukozanın veya lamina proprianın superfisial tabakasının esnekliğinde, pozisyonunda herhangi bir değişiklik veya inflamasyon simetrisinin bozulmasına yol açar.

6.1.9. Periodisite

- Vibrasyon zamanının siklustan siklusa stabilitesini gösterir
- Vokal kordların balansındaki veya subglottik hava akımındaki herhangi bir değişiklik aperiodisiteye yol açar.
- Stroboskopik ışık senkron iken vokal kord vibrasyonunun olması aperiodisiteyi gösterir.

- Stroboskopik ışık asenkron iken vibratuar hareketin net görülememesi, bulanık oluşu yine aperiodisiteyi gösterir.

6.1.10. Supraglottik değerlendirme

- Ventriküllerin lateral kompresyonunu
- Epiglot ve aritenoidlerin anterior- posterior yaklaşmasını gösterir.

(Yelken, 2005)

6.2.SES ANALİZİ

6.2.1. Bazal Frekans

6.2.1.1.Ortalama Fo

Sesin bazal frekansı, vokal kordların ses oluşturabilmek için bir saniyede titreşerek hava akımını kestiklere frekans demektir. Ortalama bu değer erkekler için 100-150 kadınlar için 150-250 arasındadır. Frekansın birimi Hertz'dir. 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. Semiton : $39.86 \times \log_2(f_2/f_1)$ şeklinde formülendir. Ses perdelerinin ortalamasının alınması gibi hesaplamalar için, Hz olarak yapılan lineer skala yerine semiton skalası tercih edilir.

6.2.1.2.Frekans Değişkenliği

Konuşma sırasında kullanılan kelimelere ve iletilmek istenen mesaja göre hem bazal frekans hem de şiddet değişkenlik gösterir. Fo'daki bu değişkenlik semiton birimiyle standart deviasyon olarak ifade edilir ve sigma harfiyle sembollendir. İnsanlar için beklenen frekans değişkenliği, cinsiyet gözetmeksizin, ortalama 2-4 semitondur.

6.2.1.3.Ses Aralığı

Bir insanın çıkartabileceği frekansların toplamına sesin genişliği denir. İnsanlarda ortalama 2-2.5 oktavdır. Şarkıcılarda genellikle daha fazladır. Kompas, ses genişliğinin müzik terminolojisindeki karşılığıdır. Sesin ulaşabileceği en yüksek ve en düşük frekans aralığı ses klasifikasyonunda önemlidir. Tembr, tessitura ve ses aralığına göre insan sesleri başlıca;

Kadınlarda: soprano, mezzosoprano, alto

Erkeklerde: tenor, bariton, bas olarak sınıflandırılır.

İnsanlarda normalde üç register bulunur. Göğüs registerinde (vokal fry) bazal frekans çok düşüktür. Glottik siklusta kapalı fazın oranı yüksektir. Orta registerde (modal ses) normal frekans aralığı vardır (100-300 Hz). Glottik kapanma tamdır ve Bernoulli etkisi baskındır. Açık fazın kapalı faza oranı yaklaşık eşittir. Kafa registerinde (falsetto) bazal frekans yüksektir ve fonasyon sırasında glottis sürekli açık kalır. Larenks yükselir ve kordlar gerginleşir. Kordların kapanmasını sağlayan Bernoulli etkisinden çok elastikiyettir. Açık faz baskındır. (Yelken, 2005)

6.2.1.4.Frekans Pertürbasyonu

Vokal kordun vibrasyonunun düzensizliğidir. Jitter olarak da adlandırılan pertürbasyon, her bir vibratuar siklusun frekansının bir sonrakine göre değişkenliği demektir. Ses bozukluğu olmayan insanlarda da belirli oranda frekans değişkenliği bulunur. Jitter şu şekilde hesaplanır. Her bir vibratuar siklusun frekansı takip eden siklusun veya bir önceki siklusun frekansından çıkartılır. Değerlendirme yapılacak zaman aralığındaki tüm siklus frekanslarına aynı matematiksel işlem yapılır. Bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alınır ve ortalama periyoda bölünür. Çıkan sonuç 100 ile çarpılarak jitter bulunur.

6.2.2. Amplitüd

6.2.2.1.Ortalama Amplitüd

Vokal kord tarafından üretilen tonun gücünü veya amplitüdünü belirtmek için çoğunlukla desibel kullanılır. İnsanlarda normal konuşma sırasında ortalama amplitüd modal seste yaklaşık 75-80 SPL'dir.

6.2.2.2.Amplitüd Değişkenliği:

Konuşma veya bir okuma pasajı sırasında söylenen kelimeye göre veya verilmek istenen mesaja göre amplitüd değişkenlik gösterir. Bu değişkenlik standart deviasyon (SD) olarak belirtilir.

6.2.2.3.Amplitüd Aralığı

İnsan sesinin ulaşabileceği şiddet aralığıdır. Ses bozukluğu olmayan birisi için yaklaşık 50dB – 115dB arasındadır. Erkeklerde, kadınlara oranla bir miktar daha yüksektir.

6.2.2.4.Amplitüd Pertürbasyonu

Frekans pertürbasyonuna benzer şekilde her bir vibratuar siklusun amplitüdünün diğer siklus amplitüdüne göre değişkenlik göstermesidir. Ses bozukluğu olmayan insanlarda da belirli oranda amplitüd değişkenliği görülür. Shimmer de denilen pertürbasyon şu şekilde hesaplanır. Her vibratuar siklusun amplitüdü bulunarak bir önceki veya bir sonraki amplitüdden çıkartılır. Bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alınarak ortalama periyoda bölünür.

Farklı bilgisayar programlarında jitter ve shimmer farklı birimlerde ölçülür (milisaniye, %, dB, SD) ve farklı normal değerlere sahiptir. (Yelken, 2005)

6.2.3. Maksimum Fonasyon Süresi

Bir nefeste en fazla çıkartılabilecek ses süresidir. Yaşa, cinse ve ek hastalık olup olmadığına göre değişmekle beraber ortalama değerler erkeklerde 20 saniye, kadınlarda 15 saniye ve çocuklarda 10 saniyedir.

6.2.4.-B.4. S/Z Oranı

Bir nefeste maksimum çıkartılabilecek s sessiz harfi süresinin z sessiz harfi süresine oranı demektir. Ses hastalığı olmayanlarda s ve z süresinin yaklaşık birbirine eşit olması ve oranında yaklaşık 1 olması beklenir. Vokal kord vibrasyonunu bozulduğu veya glottal kapanmanın tam olmadığı durumlarda z süresini azalması ve dolayısıyla s/z oranının artması beklenir.

6.2.5-6.B.5. Harmonik/Gürültü Oranı (HNR)

Gürültü sesteki aperiodyk, düzensiz enerjidir. Sesin tüm frekans aralığında veya belirli frekans bantlarında görülebilir. Normal olmayan seslerde gürültü oranı artar. Ses hastalığı olmayanlarda HNR birin üzerinde beklenir. Gürültü iki şekilde oluşabilir. Birincisi vokal kord yanında bir gürültü kaynağı vardır. Örnek olarak tam olmayan glottal kapanmada kaçak havanın türbülansı sonucu gürültü oluşur. İkincisi ise vokal kordun aperiodyk vibrasyonu sonucu spektral gürültü oluşur.

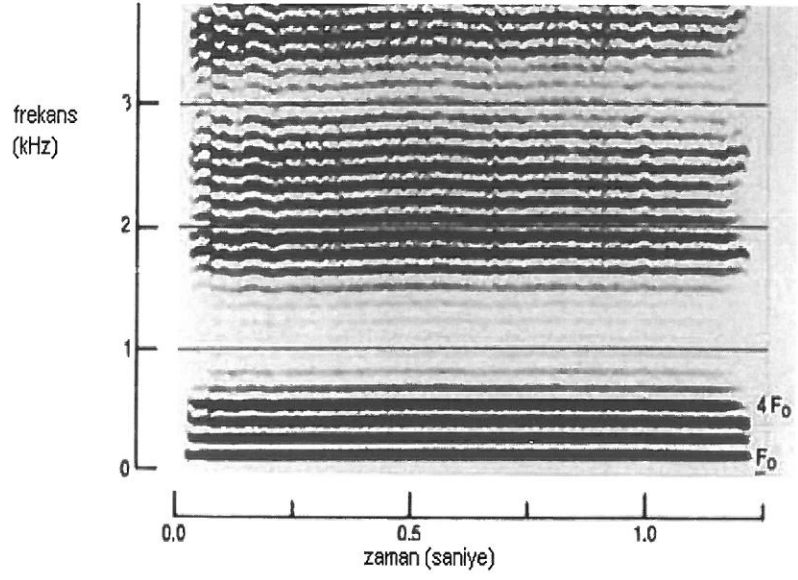
6.2.6.-6.B.6. Fonetogram:

Ses genişliği profili (Voice Range Profile, VRP) de denir. Y ekseninde şiddetin (SPL), x ekseninde ses aralığının (semiton, Hertz veya % ses aralığı) bulunduğu bir grafikte kişinin çıkartabileceği tüm seslerin, en düşük şiddetten ve en düşük frekanstan en yüksek şiddete ve en yüksek frekansa kadar gösterilmesidir. Fonetogramın dezavantajı sesin perdesini ve şiddetinin değerlendirilip, kalitesinin değerlendirilememesidir. (Colton, Woo, :209-210).

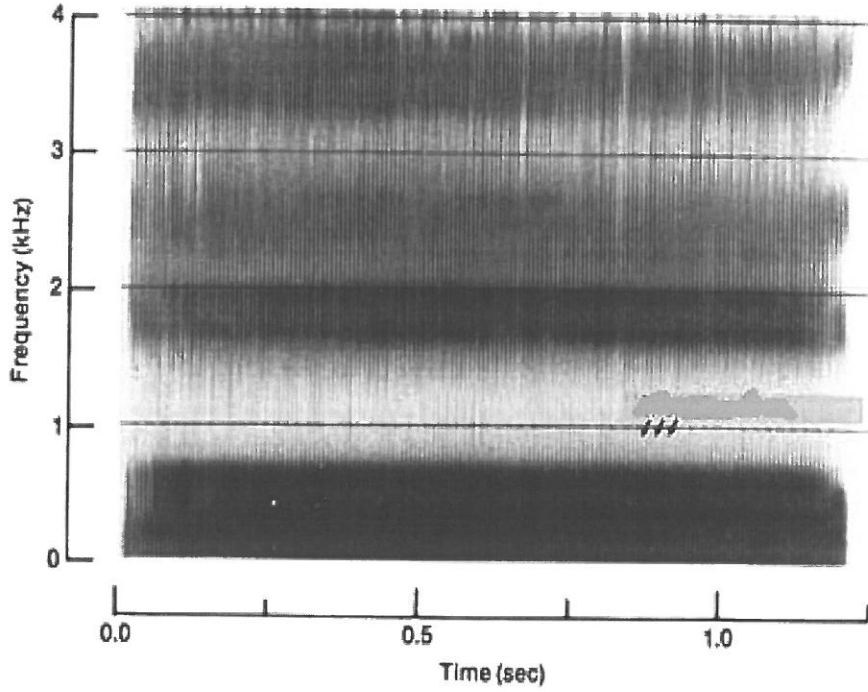
6.2.7. Spektrum Analizi

Akustik spektrum bir tonun tüm frekanslarını ve onların amplitüdlerini ifade eder. İnsan sesi farklı bir çok frekanstan oluşan kompleks bir sestir. Bu sesin frekans bileşenlerinin analizi Fourier yöntemi ile yapılır. Jean Baptiste Joseph Fourier'in teoremine göre, her türlü periyodik devamlı ve karmaşık dalga formu, frekansları, amplitüdüleri ve fazları farklı bir dizi basit sinüzoidal dalgadan oluşur. Bu tekrarlayan dalgalara harmonikler denir ve her birinin frekansı F_0 'ın katları şeklindedir. Fourier analizi ile kompleks vibrasyonlar basit harmonikler tarzında diske edilir. Elde edilen bilgi frekans ve amplitüdden oluşan x-y grafiğinde gösterilebileceği gibi, zaman, amplitüd ve frekanstan oluşan spektrogram şeklinde de gösterilebilir. Spektrogramda x eksenini zamanı, y eksenini frekansı, spektrumun koyu olduğu yerler ses şiddetindeki yüksekliği gösterir (şekil 6.2 ve 6.3).

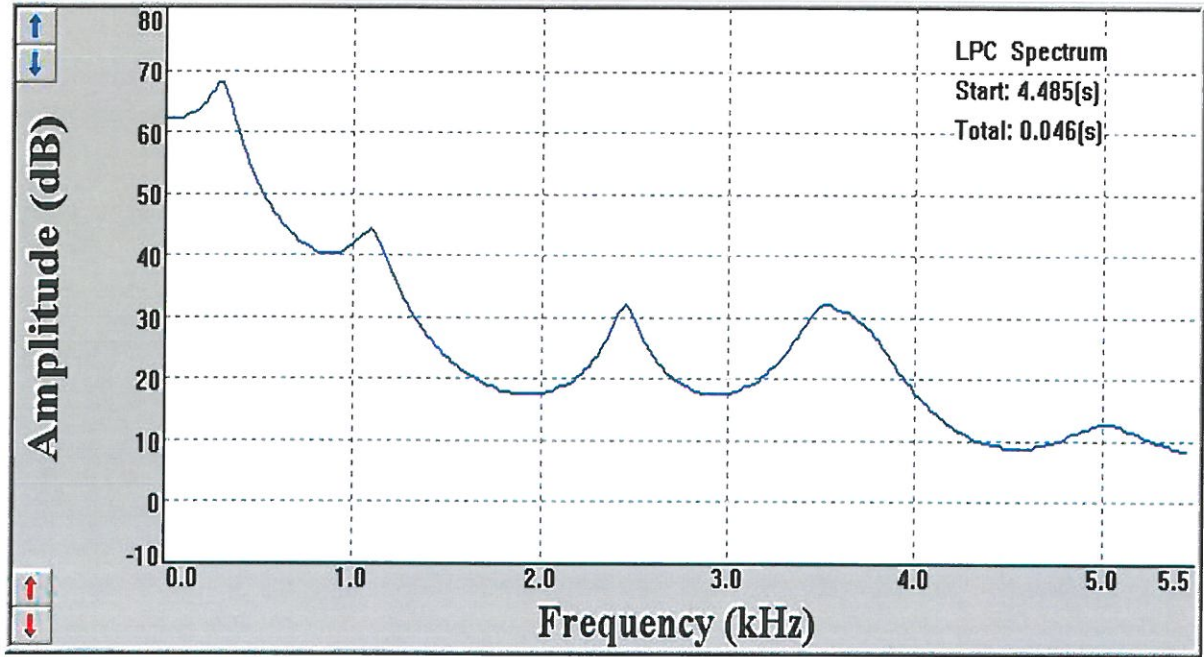
FFT (Fast Fourier Teoremi) sonucu bulunan harmoniklerin pik intensite değerlerinin işaretlenmesi ile LPC (Linear Predictive Coding) denilen bir eğri elde edilir. (şekil 6.4) LPC sayesinde bir sesin kısa bir zaman aralığındaki intensite piklerinin yoğunlaştığı bölgeler yani formantlar bulunabilir.



Şekil 6.2: Dar bant filtre kullanılarak elde edilmiş spektrogramda F_0 ve harmonikleri hesaplanabilmektedir.

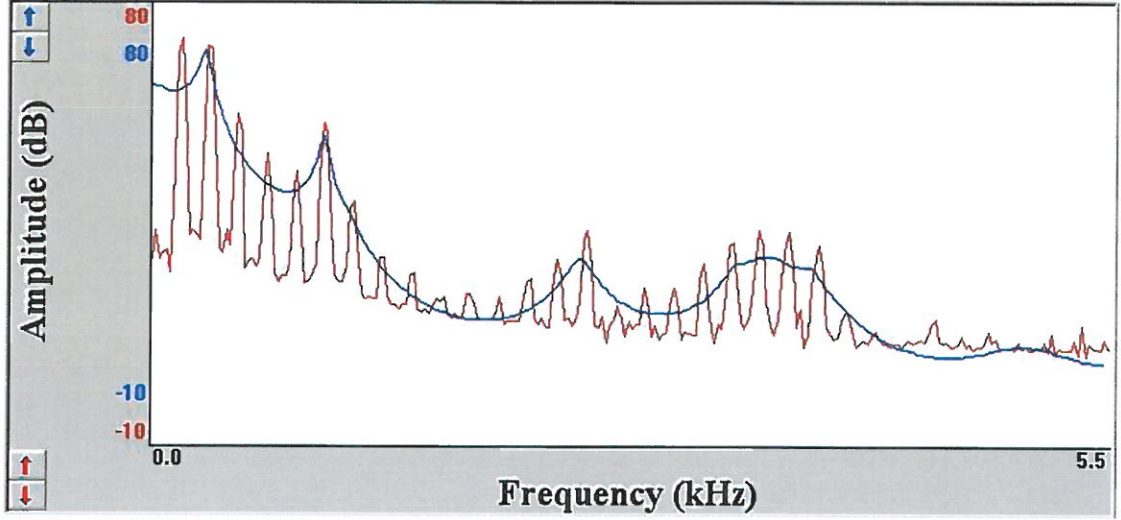


Şekil 6.3 : Geniş bant filtre kullanılarak elde edilmiş spektrogramda koyu renkli bölgeler intensitenin arttığı yerleri göstermektedir.



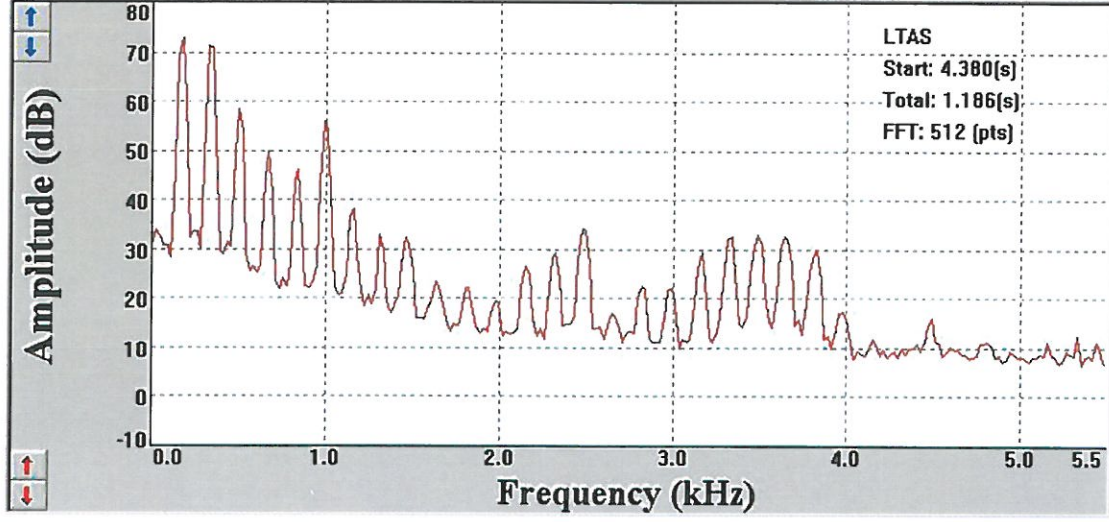
Şekil 6.4: FFT (Fast Fourier Teoremi) sonucu bulunan harmoniklerin pik intensite değerlerinin işaretlenmesi ile elde edilen LPC (Linear Predictive Coding) ve intensite piklerinin yoğunlaştığı bölgeler olan formantlar (F1, F2, F3, F4) görülmektedir.

Hem LPC hem de FFT zaman frekans boyutundaki grafiklerle gösterilir. FFT bazal frekansın harmoniklerini (katlarını) gösterirken, LPC bir grup harmoniği zarf gibi kaplar ve tepe noktasını o formantın frekansı olarak belirler (şekil 6.5). Bu şekilde doğrudan formant frekanslarını ve amplitüdlerini gösterir (Kaiser, Spector,1991:585-640).



Şekil 6.5: FFT bazal frekansın harmoniklerini gösterirken (kırmızı), LPC bir grup harmoniği zarf gibi kaplar ve tepe noktasını o formantın frekansı olarak belirler (mavi).

Ses spektrumu FFT ile örneğin 20 milisaniye gibi kısa bir zaman diliminde analiz edilir. LTAS (Long Term Average Spectrum) ile bir cümle, bir şarkı veya bir okuma pasajının analizi yapılabilir. Kaydedilmiş bir sesteki analiz edilen spektrumda, hem rezonatörün hem de vokal kordun etkisi görülür. LTAS ile rezonatör etkisi ortadan kaldırılır. Bu analiz yöntemi ile ses hastalıklarının tedavi öncesi ve sonrası spektrum değişikliklerini görebilmek mümkündür. (şekil 6.6).



Şekil 6.6: Ömer Seyfettin'in Diyet hikayesinin ilk paragrafı kullanılarak elde edilmiş LTAS (long term average spectrum).

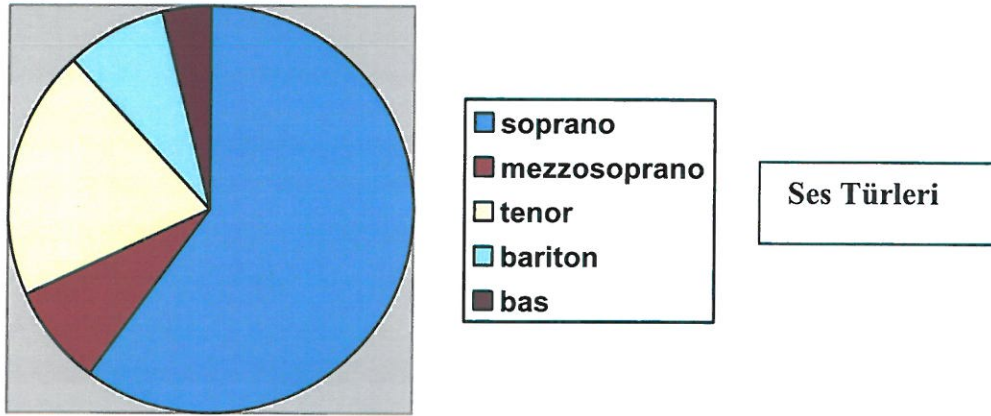
7-MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, her biri profesyonel ses kullanıcısı olan 25 kişi üzerinde Nisan 2012 – Mayıs 2014 tarihleri arasında, Anatomica Bosphorus Hastanesi KBB Kliniği Ses laboratuvarında yapıldı. Hastalar, ses yorgunluğu, ses kısıklığı, boğazda takılma hissi, reflü, ses aralığında daralma, sesin rezonansında bozulma, perde kırılmaları gibi ses şikayetleri ile başvurular.

Her olgunun, yaş, cinsiyet, meslek, çalıştığı müzik türü, ses kategorisi, ses şikâyeti, LVSB (laringeal videosotroboskopi) bulguları, ekspirasyon süresi ilk seans, ekspirasyon süresi son seans, fonasyon süresi ilk seans, fonasyon süresi son seans, ses aralığı ilk seans, ses aralığı son seans ve kas gerilim disfonisinin varlığı araştırıldı. Her seansta egzersizlerdeki ekspirasyon, fonasyon süreleri, ses aralığı artışı (semiton) takip edildi ve şan terapisinin etkinliği gözlemlendi. En az 3, en fazla 12 seans arasında değişen ortalama 6 seans şan terapisi çalışmaları uygulandı. Her hasta şan terapisi öncesi 4 seans ses terapisi aldı.

8-BULGULAR

Şan terapisi yapılan profesyonel ses kullanıcılarının ses ile ilişkili verileri tablo 8.3 ve 8.4'de gösterilmiştir. Yaş ortalaması 32,5 bulundu. Klasik batı müziği,1 erkek (tenor), 7 kadın (soprano), klasik Türk müziği, 1 erkek (bas), 1 kadın (soprano), Türk halk müziği, 2 erkek (1 bariton,1 bas) , 2 kadın(soprano), Pop müziği 3 erkek (2 tenor,1 bariton), 2 kadın (soprano), diğer meslek grubundakiler 1 erkek(tenor) ve 5 kadın (3 soprano, 1 mezzosoprano) olarak tespit edildi. Ses türleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmadı. (şekil 8.1)



Şekil 8.1: Şan terapisi eğitimi almış 25 kişiden oluşan profesyonel ses kullanıcılarının ses türleri arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı.

LVSİB bulgularına göre, 15 hastada nodül, 4 hastada sulkus vokalis, 4 hastada polip,1 hastada mutasyonel falsetto, 1 hastada da ses inceliği tespit edildi. Kas gerilim disfonisi,16 kişide pozitif, 9 kişide negatif olduğu saptandı.

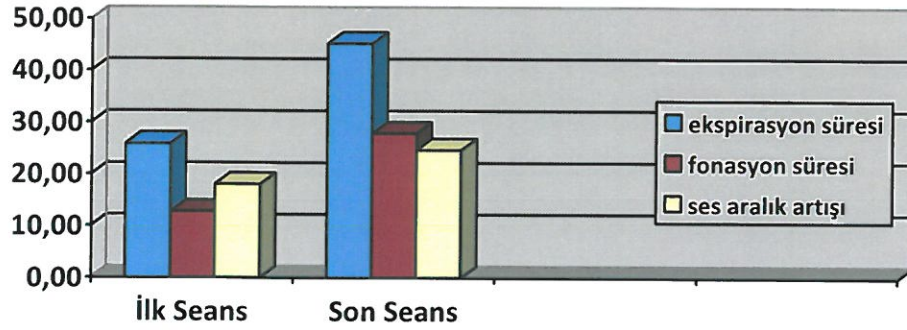
No	Yaş	Cinsiyet	Mesleği	Müzik Türü	Ses kategorisi	Ses Şikayeti	LVSİB Bulguları
1	30	Kadın	TRT Sanatçısı	Türk Halk Müziği	Soprano	Ses yorgunluğu ve kısıklığı	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
2	34	Erkek	Şarkıcı	Pop müzik	Tenor	Ses kısıklığı	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
3	50	Erkek	Amatör şarkıcı	Türk Halk Müziği	Tenor	Ses kısıklığı	Nodül
4	41	Kadın	Amatör şarkıcı	Türk Halk Müziği	Soprano	Ses kısıklığı	Nodül
5	27	Kadın	Amatör şarkıcı	Pop Müzik	Soprano	Ses kısıklığı	Nodül
6	34	Erkek	Amatör şarkıcı	Pop Müziği	Tenor	Ses kısıklığı	Polip/ Kas gerilim disfonisi
7	33	Kadın	Opera sanatçısı	Klasik Müzik	Soprano	Ses yorgunluğu ve kısıklığı	Polip/ Kas gerilim disfonisi
8	55	Erkek	Amatör şarkıcı	Türk Halk Müziği	Bariton	Ses kısıklığı	Nodül
9	22	Kadın	Öğrenci/ Amatör şarkıcı	Klasik Müzik	Soprano	Ses kısıklığı	Nodül
10	40	Kadın	Tiyatrocu	-	Mezzosoprano	Boğazda takılma hissi/Reflü	Nodül
11	27	Kadın	Hafız/Öğretmen	-	Soprano	Boğazda takılma hissi/Reflü	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
12	53	Kadın	Tiyatrocu	-	Mezzosoprano	Boğazda takılma hissi/Reflü	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
13	32	Erkek	Şarkıcı	Pop Müzik	Bariton	Ses yorgunluğu ve kısıklığı	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
14	18	Kadın	Öğrenci	Klasik Müzik	Soprano	Ses kısıklığı/perde kırılmaları	Nodül
15	33	Kadın	Amatör şarkıcı	Klasik Müzik	Soprano	Boğazda takılma hissi/Reflü/ses aralığında daralma	Polip/ Kas gerilim disfonisi
16	17	Erkek	Öğrenci	Klasik Müzik	Tenor	Ses inceliği	/ Kas gerilim disfonisi
17	51	Kadın	Şarkıcı/Korist	Klasik Müzik	Soprano	Ses kısıklığı/Perde kırılmaları/sesin rezonansında bozulma	Sulkus vokalis/ Kas gerilim disfonisi
18	35	Kadın	Tiyatrocu	-	Soprano	Ses kısıklığı	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
19	19	Kadın	Konservatuar Öğrencisi	Türk sanat Müziği	Soprano	Ses kısıklığı/perde kırılmaları	Nodül/ Kas gerilim disfonisi
20	24	Kadın	Konservatuar Opera Öğrencisi	Klasik müzik	Soprano	Ses kısıklığı/perde kırılmaları	Nodül/Kas gerilim disfonisi
21	25	Kadın	Spiker/Öğretmen	-	Soprano	Ses inceliği/perde kırılmaları	Polip
22	31	Kadın	Satış uzmanı/Amatör şarkıcı	Pop müzik	Soprano	Ses rezonansında bozulma/perde kırılmaları	Sulkus Vokalis
23	26	Erkek	Öğretmen	-	Tenor	Ses inceliği	Mutasyonel falsetto/Disfoni
24	29	Kadın	Amatör şarkıcı	Klasik müzik	Soprano	Ses yorgunluğu ve kısıklığı	Sulkus vokalis/Disfoni
25	28	Erkek	Şarkıcı	Türk sanat Müziği	Bas	Ses yorgunluğu/ Perde kırılmaları	Sulkus vokalis/Disfoni

Tablo 8.1: 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi eğitimi almış 25 profesyonel ses kullanıcısının yaş, cinsiyet, mesleği, çalıştığı müzik türü, ses kategorisi, ses şikâyeti, LVSİB bulguları

Tablo 8.2: 3 ile 12 seans arasında değişen şan terapisi almış 25 profesyonel ses kullanıcısının ekspirasyon süresi ilk seans, ekspirasyon süresi son seans, fonasyon süresi ilk seans, fonasyon süresi son seans, ses aralığı genişliği ilk seans, ses aralığı genişliği son seans ve kas gerilim disfonisi bulguları

No	Seans süresi	Ekspirasyon süresi ilk seans (Saniye)	Ekspirasyon süresi son seans (Saniye)	Fonasyon süresi ilk seans (Saniye)	Fonasyon süresi son seans (Saniye)	Ses Aralığı ilk seans (Semiton)	Ses Aralığı son seans (Semiton)	Kas Gerilim Disfonisi
1	4	17	45	9	25	24	28	Pozitif
2	3	30	43	6	17	17	22	Pozitif
3	4	15	30	10	30	20	25	Negatif
4	12	25	45	16	32	18	23	Negatif
5	10	15	64	6	25	10	18	Negatif
6	3	18	30	8	20	20	24	Pozitif
7	12	38	73	21	45	22	33	Pozitif
8	5	37	55	17	26	20	25	Negatif
9	3	25	45	20	42	10	20	Negatif
10	4	25	38	15	25	14	22	Negatif
11	5	15	42	12	30	10	17	Pozitif
12	5	32	45	18	30	17	22	Pozitif
13	12	41	70	21	40	20	25	Pozitif
14	5	27	50	15	42	19	27	Negatif
15	3	22	36	10	15	12	23	Pozitif
16	7	15	50	12	30	20	28	Pozitif
17	6	40	50	10	38	28	33	Pozitif
18	3	18	37	10	15	15	22	Pozitif
19	4	18	34	7	18	15	26	Pozitif
20	4	37	48	13	30	28	34	Pozitif
21	3	18	30	6	15	10	18	Negatif
22	3	40	60	18	30	18	27	Negatif
23	3	24	34	10	28	20	24	Pozitif
24	3	25	33	8	18	20	24	Pozitif
25	3	31	45	23	32	25	28	Pozitif

Ekspirasyon, fonasyon süresi ve ses aralık artışı



Tablo 8.3: Yapılan analizde, ekspirasyon süresi ilk seans, ekspirasyon süresi son seans, fonasyon süresini ilk seans fonasyon süresi son seans, ses aralığı ilk seans, ses aralığı son seans (semitonlar) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p < 0.001$).

	İlk Seans	Son Seans	<i>P</i>
Ekspirasyon Süresi	25.9±8.9	45.2±11.9	0,00*
Fonasyon Süresi	12.8±5.2	27.9±8.9	0,00*
Ses Aralığı Farkı (Semiton)	18.08±5.2	24.7±4.4	0,00*

* $p < 0.001$ istatistiksel olarak anlamlı değer

Expirasyon, Fonasyon, Ses Aralığı (Semiton) İlk Seans Ve Son Seans

Değerlendirmesi

Tablo 8.4.: Yapılan analiz verilerine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.($p<0.001$)

Bağımlı iki örneklem T Testi (Paired Samples Correlations)

		N	Correlation (Korelasyon)	Sig.
Pair (Çift) 1	Ekspirasyon İlk & Ekspirasyon Son	25	,596	,002
Pair (Çift) 2	Fonasyon İlk & Fonasyon Son	25	,720	,000
Pair (Çift) 3	Semiton İlk & Semiton Son	25	,885	,000

Bağımlı iki örneklem T Testi (Paired Samples Test)

		Paired Differences		
		Mean (ortalama)	Std. Deviation standart sapma	Std. Error Mean standart hata
Pair (Çift) 1	Ekspirasyon İlk- Ekspirasyon Son	-19,36000	9,79319	1,95864
Pair (Çift) 2	Fonasyon İlk-Fonasyon Son	-15,08000	6,29100	1,25820
Pair (Çift) 3	Semiton İlk-Semiton Son	-6,64000	2,44745	,48949

Bağımlı iki örneklem T Testi (Paired Samples Test)

		Paired Differences		T	Df
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Lower	Upper		
Pair (Çift) 1	Ekspirasyon İlk – Ekspirasyon Son	-23,40243	-15,31757	-9,884	24
Pair (Çift) 2	Fonasyon İlk - Fonasyon Son	-17,67680	-12,48320	-11,985	24
Pair (Çift) 3	Semiton İlk –Semiton Son	-7,65026	-5,62974	-13,565	24

KORELASYONLAR

Ekspirasyon Süreleri İle Seans Sürelerinin Korelasyonu

Tablo 8.5: Yapılan korelasyon analizine göre seans süreleri ile ekspirasyon süreleri arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur. Seans süreleri arttıkça hastalarda ekspirasyon süreleri de artmıştır.

(Korelasyonlar) Correlations

		Seans Süresi	Ekspirasyon Farkı
Seans Süresi	Pearson Correlation	1	,682**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	25	25
Ekspirasyon Farkı	Pearson Correlation	,682**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	25	25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). Korelasyon 0.01 değerinde anlamlı

(Korelasyonlar) Correlations

			Seans Süresi	Ekspirasyon Farki
Spearman's rho	Seans Süresi	Correlation Coefficient	1,000	,536**
		Sig. (2-tailed)	.	,006
		N	25	25
	Ekspirasyon Farki	Correlation Coefficient	,536**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,006	.
		N	25	25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). Korelasyon 0.01 değerinde anlamlı

Fonasyon Süreleri İle Seans Sürelerinin Korelasyonu

Tablo 8.6: Yapılan seans süresi ile fonasyon farkı arasındaki korelasyon analizine göre seans süreleri ile fonasyon süreleri arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur. Seans süreleri arttıkça fonasyon süreleri de artmıştır.

(Korelasyonlar) Correlations

		Seans Süresi	Fonasyon Farkı
Seans Süresi	Pearson Correlation	1	,462*
	Sig. (2-tailed)		,020
	N	25	25
Fonasyon Farkı	Pearson Correlation	,462*	1
	Sig. (2-tailed)	,020	
	N	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). Korelasyon 0.05 değerinde anlamlı

(Korelasyonlar) Correlations

			Seans Süresi	Fonasyon Farkı
Spearman' s rho	Seans Süresi	Correlation Coefficient	1,000	,564**
		Sig. (2-tailed)	.	,003
		N	25	25
	Fonasyon Farkı	Correlation Coefficient	,564**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,003	.
		N	25	25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). Korelasyon 0.01 değerinde anlamlı

Ses Aralığı (Semiton) İle Seans Sürelerinin Korelasyonu

Tablo 8.7: Yapılan seans süresi ile ses aralığı farkı korelasyon analizine göre ses aralığı artışı (semiton) ile seans süreleri arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır. Seans süreleri arttıkça ses aralığı artışı (semiton) çok fazla değişmemiştir.

(Korelasyonlar) Correlations

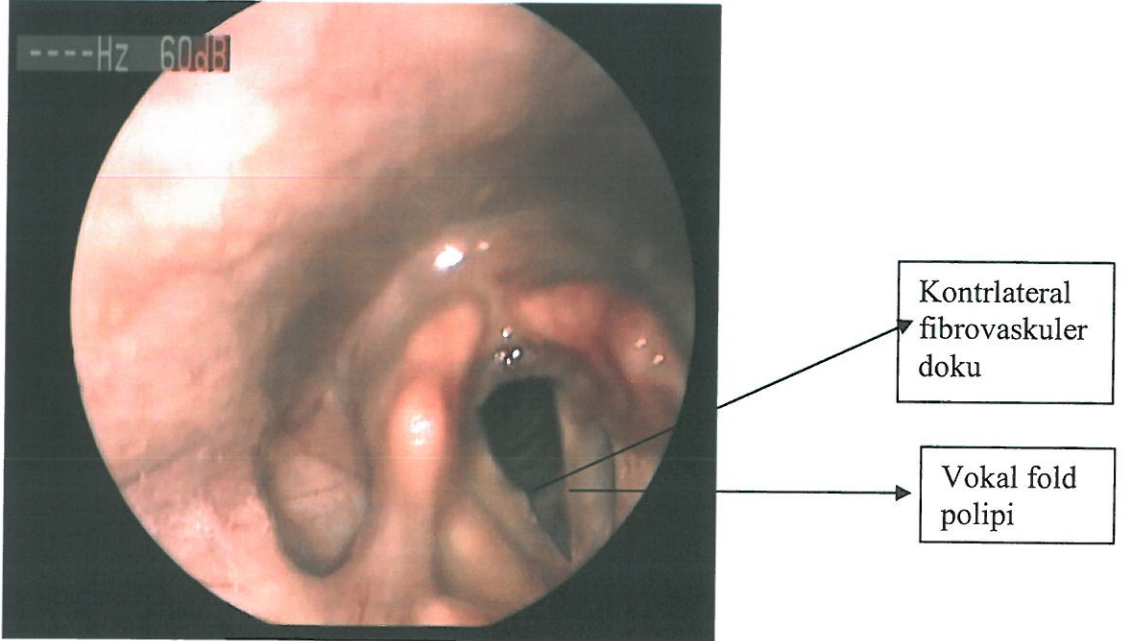
		Seans Süresi	Oktav Farkı
Seans Süresi	Pearson Correlation	1	,098
	Sig. (2-tailed)		,642
	N	25	25
Ses aralığı (semiton) Farkı	Pearson Correlation	,098	1
	Sig. (2-tailed)	,642	
	N	25	25

(Korelasyonlar) Correlations

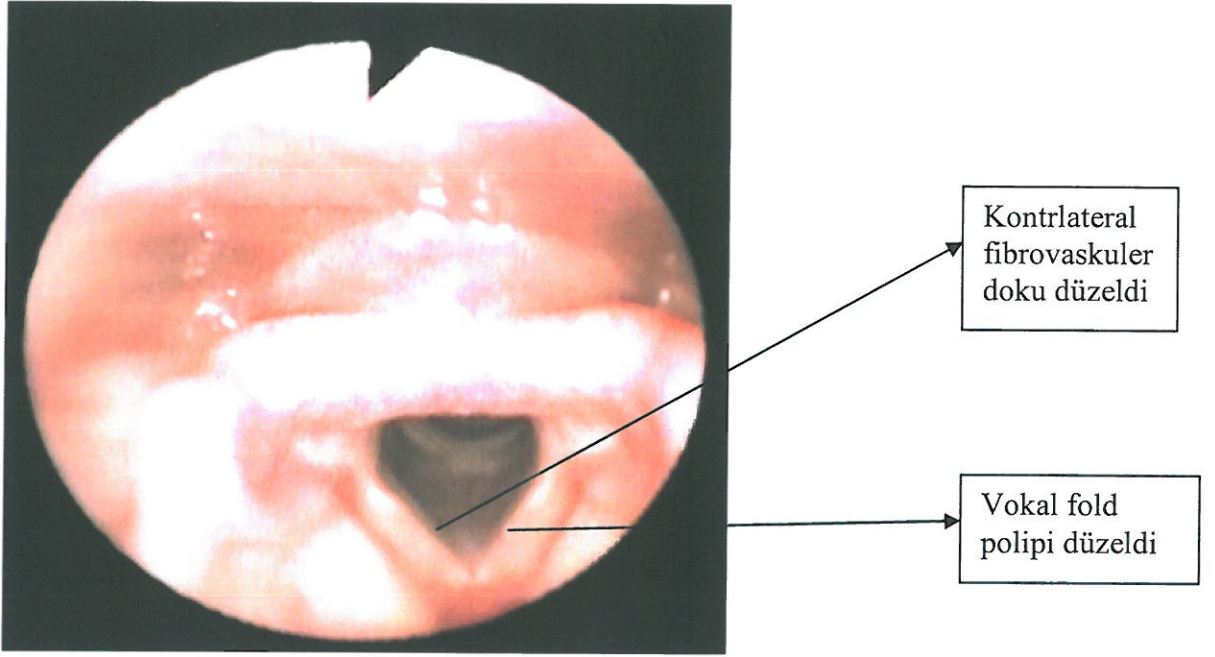
			Seans Süresi	Semiton Farkı
Spearman's rho	Seans Süresi	Correlation Coefficient	1,000	,129
		Sig. (2-tailed)	.	,539
		N	25	25
	Ses aralığı (semiton) Farkı	Correlation Coefficient	,129	1,000
		Sig. (2-tailed)	,539	.
		N	25	25

ÖRNEK OLGU (OLGU 7):

- Cinsiyet: Kadın
- Yaş: 33
- Şikâyeti: Ses kısıklığı ve yorgunluğu
- Tanı: Ses teli polipi ve kas gerilim disfonisi, ilk geldiğinde fonasyon süresi 9 saniye idi.
- Tedavi: 4 seans ses terapisi & 7 seans şan terapisi
- Ses Terapisi Tedavi Sonucu: 4 seans ses terapisi sonucunda fonasyon süresi 9 saniyeden 17 saniyeye çıkmış ve konuşma sesinde kas gerilimi önemli derecede iyileşmiştir. Şan Terapisi Tedavi Sonucu: 7 seans şan terapisinin sonucunda fonasyon süresi 17 saniyede 45 saniyeye çıkmış, ekspirasyon süresi 30 saniyeden 70 saniyenin üstüne çıkmıştır. Ses aralığı yaklaşık 2 oktavdan 3 oktava çıkmış ve şarkı sesinde kas gerilimi önemli derecede iyileşmiştir. (şekil 8.2 ve 8.3)



Şekil 8.2: Şan terapisi öncesi vokal foldların laringostroboskopik görüntüsü



Şekil 8.3: Şan terapisi sonrası vokal foldların endoskopik görüntüsü

9-TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, şan terapisinin ne kadar etkili olduğunu göstermek için yapıldı. Her biri profesyonel ses kullanıcısı olan farklı meslek gruplarından oluşan, ses bozukluğu bulunan 25 hasta ile yapıldı. En az 3, en fazla 12 seans arasında değişen ortalama 6 seans şan terapisi çalışmaları uygulandı. Her hasta şan terapisi öncesi 4 seans ses terapisi aldı. Ses türleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmadı. Yapılan çalışmanın sonucunda tüm veriler istatistiksel olarak anlamlı derecede değişti.

Ekspirasyon süresinin uzaması: Ventilasyon iki bölümden oluşur; inspirasyon ve ekspirasyon. Havanın akciğerlere girişine inspirasyon, havanın akciğerlerden çıkışına ise ekspirasyon denir. İnspirasyon sırasında kaburgalar ve sternum (göğüs kemiği), interkostal kaslar ve aynı zamanda diyafram kasılır, göğüs kafesi ve akciğerler genişler ve hacmi artar. Bu durumda akciğerlerin içindeki basınç azalır. Basıncın yüksek olduğu dışardan, basıncın düşük olduğu akciğerlere doğru hava akışı meydana gelir ve hava içeriye girer. Ekspirasyon (nefes verme): Diyafram ve interkostal kaslar gevşer, göğüs boşluğu daralır, akciğerler sıkışır, akciğer hacmi azalır, alveollerdeki basınç artar. Hava Akciğerlerden dışarıya doğru itilir. Bizim çalışmamızda şan terapisi öncesi ilk seans ekspirasyon süresi ortalama 25 saniye bulduk, terapiler sonrasında ise ortalama ekspirasyon süresi son seans 45 saniyeye ilerlediğini tespit ettik.

Fonasyon süresinin uzaması: Maksimum fonasyon süresi bir nefeste en fazla çıkartılabilecek ses süresidir. Yaşa, cinse ve ek hastalık olup olmadığına göre değişmekle beraber ortalama değerler normal sağlıklı erişkinlerde erkeklerde 20 saniye, kadınlarda 15 saniye ve çocuklarda 10 saniyedir. Bizim çalışmamızda şan terapisi öncesi ilk seans fonasyon süresi ortalama 12 saniye bulduk, terapiler sonrasında ise fonasyon süresi son seans ortalama 28 saniyeye ilerlediğini tespit ettik. Diyafram nefes egzersizleri, fonasyon sırasındaki akciğer-larenks koordinasyonundaki artışının bunu sağladığı düşünüldü. Maksimum Fonasyon Süresi, hem müzik türlerinin ses üzerine olan etkisini araştırmak için hem de geleceğin ses sanatçılarının gelişimlerinin göstergesi olarak kullanılabilir.

Ses aralığının genişlemesi (semiton artışı): Maksimum fonasyon frekans aralığı şan hocalarının eğitim sürecindeki önemli parametrelerinden biridir.

Profesyonel ses kullanıcılarının seslerinin ses eğitimi almamış normal popülasyon ile karşılaştırıldığında, profesyonel ses kullanıcılarının maksimum fonasyon frekans aralığının fazla olduğu, vibratonun ve şarkıcı formantının (F3) bulunduğu saptanmıştır. Maksimum fonasyon frekans aralığı şarkıcılarda ortalama 38.4 semiton, normal popülasyonda 29.1 olarak bulunmuştur. (Brown, Morris, Hicks, Howell,1993: 219-226) Fonetogram değişimleri incelendiğinde 9 aylık ses eğitimi sonrası, ses aralığı genişlemiş, sesin maksimum ve minimum şiddette kontrolünün daha iyi sağlandığı saptanmıştır. (Wendy, Weinrich,2002:37-43) Bizim çalışmamızda terapi öncesi ses aralığı ilk seans ortalama 18 semiton iken, terapi sonrası ses aralığı son seans ortalama 25 semitona ilerledi. Şan terapisi yalnızca süreleri uzatmakla kalmadı ses aralığını da istatistiksel anlamlı genişletti.

Kas gerilim disfonisi,16 kişide pozitif, 9 kişide negatif olduğu saptandı. Şan terapisi tedavisi sonrasında pozitif olanların kas gerilimi önemli ölçüde gerilediği görüldü. Ses türleri arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Seans süresi ile diğerlerinin korelasyonu araştırmasında, 25 profesyonel ses kullanıcılarında ortalama eğitim süreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılığın olmaması, karşılaştırma sırasında doğabilecek olumsuzlukları minimuma indirmiştir. Eğitim süresinin şan tekniği üzerine belirli etkileri bulunmaktadır. Ses frekans ve şiddet aralığını maksimuma çıkarmak, ses kalitesini optimize etmek, tonları daha uzun bir zaman periyodunca söyleyebilmek (maksimum fonasyon süresinin uzaması) bu etkilerden önemli olanlarıdır.

Sonuç olarak, yaptığımız araştırma sonucunda şan terapisinin etkinliği anlamlı bulunmuştur.

Gelecekte şan terapisi tedavisi gören hastalar üzerinde müzik türlerine göre ses kayıtları yapılarak kaydedilen şarkılar LTAS'de değerlendirilerek müzik türleri arasındaki akustik spektrum değişiklikleri araştırılabilir. Subglottik basınç değişimleri saptanabilir. Farklı müzik türlerinde eğitim gören öğrencileri, cinsiyete ve ses kategorisine bağlı olarak optimize etmekte kullanılabilir.

Şarkı söyleme sırasında dinamik fleksible endoskopinin müzik türleri korelasyonu için kullanıldığı araştırmalar yapılabilir ve bu araştırmalar öğrencilerin konservatuarlarda hangi müzik türünde eğitim görmeleri konusunda şan hocalarına

ışık tutabilir. Elde edilen veriler belki de şarkıcıların ses hastalığı geçirmeden, daha iyi bir teknikle ve daha kaliteli bir ses ile yaşamlarının daha uzun kısmında şarkı söyleyebilmelerine yardımcı olur.

11-KAYNAKLAR

Brown WS. Morris RJ. Hicks D. Howell E. (1993) *Phonational profiles of female Professional singers and nonsingers.* Journal of Voice;5: 219 – 226

Colton R. Casper K.C. (1996). *Understanding Voice Problems A Physiological Perspective for Diagnosis and Treatment.* Second Ed. Lippincot Williams & Wilkins. Baltimore; 339 – 340

Colton R. Woo P. *Measuring Vocal Fold Function In The Professional Voice,* Satallof R.T. Chapter 14; 209 – 210

Kaiser TN, Spector GJ, (1991). Tumors of the larynx and laryngopharynx Ballenger JJ, *Disseses of the Nose, Throat , Head and Neck ,* Chapter 32, Fifteenth Edition , Lea and Febiger, Philadephia London ; p: 585-640.

Koçak İ. Yorulmaz İ. Dursun G. Demireller (1996) A. *Videolarenostroboskopi Tanı ve Tedavide Pratik Uygulama Yöntemleri In Ses ve Ses Hastalıkları,* Oğuz A. Demireller A. Ekin Tıbbi Yayın, İstanbul: 29 – 30

Nordenberg M. Sundberg J. (2003). *Effect on LTAS of Vocal Lodness Variation.* TMH-QPSR, KTH, Vol. 45: 93 – 100

Ronald C. Scherer. *Laryngeal Function During Phonation. In The Professional Voice,* Satallof R.T. Chapter 7; 88 – 89

Ossof R. Postma G. Laryngovideostroboscopy, In Charles W. Cummings, John M. Fredrickson, Lee A Harker, Charles J. Krause, Mark A Richardson, David E. Schuller, *Otolaryngology—Head & Neck Surgery,* Chapter 109, Third Ed: 1841 – 1842

Titze İngo, I.R. (1990). *Vocology.* National Association of Teachers of Singing Journal, 46(3), 21-22.

Titze İngo, I.R. (1993). *Rationale and structure of a curriculum in vocology*.
Journal of Voice, 6 (1), 1-9.

Titze İngo, I.R. (1996). *What is vocology?* Scandinavian Journal of Logopedics and
Phoniatrics, 153.

Töreyin, Ayşe Meral, (1998), *Türkiye Türkçesi Dilbilgisi Yapısının Şan Eğitimi
Amaç, İlke ve Yöntemleri Açısından İncelenmesi* GÜFBE basılmamış Doktora Tezi s.
9, 13, 8, 14, 81, 80 Ankara

Uçan Ali (1994), *Müzik Eğitiminde Temel Kavramlar, İlkeler ve Yaklaşımlar* MAY
Yayımları s. 14 Ankara.

Yelken Kursat (2005). *Farklı müzik türlerinde eğitim gören öğrencilerin seslerinin
akustik analiz ile karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Sağlık Bakanlığı
Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB. Baş Ve Boyun Cerrahisi Kliniği,
İstanbul.

Wendy DL. Weinrich B. (2002) *Phonetogram Changes for Trained Singers Over a
Nine-Month Period of Vocal Trainig*. Journal of Voice, 16,1; 37 – 43

İnternet:

Elektronik Makale ve Yayınlar

Koçak İsmail, *Ses Terapisi Ses terapisinde şan egzersizlerinin kullanımı: perde
yükleme ve taşıma egzersizleri*. Erişim tarihi: 2012, <http://drismailkocak.com/tr/ses-terapisi.html>

Denizoğlu İlter, Şan terapisi, Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics;6(2):53-70
Erişim tarihi: 2013 Article Language: TR.
<http://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-san-terapisi-65387.html>

Yazarsız alıntılar

<http://www.sesterapisi.com/tr/ses-hakkinda.html>

12-EKLER

Ek-1

Nefes (Diyaftram) Egzersizleri:

- Her nefes vücudun alt bölümünü merkez alacak şekilde alınacak
- Nefes egzersizlerini yaparken kafamız yere 180 derece paralel olacak ve gırtlak nefes yolunu kesmeyecek şekilde pozisyon alacak
- Vücut hareketleri karın boşluğunun altından başlayacak ve nefes alınırken diyaftram (karın/mide boşluğunun başladığı yer) inip kalkacak
- Nefes verilmesi ile birlikte karın bölgesi içeri doğru hareket ederek nefes yavaşça dışarı bırakılacak
- Nefes alış-verişleri sırasında göğüs kafesi sabit durumunu koruyacak (hareket etmeyecek)

Egzersiz 1:

- **Nefes tutma (inspirasyon)** (1-10), (1-20), (1-30),(1-40)...saniye diyaftram desteği ile aldığımız nefesi kademeli şekilde tutar ve süre dolunca üfleyerek boşaltılır. (süre tutulur)
- Sırtınızı duvara dayayın (doğru duruşu yakalamak adına)
- Yavaş bir şekilde burnunuzdan nefes alın
- Nefesinizi hızlı bir şekilde ağızdan verin.

***Bu egzersizi 3 set ve her sette 8 kere olmak üzere tekrarlayın. Setler arasında 10-15 saniye kadar dinlenin.

Egzersiz 2:

- **Nefes verme (ekspirasyon)** (tıssssss) : Diyafram nefes desteğiyle aldığımız nefesi aynı şişmiş balon gibi hafif bir şekilde tıss diyerek nefes verilir. Bu sırada saniye tutularak her seansta ekspirasyon süresi ölçülür.
- Önce diyaframa derin bir nefes alın,
- Sonra oldukça yavaş bir şekilde tıslayarak dişlerinizin arasından verin,
- Nefesinizi verirken bedeninizde meydana gelen titreşimleri hissetmeye çalışın,
- Nefesinizi verirken karnınıza odaklanın. Bu eylem sırasında karnınızın yavaşça normal haline döndüğünü göreceksiniz.
- Bu sırada göğüs kafesinizin nefes alış ve verişler sırasında aynı pozisyonda kalması gerekmektedir. (Göğüs kafesi inip kalkmamalıdır)
- Nefes verişinizin sonunda tekrar nefes alma ihtiyacı hissetmelisiniz.

***Bu egzersizi 8-10 kere aralıksız olarak yapın. (Sadece 1 set) her seferinde süre tutularak ölçüm yapılır.

Egzersiz 3:

- **Staccato (kesik, kesik) diyafram egzersizleri:** kesik kesik nefesin verilmesi

Örnek;

tıs-tıs-tıs-tıs-tıs...

tıs-tıs-tıs-tıssssssss

pı-çı-tı-kı

tri-hih-hih-hih-hi ya-hah-hah-hah-ha.....

Bu egzersizler daha da arttırılarak devam edilir.

***Bu egzersizi 5 set ve her sette 10 kere olmak üzere tekrarlayın. Setler arasında 10-15 saniye kadar dinlenin.

Ek-2

Ses Sağlığı Kitapçığı



SES SAğLIğI

BOSPHORUS
ANATOMICA
KULAK BURUN BOğAZ & PLASTİK CERRAHI

13-ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında İstanbul'da doğdu. İlk ve orta öğretimini İstanbul'da tamamladı.2006 yılında Budapeşte Franz Liszt Müzik Akademisi'nde Opera-Şan dalında eğitimini Prof. Boldizsar Keonch'un öğrencisi olarak tamamladı. Daha öncesinde Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Öğretmenliği (şan) bölümünden mezun oldu. Halen Haliç Üniversitesi Konservatuvarında Türk musikisi bölümünde Şan Terapisi konusunda tezini yazmakta ve yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Eğitiminin yanı sıra İstanbul Senfoni Korosunda, İstanbul Borusan Filarmoni korosunda koristlik, Terraki Vakfı okullarında müzik öğretmeni olarak görev yapmakta ve İstanbul Anatomica Bosphorus KBB hastanesinde ses eğitimi vermektedir. 2012 yılında 5. Harvard uygulamaları sempozyumuna katılmış, Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi Ses laboratuvarında "Singing Voice Therapy" (şan terapisi) konusunda gözlem yapmış ve eğitim almıştır.

KATILDIĞI SEMİNER, KURSLAR, SERTİFİKALAR ve ÜYELİKLER :

10th Congress of The European Laryngological Society (10th Avrupa Larengoloji Kongresi) 9-12 Nisan 2014

Harvard Üniversitesi, Mass. Eye and Ear İnfirmarı, Ses Laboratuvarı, şan terapisi eğitimi 2012-2013

İstanbul KBB Uzmanları Derneği ve TKBBV Ortak Toplantısı (konuşmacı) 27 Aralık 2013

7.Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi 6-7 Mayıs 2013

16 Nisan Dünya Ses Günü İTÜ Paneli "Profesyonellerde Görülen Ses Hastalıkları: Vaka Sunumları" Panelist konuşmacı 16 Nisan 2013

Ses, Konuşma ve Yutma Bozuklukları Derneği Üyesi 2012-Halen

10.Akademi Toplantısı&5.Harvard Uygulamaları Sempozyumu 31 Mayıs-03Haziran 2012

İstanbul Devlet Senfoni Orkestrası, Korist (İDSO Çok Sesli Çocuk Korosu) 1989-1997

TRT İstanbul Radyosu, Korist (TRT İstanbul Çok Sesli Gençlik Korosu) 1997-2000