



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



# **SES TERAPİSİNDE GÖRSEL GERİBİLDİRİM OLARAK NAZOMETRE KULLANIMININ ETKİNLİĞİ**

**Ayça BAĞLIOĞLU KURT**

**KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Gürsel DURSUN**

**ANKARA**

**2020**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SES TERAPİSİNDE GÖRSEL GERİBİLDİRİM OLARAK  
NAZOMETRE KULLANIMININ ETKİNLİĞİ**

**Ayça BAĞLIOĞLU KURT**

**KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Gürsel DURSUN**

**ANKARA**

**2020**

## ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum ‘ Ses Terapisinde Görsel Geribildirim Olarak Nazometre Kullanımının Etkinliği ’ başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Ayça BAĞLIOĞLU KURT

Tarih:

İmza:

## KABUL VE ONAY



# İÇİNDEKİLER

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Etik Beyan              | ii  |
| Kabul ve Onay           | iii |
| İçindekiler             | iv  |
| Önsöz                   | vi  |
| Simgeler ve Kısaltmalar | vii |
| Şekiller                | ix  |
| Çizelgeler              | x   |

|                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.GİRİŞ</b>                                          | <b>1</b> |
| 1.1 Larinks Anatomi ve Fizyolojisi                      | 3        |
| 1.2 Ses Fizyolojisi                                     | 3        |
| 1.3. Ses Bozukluklarının Değerlendirilmesi              | 4        |
| 1.3.1. İndirekt Laringoskopi ve Videolaringostroboskopi | 5        |
| 1.3.2. Akustik Değerlendirme                            | 5        |
| 1.3.3. Aerodinamik Analiz                               | 7        |
| 1.3.4. Algısal Değerlendirme                            | 7        |
| 1.4. Ses Bozukluğu                                      | 9        |
| 1.5. Ses Terapisi                                       | 14       |
| 1.5.1 Hijyenik Ses Terapisi                             | 15       |
| 1.5.2. Semptomatik Ses Terapisi                         | 15       |
| 1.5.3. Psikojenik Ses Terapisi                          | 16       |
| 1.5.4. Fizyolojik Ses Terapisi                          | 16       |
| 1.6. Nazometre                                          | 20       |
| 1.7. Konuşma Terapisinde Geribildirim                   | 22       |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>          | <b>24</b> |
| 2.1. Bireyler                      | 24        |
| 2.2. Yöntem                        | 25        |
| 2.3. Hastaların Değerlendirilmesi: | 25        |
| 2.3.1. Hasta hikaye formu          | 25        |
| 2.3.2. Medikal değerlendirme       | 25        |

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.3. Videolaringostroboskopik değerlendirme                                              | 26        |
| 2.3.4. Algısal Değerlendirme                                                               | 26        |
| 2.3.5. Akustik Değerlendirme                                                               | 27        |
| 2.3.6. Aerodinamik Değerlendirme                                                           | 27        |
| 2.4. Terapi Programı                                                                       | 28        |
| 2.5. Veri Değerlendirme ve İstatiksel Analiz                                               | 32        |
| <b>3. BULGULAR</b>                                                                         | <b>33</b> |
| 3.1.Çalışmaya Katılan Bireylerin Özellikleri                                               | 33        |
| 3.2. Bireylerin Ses Şikayetleri ve Ses Kullanım Öyküleri                                   | 36        |
| 3.3. Çalışma Gruplarının Algısal Analiz Bulguları                                          | 39        |
| 3.4. Çalışma Gruplarının Akustik Analiz Bulguları                                          | 41        |
| 3.5. Çalışma Gruplarının Aerodinamik Analiz Bulguları                                      | 43        |
| 3.6. Algısal Analiz Parametrelerinin Birbiri ile İlişkisi                                  | 44        |
| 3.7. Vokal Fold Nodülü Olan Bireylerin Gruplar Arası Terapi Etkinliğinin Karşılaştırılması | 44        |
| <b>4. TARTIŞMA</b>                                                                         | <b>49</b> |
| <b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>                                                                | <b>60</b> |
| <b>ÖZET</b>                                                                                | <b>62</b> |
| <b>SUMMARY</b>                                                                             | <b>63</b> |
| <b>KAYNAKLAR</b>                                                                           | <b>64</b> |
| <b>EKLER</b>                                                                               | <b>74</b> |
| EK 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu                                                          | 74        |
| EK 2. Bilgilendirilmiş Onam Formu 2                                                        | 76        |
| EK 3. Etik Kurul Karar                                                                     | 79        |
| EK 4. Ses Handikap Endeksi                                                                 | 80        |
| EK 5. Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği                                                   | 81        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b>                                                                            | <b>82</b> |

## ÖNSÖZ

Bu çalışma ses terapisinde görsel geribildirim kullanımının etkinliğini belirleyerek bu alanda farkındalık oluşturma amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam boyunca anlayışıyla, bilgi ve tecrübeleriyle her zaman bana yol gösteren değerli hocam ve danışmanım, Prof. Dr. Gürsel Dursun'a;

Yüksek lisans eğitim ve tez çalışmamın her safhasında yardım ve önerileriyle desteğini esirgemeyen, ilgisi ve sevgisini her daim hissettiren Doç. Dr. Suna Yılmaz'a;

Beni keyifle ses bozuklukları alanına yönlendiren, konu seçiminden itibaren yardımcı olan ve çalışmamda büyük katkıları olan Op. Dr. Çiler Büyükkatalay'a;

Bilgi ve deneyimlerini samimiyetle paylaşan saygı ve sevgi duyduğum Dr. Sibel Yıldırım ve Dr. Ebru Karakaya Gojayev'e;

Her daim yanımda olan ve bu süreçte her türlü yardımı seve seve yaparak motivasyonumu sağlayan arkadaşım Uzm. Ody. Mustafa Karabulut'a;

Her başarımda emeği olan hayattaki en büyük şansım aileme;

Her daim elimi tutan sevgili hayat arkadaşım Berk Kurt'a

En içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

## SİMGELER VE KISALTMALAR

**CAPE-V** : Consensus auditory-perceptual evaluation of voice

**dB** : Desibel

**GRBAS** : Grade, roughness, breathiness, asthenia, strain

**HNR** : Harmonik noise ratio

**Hz** : Hertz

**KBB** : Kulak Burun Boğaz

**LMRVT** : Lessac Madsen Rezonans Ses Terapisi

**Maks** : Maksimum

**MF0** : Temel Frekans

**MFZ** : Maksimum Fonasyon Zamanı

**Min** : Minimum

**NNE** : Noise to normalized energy

**SHİ** : Ses Handikap İndeksi

**SİYKÖ** : Sesle ilişkili yaşam kalitesi ölçeği

**Sn** : Saniye

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| <b>SNR</b>  | : Sinyal Gürültü Oranı                    |
| <b>SPSS</b> | : Statistical Package for Social Sciences |
| <b>VHI</b>  | : Voice handicap index                    |
| <b>VLS</b>  | : Videolaringostroboskopi                 |



## ŞEKİLLER

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1. Değerlendirme ve terapi aşamalarında kullanılan nazometre cihazı                                               | 21 |
| Şekil 3.1. Grupların yaş dağılımı                                                                                         | 35 |
| Şekil 3.2. Çalışma grupları arasında cinsiyetin dağılımı                                                                  | 35 |
| Şekil 3.3. Çalışma grupları arasında tanılarının dağılımı                                                                 | 36 |
| Şekil 3.4. Çalışma gruplarına göre vokal hijyene uyma durumunun dağılımı                                                  | 39 |
| Şekil 3.5. Çalışma gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasındaki SİYKİ farkı ile SHİ farkı arasındaki ilişki | 44 |



## ÇİZELGELER

|                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 3.1.</b> Çalışma grupları arasında bazı tanımlayıcı özelliklerin dağılımı                                                                                                                                              | 34 |
| <b>Çizelge 3.2.</b> Çalışma grupları arasında bazı klinik özelliklerin dağılımı                                                                                                                                                   | 38 |
| <b>Çizelge 3.3.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puanlarının dağılımı                               | 40 |
| <b>Çizelge 3.4.</b> Çalışma gruplarının arasında tedavi öncesine göre tedavi sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Ses Handikap İndeksi Puan farklarının dağılımı                                                         | 41 |
| <b>Çizelge 3.5.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı                                                                     | 42 |
| <b>Çizelge 3.6.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı                                                            | 43 |
| <b>Çizelge 3.7.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde <i>nodülü olan hastaların</i> tedavi öncesi ve sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puanlarının dağılımı | 45 |
| <b>Çizelge 3.8.</b> Çalışma gruplarının arasında <i>nodülü olan hastaların</i> tedavi öncesine göre tedavi sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puan farklarının dağılımı                          | 46 |
| <b>Çizelge 3.9.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde <i>nodülü olan hastaların</i> tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı                                       | 46 |
| <b>Çizelge 3.10.</b> Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde <i>nodülü olan hastaların</i> tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı                             | 48 |

## 1. GİRİŞ

İletişim kişinin sosyal hayatında sağlıklı bir şekilde yaşayabilmesi için gerekli olan temel ihtiyaçlarından biri olmakla beraber, konuşma iletişimin günlük hayatta kullandığımız en önemli formudur. İnsanlar istekleri, ihtiyaçları ve duygularını konuşarak ifade etmektedir. Sesimiz ise bu noktada konuşma için ihtiyaç duyduğumuz kimliğimiz niteliğinde enstrümanımız olarak nitelendirilebilir. İnsan sesi tını, rezonans, gürlük dahil olmak üzere pek çok özelliği kapsamaktadır. Jest / mimikler, artikülasyon ile sesimiz bireyselleşerek benzersiz bir hale gelir ve başkaları tarafından nasıl algılandığımızı etkilemektedir.

Sağlıklı ses; günlük çevre gürültüleri arasında rahatlıkla duyulabilecek yükseklikte olan, üretimi kişinin gırtlığında bir travmaya neden olmayan, dinleyiciyi rahatsız etmeyen, kişinin duygu durumunu gösterebilen, kişinin yaşına ve cinsiyetine uygun olan sestir (Tadıhan, 2012). Sosyal ekonomi ve insan uygarlığının gelişmesiyle birlikte hava kirliliği, sosyal stres, psikolojik etmenler ve ilaçlar nedeniyle oluşan vokal hareketlerin hatalı ve kötü kullanımı sesimizin sağlığını etkilemekte ve ses bozukluklarının görülme sıklığını arttırmaktadır.

Ses bozukluğu (disfoni) yaşayan yetişkin ya da çocuklar ilgili kliniklere başvurmaktadır . Ses bozukluğu şikayeti ile gelen hastaların değerlendirme ve uygun tedaviyi uygulama aşamalarında kulak burun boğaz hekimi ve dil konuşma terapisti bir arada çalışmaktadır. Disfoni değerlendirmesinde objektif ve sübjektif değerlendirmeler yapılarak çok boyutlu analiz yapılmaktadır.

Ses terapisi hem yetişkin hem de çocuklar için yaşanan ses bozukluklarının tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. Ses terapisinde, amaç davranışsal metotlarla sesin doğru üretiminin öğretilmesidir (Boone ve ark., 2014). Belirli ses bozukluklarında ana tedavi yöntemi olarak tercih edildiği gibi, cerrahi ve medikal tedavilerin öncesi ve sonrasında tedavi sürecinin etkisini arttırmak ve verimli vokal davranışların üretilmesini sağlamak amacıyla da tercih edilmektedir. En sık tercih edilen ses terapisi yöntemlerinden biri de rezonans ses terapisi. Rezonans ses

terapisi ile üretilen ses; kolay, algısal olarak kafa kemiklerinde titreşim hissi içeren, geniş harmonik içeriği olan ses olarak tanımlanmaktadır (Verdolini ve ark., 1998; Titze, 2001). Rezonans ses terapisi yöntemindeki amaç, sistematik olarak vokal davranışların değiştirilerek rezonans sese ulaşılmasıdır. Bu terapi programında sağlıklı ses üretimini sağlamaya yönelik bilişsel ve motor becerileri yeniden kazandırma amaçlanmaktadır. Bu sürecin daha uyumlu ve etkin ilerleyebilmesi için geribildirim kullanılabilmekte, özellikle hastaya eşzamanlı verilen görsel geribildirimler hastaların terapi tekniklerini daha kolay öğrenmelerini sağlamaktadır (Barsties ve ark., 2017; La ve ark., 2017). Geçmişten günümüze pek çok değerlendirme aracı görsel geribildirim olarak kullanılmaktadır.

Farklı dillerdeki literatür incelendiğinde ses terapisinin etkinliğiyle ilgili pek çok çalışma yapılmış olup bu terapilerde görsel geribildirim etkinliğini gösteren sınırlı sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir (Yiu ve ark., 2017; Walton ve ark., 2018). Bu durum çalışmamızın çıkış noktası olmuş ve çalışmamızda rezonans ses terapisinde nazometrenin görsel geribildirim olarak kullanımının etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın ülkemiz alanyazınında henüz yetersiz olan terapi etkinliği çalışmalarına yeni bir bakış açısı kazandırması ve terapi etkinliğinde görsel geribildirimün önemine yönelik farkındalığı artırma yönüyle önemli olacağı öngörülmektedir. Çalışmamızın sonucunda cevap bulmayı amaçladığımız hipotezlerimiz:

**H0:** Çalışma grubu ve kontrol grubu arasında akustik analiz, aerodinamik analiz, ses handikap indeksi ve sesle ilgili yaşam kalitesi ölçeği skorları arasında anlamlı bir fark vardır.

**H1:** Çalışma grubu ve kontrol grubu arasında akustik analiz, aerodinamik analiz, ses handikap indeksi ve sesle ilgili yaşam kalitesi ölçeği skorları arasında anlamlı bir fark yoktur.

## 1.1 Larinks Anatomi ve Fizyolojisi

Larinks; farinks ve trakea arasındaki bağlantıyı sağlayan, C3-C6 vertebra korpusları arasında orta hata konumlanan ve ses üretimimizi sağlayan organımızdır. Yerleşimi nedeniyle birçok önemli fonksiyonlarda rol oynamaktadır. Bunların başlıcalarına alt solunum yollarının korunması, solunum, fonasyon, yutma, öksürük ve ekspektoratif, emosyonel işlev, larengeal refleksler, dolaşıma yardımcı işlev ve torasik fiksasyon örnek verilebilir (Scherer ve Rubin, 2002).

## 1.2 Ses Fizyolojisi

Bir sesin oluşabilmesi için titreşim gereklidir. İnsan sesinin oluşabilmesi için de titreşim gereklidir. İnsan sesi akciğerlerimize aldığımız havanın basınçlı olarak larinkse geçmesi buradan geçerken vokal foldların titreşimine neden olmasıyla meydana gelmektedir. Konuşma esnasında oluşan sese fonasyon adı verilir. Fonasyon sırasında vokal kordlar simetrik bir şekilde orta hatta birleşir ve epitel tabaka alt taraftan başlayarak üst tarafa doğru açılır. Hava akımı rima glottisin üst tarafına doğru çıkarken basıncı azalır ve glottik boşlukta epitel tabaka alt kenardan üst kenara doğru birleşmeye başlar. Trakea ve supraglottik vokal traktusu bir tüp şeklinde düşündüğümüzde, dar olan glottik boşlukta aynı miktarda molekülün geçebilmesi için moleküllerin hızları artar. Toplam enerji değişmediğinden, kinetik enerjileri artan moleküllerin potansiyel enerjileri yani basınçları düşer. Glottik bölgede basıncın göreceli olarak düşmesiyle de örtü tabakası alt uçtan kapanmaya başlar. Bernouilli etkisi olarak bilinen bu fiziksel prensip vokal foldların birleşmesinde rol oynar. Bu şekilde fonasyon süresince subglottik basınç ve vokal fold elastisitesi birbiri ile uyum içerisinde çalışır. Bu durum miyeloelastik-aerodinamik teori olarak isimlendirilir ve epitel doku ve kastan meydana gelen vokal kordların hareketlerini açıklar (Tümkiye, 2007).

### 1.3. Ses Bozukluklarının Değerlendirilmesi

İnsan konuşma sesinin oluşumu respirasyon, fonasyon, rezonasyon ve artikülasyon olmak üzere dört aşamada gerçekleşmektedir. Sağlıklı bir konuşmanın gerçekleşebilmesi için de bu aşamaların birbiri ile uyumlu olması gerekmektedir (Topbaş, 2009). Bu nedenle ses bozukluklarının doğru bir şekilde ve bütünsel değerlendirilmesi için bu dört sistemin değerlendirilmesi gerekmektedir (Tezcaner, 2015).

- 1) Respirasyon: Solunum aşamasıdır.
- 2) Fonasyon: Vokal kordların titreşerek sesimizi oluşturduğu aşamadır. Fonasyonun normal olarak sağlanabilmesi için yeterli solunum desteği, kordların uygun şekil ve vibratuar özelliklere sahip olması, vokal kordların gerginliğinin ve uzunluğunun kontrolünün sağlanabilmesi gerekir.
- 3) Rezonans: Sesin artikülasyon ile modifiye edilmeden önce ses kalitesini ve sesin karakteristik özelliklerini ortaya çıkaran aşamadır.
- 4) Artikülasyon: Oluşan sesin modifikasyonudur.

Konuşma sesini değerlendirmenin üç temel amacı bulunmaktadır. Birinci amacı hastanın ses kullanım özelliklerini ayrıntılı olarak ve ses kullanım davranışlarının zaman içerisinde değişip değişmediğini ortaya koymaktır. Temel amaçlardan ikincisi ise hastanın ses bozukluğunun ne kadar ciddi olduğunun belirlenmesidir. Son amaç ise ses bozukluğu yaşayan hastanın ses terapisinden fayda sağlayıp sağlayamayacağının ya da hangi ses terapisi yönteminin daha faydalı olacağının tespit edilmesidir (Tadıhan, 2012).

Ses hastalarının değerlendirmesini, objektif ve subjektif ses değerlendirmesi olarak ayırabiliriz. Subjektif ses değerlendirmesi öykü alma ve algısal değerlendirme bölümlerinden oluşur. Objektif ses değerlendirmesi ise akustik analiz sistemleri, aerodinamik analiz sistemleri, indirekt laringoskopi ve/veya videolaringostroboskopi (VLS), elektromiyografi, elektrolottografi ve nazometreden oluşur.

### **1.3.1. İndirekt Laringoskopi ve Videolaringostroboskopi**

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

Larenksin işlevsel muayenesini yapmak için larenks her zaman hem solunum pozisyonunda (hastaya derin bir nefes alması söylenir) hem de fonasyon yaparken muayene edilmelidir (hastaya ‘iii’ demesi söylenir). Son yıllarda rutin ayna muayenesinin yerini giderek artan sıklıkla muayene sahasının parlak olarak aydınlatılması ve görüntüsünün büyütülmesini sağlayan 90 derece geniş açılı rijit endoskopun kullanıldığı teleskopik laringoskopi almaktadır. Küçük bir hasta grubunda topikal anesteziye rağmen güçlü öğürme refleksi nedeniyle ayna veya teleskopik laringoskopi ile muayene yapılamaz. Bu hastalarda larenks yapıları bir fleksible nazofarengeal laringoskop ile görülebilir (Probst ve ark., 2011).

VLS video ortamına kayıt edilebilmesi, terapi öncesi ve terapi sonrası kıyaslama yapmamızı sağladığından ses terapisi için önemi tartışılmaz değerlendirme ve tanı aracıdır. Stroboskobinin kullanımı 1960’lı yıllara dayanmaktadır.

VLS’de görülen dalga paterni (Slow motion) ve vokal kordların hareketsiz görünmesi bir illüzyondur (Tatlıpınar ve Dursun, 2000). VLS’de görülen yavaş dalga paterni ses oluşumunda önemli bir faktör olan vokal kord titreşiminin gözlenmesini sağlar.

### **1.3.2. Akustik Değerlendirme**

Sesin akustik analizi invaziv olmayan, hızlı, ulaşımı kolay, bilgisayar destekli değerlendirme yöntemidir. Genellikle kullanılan parametreler temel frekans, şiddet ve pertürbasyon ölçümleri olmaktadır.

### **Temel frekans:**

Temel frekans (F0), ses kıvrımlarının titreşim hızına karşılık gelir ve perde algısında birincil faktördür. Hz olarak ifade edilir. F0 öncelikle vokal foldların uzunluğu, kütlesi ve gerginliğinden etkilenir. Bu parametrelerden bir veya birkaçı normal kişisel farklılıklara ya da patoloji varlığına bağlı olarak değişebilir.

Tipik konuşma F0 değerleri, yaş, cinsiyet, psikolojik durum, şiddet ve konuşmaya göre değişir. Ergenlik öncesi kız ve erkeklerde F0 değeri 220-240 Hz civarında iken erişkin kadında 150-250 Hz, erişkin erkekte 100-150 Hz arasında olur (Yelken, 2005). F0 hastanın F0 aralığında hedeflenmiş bir seviyede, rahat hissettiği bir perdede çıkarılan uzatılmış bir ünlü örneğinden ya da konuşma veya okuma sırasında ölçülebilir.

### **Şiddet:**

Ses yüksekliğinin fiziksel karşılığı olan şiddet subglottal basınç ve vokal fold titreşim amplitüdünün bir fonksiyonu olarak değişir, desibel (dB) ile ifade edilir. Normal konuşma sırasında ortalama intensite modal seste yaklaşık 75-80 dB kadardır (Uğurtay, 2006). Normal fonasyon sırasında subglottal basıncın artması titreşim amplitüdü ve mukozal dalga hareketini artırır. Azalmış ses şiddeti yetersiz solunum desteği, yetersiz glottik kapanma ve vokal fold titreşim amplitüdünü sınırlayan azalmış esnekliğini gösterebilir. F0 da olduğu gibi uzatılmış sesliler, okuma ya da konuşma eylemleri ile ölçülebilir.

### **Pertürbasyon Ölçümleri:**

Pertürbasyon, F0, amplitüd ve dalga formu morfolojisinde döngüden döngüye olan değişimleri ifade eder. Frekans pertürbasyon parametrelerinden biri olan jitter döngüden döngüye olan sinyal frekansı değişikliklerini ifade ederken; amplitüd

pertürbasyon parametrelerinden biri olan shimmer, sinyal amplitüdündeki değişiklikleri tanımlar. Jitter vokal fold titreşiminin düzensizliğini gösteren parametre iken shimmer şiddet bozulmasını gösterir (Sorensen ve Horii, 1984; Preciado ve Fernandez, 1998; Kılıç, 2010).

Sinyal-gürültü oranı (Klingholz, 1987) ve harmonik-gürültü oranı (Yumoto ve Gould ark., 1982) gibi endeksler; F0, amplitüd ve dalga formu morfolojisi hakkında daha genel ölçümleri ifade eden endekslerdir. Harmonik enerji konuşurken kullandığımız titreşimli seslere ait temel frekansın katlarıdır. Gürültü ise aperiodyik dalgalardır. Normal seslerde bir miktar döngüden döngüye olan pertürbasyon beklenir ancak yüksek derecelerde pertürbasyon vokal pataloji varlığı ile ilişkilidir (Laver ve ark., 1992).

### **1.3.3. Aerodinamik Analiz**

Aerodinamik analiz parametrelerinden maksimum fonasyon süresi ve s/z oranı ses üretiminde kaynak işlevini gören respiratuar sistemle ilgili bilgi edinmemizi sağlar (Hirano ve Bless, 1993). Maksimum fonasyon zamanı belirlenirken hastadan derin bir nefes alması ve ardından rahat ettiği seviyede en uzun /a/ fonemini söylemesi istenir. Süre saniye (sn) cinsinden hesaplanır. S/Z oranı belirlenirken hastadan rahat ettiği seviyede üretebileceği en uzun /s/ ve en uzun /z/ fonemlerini söylemesi istenir. Bu iki süre saniye (sn) cinsinden hesaplanır ve oranı belirlenir.

### **1.3.4. Algısal Değerlendirme**

Algısal değerlendirmeler hem hastanın kendi sesini hem de ilgili alanda çalışan uzmanın hastanın sesini öznel olarak değerlendirilmesini içerir. Bunun için ölçekler ya da anketler kullanılabilir (Karnell ve ark., 2007).

## **GRBAS**

İşitsel-algısal değerlendirmeler dünya çapında sıklıkla kullanılan değerli prosedürlerdir ve ses bozukluğu dökümantasyonu için altın standart kabul edilir (Nemr ve ark., 2012). GRBAS, klinisyenin hastanın sesini algısal olarak değerlendirmesi için kullanılan ses kalitesi (Grade), sesteki kaballığı (Roughness), sesteki nefesliliği (Breathiness), sesteki güçsüzlüğü (Astheny) ve sesteki gerginliğini (Strain) 4 puanlık skala ile değerlendiren bir ölçektir (Nemr ve ark., 2012). Ses bozukluğunun derecesine her bir parametre için 0 ile 3 puan arasında değer verilerek toplam puan hesaplanmaktadır.

## **Cape-V**

Amerikan Konuşma, Dil ve İşitme Derneğinin (ASHA), ses bozuklukları ile ilgili dalının ve Pittsburg Üniversitesi'nin öncülüğünde 2002 yılında dünyanın çeşitli kliniklerinden ses alanında çalışan uzmanlar tarafından geliştirilmiştir (Ertan-Schluter ve ark., 2019). Hastalardan alınan konuşma örnekleri standart protokolden oluşmaktadır ve klinisyen hastanın ses kalitesindeki etkilenme derecesini 0-100 mm' lik skala kullanarak belirler.

## **Ses Handikap İndeksi**

Ses bozukluklarının bireyler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla çok sayıda ölçek geliştirilmiştir (Jacobson ve ark., 1997). Ses handikap indeksi (SHİ) tüm popülasyonlarda ve tüm ses bozukluğu problemlerinde ses bozukluğu şikayeti ile ilgili şikayetlerin subjektif algısını belirlemek üzere yetişkinler için geliştirilmiştir. Ses Handikap İndeksi (SHİ) 'nin Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmış ve yaygın olarak kullanılmaktadır (Kılıç ve ark., 2008). Pediatrik popülasyon için Pediatrik Ses

Handikap İndeksi' nin geçerlilik güvenilirliği Özcan Tüzüner ve ark. (2015) tarafından yapılmıştır.

### **Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği**

Son yıllarda ses bozukluğu şikayeti ile gelen hastaların terapi/tedavi değerlendirmesinde yaşam kalitesindeki bozulmanın ölçümlerine ilgi artmaktadır. Bu nedenle ses bozukluğuna özgün yaşam kalitesi ölçekleri geliştirilmiştir. En sık kullanılan ölçeklerden biri olan Voice-Related Quality of Life (VRQOL) 1999 yılında Hogikyan ve Sethuraman tarafından İngilizce olarak geliştirilmiştir (Hogikyan ve Sethuraman, 1999). Ülkemizde ses bozukluklarının değerlendirilmesinde uygulanabilecek Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (SİYKÖ) 'nin geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (Tezcaner, 2015). Pediatrik popülasyon için ise geçerlik güvenilirliği yapılmış Pediatrik Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmaktadır (Salturk ve ark., 2018).

#### **1.4. Ses Bozukluğu**

Sesin üretiminde bireyin yaşına ve cinsiyetine uygun olmayan anormallikler ve/veya ses kalitesinin bozulması, sesin perde, şiddet, rezonans ve süre gibi özelliklerinde bireyin iletişimini sınırlandıran değişimler meydana gelebilir ve bu durum kişide ses bozukluğuna neden olabilir (Angelillo ve ark., 2009; Topbaş, 2009). Larinksi ilgilendiren ses bozukluklarına disfoni adı verilir. Disfoniler pek çok organik ya da fonksiyonel patolojiler sebebiyle oluşabilmektedir (Karamürsel ve Dursun, 2003). Birçok kişi zaman zaman geçici, günlük yaşamını etkilemeyen bu patolojileri yaşar. Ancak 3 haftadan uzun süren ses problemlerinde kulak burun boğaz hekimine başvurulması gerekir (MacKenzie ve ark., 2001). Kulak burun boğaz hekimi, laringeal patolojiyi değerlendirir tanısını koyar ve gerekirse cerrahi ya da medikal müdahaleyi planlar. Kulak burun boğaz hekiminin hastanın ses terapisinden fayda göreceğini öngörüp hastayı ses terapisine yönlendirdiği durumlarda ise dil ve konuşma terapisti hastanın ses bozukluğunu fonksiyonel olarak değerlendirip ayırıcı tanısını koymaktan ve hasta için en uygun ses terapisi yöntemini uygulamaktan sorumludur (Kılıç, 2012).

Ses bozuklukları yaş, cinsiyet, meslek gibi bir çok faktörden etkilenebildiği için insidans değeri belirlemek zordur. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda, ses bozukluklarının genel popülasyonda belirlenen insidansı % 3 ile % 10 arasında değişmektedir (Rubin ve ark., 2014). Ses bozukluğu şikayeti kadınlarda erkeklerden daha fazla görülmektedir (Herrington-Hall ve ark., 1988).

Ses kısıklığı her iki cinsiyette ve her yaş grubunda görülebilen bir semptom olmakla birlikte, öğretmenler gibi mesleki olarak sesini daha fazla kullananlarda ve yaşlı yetişkinler gibi belirli yaş gruplarında daha sık gözlenir. Ses kısıklığı, hayat ve sağlık kalitesi üzerine olumsuz etkisi dışında üretkenlik ve iş gücü kaybına da yol açar. Ses kısıklığı sıklıkla benign ve kendini sınırlayan durumlar nedeniyle görülse de, bazen daha ciddi veya ilerleyici durumların ortaya çıkış semptomu olarak da ses kısıklığı ile karşılaşmak mümkündür.

### **Ses Bozukluklarının Sınıflandırılması (Verdolini, Rosen ve Branski, 2014)**

---

#### **I. Larinksin Yapısal Patolojileri**

##### **A. Larinksin Malign Epitel Displazisi**

##### **B. Benign Epitel ve Lamina Propria Anomalileri**

1. Vokal Nodüller
2. Vokal Kord Polipleri
3. Vokal Kord Kistleri
4. Reaktif Vokal Kord Lezyonu
5. Reinke Ödemi
6. Vokal Kord Skarları a. Sulkus Vokalis

7. Vokal Kord Granüloma ve Kontakt Ülseri

8. Keratoz, Lökoplaki ve Eritroplazi

9. Rekürren Respiratuar Papillomatozis

10. Edinsel Anterior Glottik Web

11. Vasküler Lezyonlar: Hemoraji, Hematom, Varis ve Ektazi

#### C. Sesi Etkileyen Konjenital ve Maturasyonel Değişiklikler

1. Konjenital Webler

2. Laringomalazi

3. Puberfoni: Mutasyonel Falsetto ve Jüvenil Ses

4. Presbifoni veya Presbilarinks

## II. Larinksin İnflamatuvar Koşulları

A. Krikoaritenoid ve Krikotiroid Artrit

B. Akut Larenjit

C. Laringofaringeal Reflü

D. Kimyasal Hassasiyeti

## III. Larinks Travması veya Hasarlanması

#### A. İnternal Laringeal Travma

1. Termal ve Kimyasal Maruziyet
2. Entübasyon / Ekstübasyon Hasarı

#### B. Eksternal Travma ve Aritenoid Dislokasyonu

### **IV. Sesi Etkileyen Sistemik Koşullar**

#### A. Endokrin Bozukluklar

1. Hipotiroidi ve Hipertiroidi
2. Cinsiyet Hormonlarındaki Dengesizlikler
3. Büyüme Hormonu Anomalileri

#### B. İmmünolojik Bozukluklar

1. Alerjiler

### **V. Sesi Etkileyen Non-Laringeal Aerodigestif Hastalıklar**

#### A. Solunum Hastalıkları

1. Astım ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

#### B. Gastroözofageal Reflü

#### C. Aerodigestive Sistemin Enfeksiyöz Hastalıkları

1. Laringotrakeobronşit (Krup)

2. Mikotik Enfeksiyonlar: Candida

## **VI. Sesi Etkileyen Psikiyatrik ve Psikolojik Bozukluklar**

A. Psikojenik Konversiyon Afoni ve Disfonisi

B. Yapay Bozukluklar veya Temaruz

C. Cinsiyet Disforisi veya Cinsiyet Değişirme

## **VII. Sesi Etkileyen Nörolojik Hastalıklar**

A. Periferik Sinir Sistemi Patolojisi

1. Superior Laringeal Sinir Paralizi: Unilateral veya Bilateral

2. Rekürren Laringeal Sinir Paralizi: Tek Taraflı

3. Tekrarlayan Laringeal Sinir Paralizi: Bilateral

4. Superior Laringeal Sinir ve Rekürren Laringeal Sinir Parezisi

5. Myasthenia Gravis

B. Larinks Etkileyen Hareket Bozuklukları

1. Spazmodik Disfoni: Addüktör Spazmodik Disfoni, Abdüktör Spazmodik Disfoni, Miskit Addüktör ve Abdüktör Spazmodik Disfoni

2. Temel Vokal Tremor

C. Sesi Etkileyen Merkezi Nörolojik Bozukluklar

1. Amyotrofik Lateral Skleroz
2. Parkinson Hastalığı
3. Multipl Skleroz
4. Huntington Hastalığı

## **VIII. Sesi Etkileyen Diğer Durumlar**

- A. Sesi Uygunsuz Kullanımı ve Fonotravma
  - B. Vokal Yorgunluk
  - C. Kas Gerilim Disfonisi (Primer ve Sekonder)
  - D. Ventriküler Fonasyon (Plika Ventrikularis)
  - E. Paradoksal Vokal Kord Hareketi (Vokal kord Disfonksiyonu) veya Epizodik Dispne
- 

### **1.5. Ses Terapisi**

Ses terapisi bir davranış değişikliği süreci olarak tanımlanmaktadır (Behrman, 2006; Behlau ve ark., 2015). Bu süreçte, bilişsel ve motor becerilerin (yeniden) öğrenilmesi yoluyla sağlıklı ve etkili ses davranışlarının kazanılması, optimizasyonu ve sürdürülmesi amaçlanır (McIlwaine ve ark., 2010). Ses terapisi ile ilgili birçok çalışmada hastalar için olumlu terapötik sonuçlar kabul edilmiştir. Ses terapisinin ses kalitesini iyileştirmede etkili olduğu literatürde pek çok çalışmayla kanıtlanmıştır (MacKenzie ve ark., 2001). Dil ve konuşma terapisti açısından da ses terapisi hastanın bir ses bozukluğuna neden olan veya buna katkıda bulunan davranışlarını değiştirmeyi kolaylaştıran davranışsal müdahale şeklidir. Davranışsal ses terapisi pek çok ses bozukluğu türü için ana tedavi yaklaşımı olarak önerilmektedir (Boone ve ark., 2005).

### 1.5.1 Hijyenik Ses Terapisi

Hijyenik ses terapisi, birçok fonksiyonel ses bozukluğunun, laringeal yapıya ve fonksiyona zarar verebilecek davranışların neden olduğu ve bu durumun devam ettiği inancına dayanmaktadır ve daha sonra bu davranışların ortadan kaldırılması, ses kalitesinin artmasına neden olacaktır. Genellikle, hijyenik ses terapisi, ses bozukluklarının terapisinde bir öncüdür ve diğer tekniklerle birlikte kullanıldığında en etkilidir (Broaddus-Lawrence ve ark., 2000). Bazı yazarlar, ses hijyenini indirekt ses terapi yöntemi olarak tanımlamaktadır, çünkü ses kullanımına yönelik davranışları hedeflemektedir, doğrudan vokal fizyolojiyi etkilememektedir (Broaddus-Lawrence ve ark., 2000). Daha çok davranışsal odaklıdır ve kişinin vokal *abuse*, *misuse* davranışlarını tespit edip bunlara karşı farkında olmasını sağlamaya teşvik eder. Hijyenik ses terapisinin etkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Carding ve Wade, 2000). Ancak vokal fonksiyon egzersizleri, rezonans ses terapisi gibi fizyolojik ses terapisi yöntemleriyle karşılaştırıldığında fizyolojik yaklaşımın daha etkili olduğu bulunmuştur (Verdolini-Marston ve ark., 1995; Roy ve ark., 2003; Gillivan-Murphy ve ark., 2006; Pasa ve ark., 2007; Carding, 2000).

Bu çalışmalar, ses hijyeninin ses terapisinin önemli bir parçası olmasına rağmen, tek başına bir tedavi şekli olarak etkili olmadığı ve daha fizyolojik bir tedavi yaklaşımı ile birleştiğinde etkili olduğunu söylemektedir (Thomas, 2007).

### 1.5.2. Semptomatik Ses Terapisi

Daniel Boone (1971) tarafından sistemleştirilen bu terapi yöntemi ses bozukluklarının uygun olmayan gürlük, pitch ve konuşma hızını içeren respiratuar, fonatuar veya rezonans sistemlerinin fonksiyonel *misuse* ya da *abuse* nedeniyle olduğu temeline dayanır. Semptomatik ses terapisi sert glottal atak, genel olarak uygun olmayan *pitch* kullanımı, düşük gürlük gibi vokal semptomların modifiye edilmesini amaçlar (Boone ve ark., 2014). Semptomatik ses terapisinde kullanılan çeşitli kolaylaştırma teknikleri, bu uygunsuz bileşenleri azaltmaya veya ortadan kaldırmaya ve daha iyi ses üretimi teşvik etmeye yöneliktir.

### 1.5.3. Psikojenik Ses Terapisi

Psikojenik ses terapisi kişinin ses bozukluğunun altta yatan psikososyal ya da emosyonel nedenlerden kaynaklandığı temeline dayanır. Duygular ve ses üretimi arasındaki ilişki çok eski yıllardan itibaren literatürde de mevcuttur (Russell,1864). Aronson (1990) larinksin duygusal durumlara aşırı hassas olduğunu söylemiştir. Bu nedenle psikojenik ses terapisi ses problemlerinin başlaması ve sürmesiyle ilişkili olan emosyonel ve psikolojik rahatsızlıkların tanımlanması ve modifikasyonuna dayanır.

### 1.5.4. Fizyolojik Ses Terapisi

Adından da anlaşılacağı gibi, bu yaklaşım doğrudan vokal mekanizmanın fizyolojisini düzeltilmesini veya değiştirilmesini içerir. Normal ses üretimi respiratuar, fonatuar ve rezonans sistemlerinin anatomi ve fizyolojilerinin normal fonksiyonu ve dengesi üzerine kuruludur. Normal ses üretimi akciğerlerden gelen hava akımı, laringeal kasların kuvveti ve koordinasyonu ile vokal sistemin yapısal ve işlevsel bütünlüğü ve bununla beraber rezonans boşlukları arasında göreceli bir denge gerektirir (Sabol ve ark., 1995). Problem mekanik, nörolojik ya da psikolojik olabilir. Bu terapi yönteminde amaç ses probleminin nedenini göstermek değildir. Amaç yanlış fizyolojik aktivitenin egzersiz ve manipülasyon yoluyla değiştirilmesidir.

#### **Vokal Fonksiyon Egzersizleri:**

İlk önce Barnes tarafından sistemleştirilen ve daha sonra Stemple tarafından geliştirilen Vokal Fonksiyon Egzersizleri, solunum, fonasyon ve rezonans gibi ses alt üretim sistemlerinin üç alt sistemini güçlendirmeyi ve yeniden dengelemeyi amaçlamaktadır. Temel egzersiz fizyolojisi temelleri *resistance* ve *endurance* egzersizlerinin kas fonksiyonu ve gücünü iyileştirmedeki rolüne dayanır (Adams ve ark., 2004; Jones ve Rutherford, 1987). Egzersiz programı, ısınma egzersizi, germe,

konsantrasyon ve artan direnç egzersizlerini içeren dört egzersiz dizisinden oluşur. Tipik egzersiz programı hastanın ilerlemesine bağlı olarak yaklaşık 6-8 hafta sürer. Pek çok çalışma ile hem organik hem de organik olmayan ses bozukluklarının tedavisinde Vokal Fonksiyon Egzersizleri'nin başarılı olduğu gösterilmiştir (Sabol ve ark., 1995; Stemple ve ark., 2000; Roy ve ark., 2003; Thomas, 2007).

### **Rezonans Ses Terapisi:**

Ses terapisi olarak, 1974 yılından günümüze kadar pek çok rezonans ses terapisi yöntemi kullanılmıştır. Bunlardan en bilinenler 'Lessac Madsen Rezonans Ses terapisi, Y-Buzz tekniği, Stemple Rezonans terapisi ve Humming'dir (Verdolini-Marston ve ark., 1995; Barrichelo-Lindström ve Behlau, 2009; Stemple ve Hapner, 2014; Vlot, ve ark., 2017).

Rezonans ses terapisi ses bozukluğu olan bireylerin rezonans ve kolay bir şekilde ses üretmeleri için eğitmeyi amaçlayan nöromüsküler eğitim yaklaşımıdır (Verdolini-Marston ve ark., 1995). Aynı zamanda fonasyon fizyolojine dayalı bir terapi yöntemidir. Bu terapi yönteminin amacı vokal kordlar üzerindeki stresin azaltılarak en az efor ile etkili, güçlü sesi üretmektir. Bu şekilde kolay fonasyonla titreşimler yüzde, ağız bölgesinde ve özellikle alveolar sırtta hissedilir. Rezonans ses terapisinde üretim genellikle alveolar ridge ve maksillar kemiklerde titreşimsel duyular içeren tonlarda yapılır (Verdolini-Marston ve ark., 1995).

Rezonans ses terapisi yaygın olarak kullanılan bir terapötik yaklaşım olmasına rağmen, rezonans sesi neyin karakterize ettiği ve fizyolojik olarak nasıl üretildiği hakkında çok az şey bilinmektedir. Rezonans ses üretimi kolay , algısal olarak kafa kemiklerinde titreşim hissi içeren, geniş harmonik içeriği olan ses olarak tanımlanmaktadır(Verdolini ve ark., 1998; Titze, 2001). Rezonans seslerde alveoler sırt ve yüz kemikleri üzerindeki kinestetik duygular yoluyla propriyoseptif geri bildirim sağlandığı gösterilmiştir(Verdolini ve ark., 1998). Rezonan ses üretimi vokal foldlar arası minimum vibrasyon etkisiyle maksimum vokal üretimi gerçekleşmektedir. Subglottal eşik basıncın en az olduğu üretimdir . Rezonans sesin

fonasyon eşik basıncı düşük olduğu için kolay üretilmektedir ve vokal kordlar üzerindeki temas stres azaltılmaktadır. Rezonans ses üretimsel olarak vokal foldların çok az addüksiyonda veya hafifçe abdüksiyonda olduğu ses olduğu için yeni bir vokal lezyon oluşumu engellenmektedir (Verdolini-Marston ve ark., 1995, Stemple ve ark., 2000). Son zamanlarda rezonans ses üretiminin spontan konuşma ve ses dinlenmesinden ziyade vokal kord dokusunun iyileşmesini kolaylaştırdığını gösteren çalışmalar vardır (Titze ve Abbott, 2012). Rezonans ses üretimi sırasında vokal foldlar arası etki kuvveti en aza indirildiğinden dolayı mevcut vokal lezyonun ilerlemesi önlenir (Ramig ve Verdolini, 1998).

Rezonans sesi üretme pek çok klinisyen tarafından ses bozukluklarını tedavi etmek amacıyla tercih edilmektedir (Stemple ve ark., 2018). Rezonans ses hiperfonksiyonel veya fonotravmatik ses bozuklukları başta olmak üzere ses bozukluklarının tedavisi için kullanılan ses terapilerini kolaylaştırıcı olarak kullanılmaktadır (Boone ve ark., 2005; Casper ve Leonard, 2006). Rezonans ses ayrıca aktörler ve şarkıcılar için ses eğitiminde önemli bir hedefdir ve bu nedenle, onlarca yıldır ses pedagojisinde önemli bir bileşen olmuştur (Anderson, 1977). Rezonans ses, farenksin genişlemesi veya laringeal vestibülün daralması, burun rezonansının eklenmesi ve laringeal addüksiyonun değiştirilmesi gibi çeşitli ses yolu değişikliklerini bir sonucu olarak üretilmektedir. Bu ses yolu değişiklikleri formant frekansları değiştirmektedir (Bogert ve Peterson, 1957). Vokal yolun rezonans frekansları olarak da adlandırılan formant frekanslar, sinyal vokal yolda ilerlerken glottal kaynak spektrumunun bileşenleridir.

Rezonans ses terapisinin etkinliği pek çok bilimsel araştırmayla kanıtlanmıştır. Azalmış mukozal dalgaya sahip hastalara rezonans ses terapisi uygulanmış ve hastaların ses kalitesinde artış olduğu belirtilmiştir (Stemple ve Hapner, 2019).

Ağızdaki *semi-occlusion* ile kişinin konuşma sırasında geri basınçta kinestetik duyu sağladığı belirtilmiştir. Bu nedenle rezonans ses terapisi uygulamalarında /m/ tınısı ile *semi occlusion* sıklıkla kullanılmaktadır (Titze ve Alipour, 2006).

Lessac Madsen Rezonans Ses Terapisi ses üretimini iyileştirmek için kullanılan uygulamalara dayanan ve K. Verdolini Abbott tarafından geliştirilen bir terapi yöntemidir (Orbelo ve ark., 2014). Verdolini, ses bozukluklarının çoğunun, addüksiyon ile ilgili birincil bir sorunu olduğunu ifade etmekte ve LMRVT' nin özellikle addüksiyon problemi yaşayan vakalarda kullanılmasını önermektedir. LMRVT' ye göre larinks, pulmoner sistem veya vokal trakt doğru kullanılmadıkça veya larinks ile uyumlu olmadıkça doğru kullanılamamaktadır. Larinksin doğru kullanılmasını sağlamak için çoğu zaman respirasyon veya vokal yoldaki bir şeyleri değiştirmenin gerekli olduğunu ya da larinksteki bir şeyleri değiştirmenin doğrudan respirasyon sistemini ve vokal traktı değiştirmeye neden olduğunu savunmaktadır. Temel olarak vokal kord addüksiyonunu hedef alan LMRVT, ses üretimi davranış problemleri ve bunların kök nedenleri ile ilgilendiği için hem hiperfonksiyonel hem de hipofonksiyonel bozukluklarda kullanılmaktadır.

Stemple rezonans ses terapisi ise deneysel ve hiyerarşik uygulamaya vurgu yapmaktadır. Programın amacı rezonans sesi kolaylaştırmak için hiyerarşik bağlamlar oluşturmaktır. Anterior alveolar ridge veya diğer yüz alanları üzerindeki titreşimsel duyular yoluyla hastaya propriyoseptif geri bildirim verilmektedir (Stemple ve ark., 2000).

Humming tekniği ise birkaç ses kitabında tanımlanmıştır (Bogert ve Peterson, 1957). Bu teknik uygulamada nazal sesleri kullanılmaktadır. Terapi genellikle uygun pitch de hum üretimi ile başlamaktadır. Humming yumuşak bir ses başlangıcını ve nazal ve yüz titreşimleri yoluyla propriyoseptif geri bildirimini sağlamaktadır.

Barrichello ve Behlau (2007), ses sanatçıların sesini iyileştirmede ünsüz Y (/j/) ve uzun sesli harf /i/ 'nin bir kombinasyonu olan Y-Buzz'u kullanmıştır. Barrichello ve Behlau (2007) bu yöntemi Arthur Lessac'ın (1997) çalışmasına dayanarak geliştirmiştir. Yöntem, alveolar ridge ve nazal bridgedeki propriyoseptif titreşim hislerine odaklanmaktadır (Barrichello ve Behlau, 2007).

Günümüze kadar rezonans ses terapisiyle ilgili çalışmaların çoğu az sayıda kişinin katıldığı veya spesifik popülasyonların dahil edildiği küçük ölçekli ve kontrol grubunun olmadığı çalışmalardır; bazıları sağlıklı bireyleri veya mesleki olarak eğitilmiş ses sanatçıları, bazıları ise kas gerilim disfonisi gibi farklı grupları ele almışlardır (Yiu ve ark., 2017). Farklı popülasyonlarda rezonans ses terapisinin etkinliğini kanıtlamak amacıyla; daha geniş popülasyonlara sahip geniş ölçekli ve randomize kontrol grubu içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **Accent Terapisi :**

Accent metodu sözlü iletişimin respiratuar, fonatuar, artikulator ve gesticulatory yönlerini bütün olarak ele alarak bütünsel tedaviyi hedefler (Kotby ve ark., 1991). Ayrıca ses seviyesi açısından da bu terapinin bütünsel olduğu düşünülebilir çünkü ses tonu ve gürlüğü gibi pek çok ses parametresini aynı anda hedeflemektedir. Teknik olarak optimal abdomino-diyaframatik nefes desteği, vurgulu ritmik fonasyon ve daha sonra bunu takip eden artikülasyon, dinamik ve ritmik beden ve kol hareketleri olmak üzere 3 ana prensibe dayanmaktadır.

Terapötik prosedür respirasyon egzersizleri, fonasyon egzersizleri ve artikülasyon egzersizlerinden oluşmaktadır. Öncelikle respiratuar kasların farkındalığını sağlamak için aksanlı bir ritimle solunum çalışılmaktadır. Literatürde, accent yönteminin hem organik hem de organik olmayan ses bozukluklarının tedavisinde başarılı bir şekilde kullanıldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Kotby ve ark., 1991; Bassiouny, 1998; Ylitalo ve Hammarberg, 2000).

### **1.6. Nazometre**

Sesin tını ve gürlük gibi özelliklerine ek olarak; rezonans, sesin algısal karakteristik özelliklerinden biridir. Nazometre, 1986 yılında Kay tarafından konuşma rezonansını tanımlamak için geliştirilmiş donanım/yazılımdır (Awan ve Virani, 2013). Bu tarihten itibaren nazalite sorunları olan hastaların tanı ve tedavisinde kullanılan klinik aracı olmuştur. Yapılan çalışmalarla ağız ve burundan gelen sinyalleri ayıran

bariyerlerin kullanılması ve titreşim algılayıcıların kullanılması ile nazalans skoru değeri ölçülmeye çalışılmış, oral hava basıncı ve nazal hava basıncı ayrı ayrı ölçülmüş ve 1974 yılında nazalans oranı terimi ortaya çıkmıştır (Fletcher ve ark., 1974).

Nazalans oranı oral ve nazal akustik enerjinin nispi miktarının ölçümüdür ve kaydedilen hece, kelime ve cümleler kullanılarak nazometre aracılığı ile hesaplanır. Sesli konuşma sırasında oral hava ve nazal havayı birbirinden ayıran ses ayırıcı tabakanın her iki yüzünde bulunan mikrofonlar gelen sinyalleri filtreler ve özel elektronik modüllerle sayısal değerlere dönüştürür (Kara, 2010). Bu şekilde oral hava basıncı ve nazal hava basıncı ayrı ayrı ölçülür ve iki değer arasında bir oran hesaplamamızı sağlar. Nazalans oranı yüzde (%) olarak hesaplanır ve elde edilen değer hastanın konuşmasında ki nazalitenin göstergesidir (Arslantaş, 2008; Awan ve Virani, 2013). Bilgisayar ekranında gösterilen nazalans oranı eğrisi ve kaydedilen ses ile hastaya istenilen derecede velofaringeal kontrolü sağlaması için hem görsel hem de işitsel geri bildirim sağlanmaktadır.

Nazometre cihazı invaziv olmayan, kolay ulaşılabilen, hızlı ve pratik bir değerlendirme aracı olduğu için tedavi öncesi/sonrası takipte ve rehabilitatif yaklaşımlarda sıklıkla kullanılmaktadır (McLean ve ark., 1997; Arslantaş, 2008).



**Şekil 1.1.** Değerlendirme ve terapi aşamalarında kullanılan nazometre cihazı

### 1.7. Konuşma Terapisinde Geribildirim

Geribildirim hastaya seans süresince performansı ile ilgili bilgi vermek amacıyla kullanılır. Bu geribildirimler işitsel, görsel ya da kinestetik olabilir. Geçmişten günümüze pek çok konuşma terapisi yönteminde işitsel ve görsel geribildirim kullanımı tercih edilmiştir (Chesters ve ark., 2015).

Geribildirim verirken dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri terapistin gecikme olmadan uygun zamanda hastaya dönüt vermesidir. Görsel Geribildirim, hareketin görsel bir tasvirini sağlar ve bireyin kendine özgü işitsel, somatosensor geri bildirimini destekleyebilir (Kearney, 2018). Kullanılan görsel bildirimin etkinliği pek çok bilimsel araştırmada incelenmiştir. Değerlendirmede kullanılan araçlar görsel geribildirim olarak kullanabilmektedir. Hasta postürü, kafa pozisyonu, ağız açıklığı ve diğer vücut pozisyonlarının görsel geribildirim aynada kullanarak vermek mümkündür. Flexible videoendoskopi, hastaya velofaringeal kapanma yeterliliği, fonasyon sırasında faringeal ve supraglottal katılımın görselini ve / veya vokal fold hareketlerinin ayrıntılı olarak görüntülenmesini sağlayabilmektedir. Buna ek olarak dijital kamera, bilgisayar ve akıllı telefonlarla seansların terapötik kısmını çekmek ve hastaya izletmek bir başka görsel geribildirim yöntemidir (Barsties ve ark., 2017). Bu işitsel-görsel kayıtlar bize hastanın veya ses problemi olan çocuk ve ebeveynleri için ses gelişimini tasvir eden geribildirimler sağlamaktadır. Bu ses terapisinde hastanın güveni için önemli rol oynamaktadır. Van Leer ve Connor (2011) görsel geribildirim kullanımının hastanın öz yeterliliğini arttığını ve terapiye uyumun arttığını çalışmalarında göstermişlerdir (Boone ve ark., 2005). 1946 yılında Koenig ve arkadaşlarının tanımladığı elektronik ses spektrografisinin değerlendirmenin yanı sıra klinik çalışmalarda görsel geribildirim olarak kullanılmıştır (Martens ve ark., 2007). Özellikle görsel becerilerin işitsel becerilerden daha güçlü olduğu bireylerde; pratik, invaziv olmayan görsel geribildirim araçlarına ultrason görüntülenmesi de örnek verilebilir (Cleland ve ark., 2015). Ses bozukluğu şikayeti yaşayan ve laringeal kas gerilimi olan hastalarda, kas gerilimi farkındalığını arttırmak ve gerilim seviyelerini düşürmek amacıyla kullanılan elektromiyografi, bir başka görsel

geribildirim yöntemidir (Stemple ve ark., 1980). Geliştirilen birçok bilgisayar destekli klinik yazılım programı ile de her yaştan hasta için görsel geribildirim verilebilmektedir. Örneğin, KayPENTAX Corp. (Montvale, New Jersey) yazılım modülleri, animasyonlar ve çizgi takipleri ile pitch ve loudness gibi ses parametreleri için eş zamanlı geribildirimi sağlamaktadır ve konuşma terapistinin sesin ilgilendiği parametresi ile ilgili görsel geribildirim sağlayacak yazılım kullanması mümkündür (Barsties ve ark., 2017). Görsel geribildirim ile birlikte devam eden işitsel geribildirim sağlayan yazılımları kullanmak en ideal olanı olarak kabul edilmektedir (Hoffman ve ark., 2013; Chesters ve ark., 2015).



## 2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Prof. Dr. Nimetullah Esmer Tanı ve Tedavi Ünitesi'nde yapılmıştır. 2-94-20 karar numarası ile 13 Şubat 2020 tarihinde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun onayını almıştır.

### 2.1. Bireyler

Katılımcılar Prof. Dr. Nimetullah Esmer Tanı ve Tedavi Ünitesi'ne ses bozukluğu şikayeti ile ses bozukluğu tanısı alan, rutin tedavi yöntemi olarak davranışsal ses terapisi önerilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerden oluşmaktadır.

#### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

Kulak Burun Boğaz Hekimi tarafından tanılanmış vokal patalojiye sahip olması

Daha önceden ses terapisi eğitimi almamış olması

Normal dil gelişimi ve işitmeye sahip olması

Konuşma veya işitme ile ilgili organların anatomik ve fizyolojik olarak KBB uzmanı tarafından değerlendirilerek sorun olmadığına karar verilmesi

#### Çalışmadan Dışlanma Kriterleri :

Nazalans skorunu etkileyecek bir defisitinin ya da cerrahi geçmişinin olması

Larinks anatomisi veya fizyolojisini bozabilecek ilaç kullanıyor olması

Çalışmaya katılan bireyin alerji, endokrinal, pulmoner veya nöropsikiyatrik hastalık öyküsünün bulunması

Çalışmaya dahil olma kriterlerine sahip olmaması

## **2.2. Yöntem**

Disfoni şikayeti ile gelen hastalara Kulak Burun Boğaz (KBB) hekimi tarafından videolaringostroboskopik inceleme yapılmış ve tanı konmuştur. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerin demografik bilgileri alınarak, hasta takip formu doldurulmuştur. Tüm bireyler 0-8 yaş, 8-18 yaş, 18 yaş ve üzeri üç gruba ayrılmış ve yaşlarına göre katılımcı ya da veli/vasi bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatılmıştır.

## **2.3. Hastaların Değerlendirilmesi:**

### **2.3.1. Hasta hikaye formu**

Disfoni şikayeti olan bireylerde rutin kullandığımız hasta takip formunda; hasta kimlik ve iletişim bilgileri, ses kısıklığı şikayetinin ne zamandan beri gözlemlendiği, var olan şikayetin oluşum süreci ve bu süreçteki seyri, sesini kullanma öyküsü, sigara, alkol, kafein, çay kullanımı, nöropsikiyatrik hastalık, pulmoner patoloji ve endokrin hastalık öyküsü ile ilaç kullanımı sorgulanmıştır. Hastalardan ve hasta ebeveynlerinden alınan bu bilgiler terapi planlama sürecinin ilk basamağı olan vokal hijyen eğitiminde kullanılmıştır.

### **2.3.2. Medikal değerlendirme**

Bütün bireylerin ses kısıklığına neden olacak reflü, alerji, astım gibi hastalıkları KBB uzmanı tarafından kontrol edilmiş, gerekli görüldüğünde reflü tedavisi başlanmıştır.

### 2.3.3. Videolaringostroboskopik değerlendirme

Hastaların anamnezleri alındıktan sonra genel vokal davranışları gözlemlemek ve tanı koymak amacıyla videolaringostroboskopik değerlendirmeleri yapılmıştır (70° ya da 90°, 8 mm; Wolf, Almanya).

Tanılanan tüm hastaların, davranışsal ses terapisi öncesi ve sonrasında, algısal, akustik ve aerodinamik değerlendirmeleri yapılarak veriler toplanmıştır.

### 2.3.4. Algısal Değerlendirme

Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği ses bozukluğuna bağlı yaşam kalitesini ve kişide yaptığı etkileri değerlendiren geçerlik güvenilirliği yapılmış invaziv olmayan bir ölçektir (Tezcaner, 2015). Ses bozukluğu olan hastaların yaşam kalitesi ile tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek faydalı bir araç olarak görölmektedir ve alanyazındaki çalışmalarda kullanılmaktadır. Tüm erişkin hastalara terapi öncesi ve sonrası bu ölçek uygulanmış ve skorlar hesaplanmıştır. 0-18 yaş arası hastalar için ise yine 10 sorudan oluşan Türkçe versiyonunun geçerlik güvenilirliği kanıtlanmış Pediatrik Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği hem terapi öncesi değerlendirme hem de terapi sonu değerlendirmede kullanılmıştır (Saltürk ve ark., 2018).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanan ‘handikap’ terimi yaşanan engel sebebiyle kişinin sosyal ve ekonomik yaşamının kısıtlanması durumudur (Aziz ve Sungur, 2014). Jaconson ve arkadaşları ses bozukluğuna bağlı yaşanan handikabın sadece objektif ölçümlerle tam olarak değerlendirilemeyeceğini savunmuş ve hastanın öz değerlendirme yapabileceği 30 maddeden oluşan Ses Handikap Ölçeğini geliştirmişlerdir (Jacobson ve ark., 1997). Bu ölçeğin fonksiyonel (F), fiziksel (Fi) ve emosyonel (E) olmak üzere 10’ ar maddeden oluşan üç alt testi vardır. Her maddeye hasta tarafından 0-4 arası bir değerin verildiği *self-report* türünde bir ölçektir. Toplam skor ne kadar yüksekse sesle ilgili sorun da o kadar büyüktür Bu ölçek Pittsburgh Üniversitesi Ses Merkezi’nde Rosen ve arkadaşları tarafından 10 maddelik kısa forma

dönüştürülmüş ve klinik olarak bu versiyonunun daha kullanışlı olduğu kabul edilmiştir (Rosen ve ark., 2004). Ölçeğin amacı farklı patolojileri birbirinden ayırmak olmayıp, hastanın kendi sorununu kendisinin değerlendirmesini sağlamaktır. Çalışmamızda ses handikap indeksinin kısa formu kullanılmıştır (Kılıç ve ark., 2008). 0-18 yaş grubu için ise pediatrik ses handikap indeksi doldurulmuştur (Özkan ve ark., 2015) .

### **2.3.5. Akustik Değerlendirme**

Dr. Speech programı ses terapisi ve değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Kim ve ark., 2019). Gelişmiş çok boyutlu ses parametresi algılama ve analizini yapar. Akustik parametreleri jitter, shimmer, fundamental frekans tremoru, amplitude tremoru, normalized gürültü enerjisi (NNE), harmonik-gürültü oranı (HNR), sinyal-gürültü oranı (SNR) analiz ederek ses kalitesini değerlendirmek için kapsamlı bir rapor sunar. Glottal kapanma süresi ve vokal kord titreşim düzeni hakkında bilgi verir. Olguların objektif ses analizlerinde Dr. Speech Tigers Inc. Seattle USA programının Vocal Assessment ve Real Analysis bölümleri kullanılmış; F0, jitter, shimmer ve Harmonik /Gürültü Oranı olmak üzere dört parametre değerlendirilmiştir. 20 cm mesafede EM-616 Condenser mikrofonun kullanıldığı kayıtlarda; hastalardan rahat ettikleri perde ve ses seviyesinde /a/ fonemini seslendirmeleri istenmiştir.

Terapi öncesi ve sonrası analizlerde kullanacağımız Vocal Assessment programı ile F0, jitter, shimmer, Harmonik /Gürültü Oranı olmak üzere dört parametre değerlendirilmiştir.

### **2.3.6. Aerodinamik Değerlendirme**

Maksimum fonasyon süresini belirleyebilmek için hazır oldukları anda hastalardan; derin bir nefes alıp söyleyebildikleri kadar uzun, rahat ettikleri perde ve ses seviyesinde /a/ sesini, daha sonra da /s/ ve /z/ seslerini söylemeleri istenmiştir. Hastalara uygulamadan önce klinisyen tarafından nasıl yapacakları gösterilmiştir.

## 2.4. Terapi Programı

VLS sonrası uyguladığımız ses terapisini doğrudan ve dolaylı ses terapisi olarak ayırmak mümkündür. Alanyazın incelendiğinde çalışmalarda doğrudan ses terapisinin dolaylı ses terapısından daha etkili olduğu gözlenmiştir (Gartner-Schmidt ve ark., 2013). Yapılan bir çalışmada doğrudan ve dolaylı ses terapisi alan iki grup hastanın %74'nin doğrudan ses terapisini daha rahat algıladıkları ve hasta memnuniyeti açısından daha tatmin edilebilir olduğu söylenmiştir (Ziegler ve ark., 2014). Doğrudan ses terapisi uygun ve verimli ses üretimini sağlamak amacıyla hatalı ses üretimine neden olan fizyolojiyi değiştirmeye, respirasyon, fonasyon, rezonans ve artikülasyon modifikasyonuna odaklanır (Gartner-Schmidt ve ark., 2013). Bu doğrultuda çalışmamızda doğrudan ses terapisi modellerinden biri olan rezonans ses terapisi uygulanmıştır.

Ses terapisinin başarılı olması için en önemli etmen hastanın eğitiminin terapiye uyumunun en iyi şekilde sağlanmasıdır. Hastaya sağlıklı sesin nasıl üretildiği ve kendisindeki problemin ses oluşumunu nasıl etkilediği anlatılarak terapiye başlanması hastanın farkındalığını arttıracaktır. Bu nedenle her iki gruba ilk seansta sağlıklı sesin anatomisi ve fizyolojisiyle ilgili bilgiler verilerek, görseller kullanılmıştır. Daha sonra yanlış ses kullanımını önlemek ve hiperfonksiyonel ses kullanımını azaltmak amacıyla vokal hijyen eğitimi verilmiştir. Literatürde, ses bozukluklarını önlemede vokal hijyen farkındalığının önemli olduğu vurgulanmıştır (Broadus-Lawrence ve ark., 2000). Çalışmamızda vokal *abuse* ve *misuse* davranışları ve vokal hijyen genel olarak hastaya anlatılmış, gerekli görülen durumlarda hastaya özel basamaklara daha fazla önem verilmiştir.

Hastaların vokal hijyen eğitiminde:

- Günlük en az 2 litre su içmeleri
- Fısıldayarak konuşmamaları
- Boğaz temizlemek amacıyla öksürmemeleri bunun yerine güçlü yutkunma veya su içmeleri

- Sigara kullanmamaları
- Çay ,kahve, alkol gibi içeceklerin kullanımında aşırıya kaçmamaları
- Gürültülü ortamlarda konuşmaktan kaçınmaları
- Mümkün oldukça yüksek ses (bağırma, çığlık atma vb. ) kullanmamaları
- Bulundukları ortamın nemli olmasına öze göstermeleri
- Saat başı ses dinlendirmeleri yapmaları
- Baharatlı, acılı, ekşili, asitli gıdalardan uzak durmaları
- Konuşma hızlarını azaltmaları
- Stresli bir durumları varsa bunu çözmeye çalışmaları
- Üst solunum yolu enfeksiyonuna yakalanmamaya özen göstermeleri
- Genel yaşamlarında mümkün oldukça kısa ve öz cümlelerle iletişim kurmaları istenmiştir. Bu hususlara terapi süresince dikkat etmeleri istenmiştir.

Daha sonra çalışmamızda Lessac Madsen Rezonant Ses Terapisi yöntemi kullanılarak rezonans ses terapisi yapılmıştır (Abbott, 2008). Terapiye başlamadan önce hastalara: kolay fonasyonla vokal foldlar üzerindeki stresin azaltılarak konuşma odağının yüz, ağız bölgesi ve özellikle alveolar sırtta hissedilmesi ile en az eforla etkili, kaliteli ve net ses üretilmesinin terapinin temel hedefi olduğu anlatılmıştır. Terapi basamakları aşağıdaki gibidir (Abbott, 2008).

- 1) Rezonans ses tanımlanır ve hastadan /m/ ve /n/ seslerini üreterek titreşimi hissetmesi istenmiştir.
- 2) /m/ ve /n/ seslerine ünlü sesler eklenmiştir. Örneğin /mi mi mi- ma ma ma/
- 3) /m ve /n/ seslerini içeren kelimelerle egzersize devam edilmiştir.
- 4) /m/ ve /n/ içeren kısa ifadelerle egzersizlere devam edilmiştir.
- 5) Ek olarak rezonans sesi daha kolay üretebileceği /r/, /l/, /v/, /z/, /j/ sesleriyle kısa ifadeler çalışılmıştır.
- 6) Uzun süreli konuşmada titreşimin sürdürülmesi istenmiştir.
- 7) Genel konuşma ve farklı emosyonel durumlarda titreşimin devam ettirilmesinin gerekliliği belirtilmiştir.

**1. Seans:** Vokal hijyen eğitimi verilen vaka grubundaki hastalara rezonans ses terapisinin temel hedefleri anlatılmış ve rezonans ses tanımlanmıştır. /M/ ve /n/ seslerinin eğrisi nazometre cihazının program ekranındaki en yüksek noktadadır, bu noktadaki üretim bozulduğu zaman eğrinin düzlüğü etkilenmektedir. Önce model olunarak /m/ ne / n/ fonasyonlarında nazometrede oluşan görsel ile eğrinin doğru ve yanlış fonasyonlarda nasıl değiştiği hastalara gösterilmiştir. Nazometre cihazı kullanılarak /m / ve /n/ sesleri ürettirildiğinde hastalardan titreşimi nerede hissettiklerine odaklanmaları istenmiştir. Titreşim odağını bulamayan ya da larinks düzeyinde hisseden hastalarda model olunarak titreşim odağını yukarıya taşınmaları istenmiştir. Hastalar nazometre cihazında otokontrol yaparak seans süresi boyunca kolay, rezonans sesini bulmaya çalışmışlardır.

Her iki grup için de vokal hijyen eğitimi ödev olarak verilmiş ve seansta yapılanları günde 5 defa 5'er dakika çalışmaları istenmiştir.

**2.Seans :** Vaka grubundaki hastalardan ilk seanstaki egzersizleri tekrar etmeleri istenerek, kontrolleri yapılmıştır. Nazometre cihazı kullanarak /m ve /n/ sesleri ürettirilip, hatırlatma yapıldıktan sonra /m/ ve /n/ seslerine ünlü sesler eklenmiş ve /mimimi-mamama-ninini-nanana/ gibi heceler model olarak gösterilmiştir. Doğru üretimde nazometre eğrisinin nasıl oluştuğu hastaya gösterilmiştir. Hastadan konuşma odağını yukarıya taşıyarak /m/ ve / n/ seslerini içeren heceleri söylemesi istenerek, titreşimi yüz bölgesinde hissedene kadar çalışılmıştır.

Kontrol grubundaki hastalardan ilk seans yapılan egzersizleri yapmaları istenmiş ve kontrol edilmiştir. Yine /m/ ve /n/ sesleri ürettirilerek hatırlatma yapılmıştır. Daha sonra /m/ ve /n/ seslerine ünlü sesler eklenmiş ve /mimimi-mamama-ninini-nanana/ gibi hecelerin doğru ve yanlış üretiminin işitsel olarak farkındalığı sağlanmak istenmiştir. doğru üretimi ayırt edebilen hastalardan kendilerinin üretimi istenmiştir. Hece tekrarlarında hastalardan konuşma odağını yukarıya taşınmaları istenmiştir. hastaların titreşimi yüz bölgesinde hissetmeleri sağlanana kadar çalışılmıştır.

Her iki grup için de vokal hijyen eğitimi ödev olarak verilmiş ve seansta yapılanları günde 5 defa 5'er dakika çalışmaları istenmiştir.

**3.Seans:** Vaka grubundaki hastalardan 1. ve 2. seans yapılan egzersizleri yapmaları istenmiş ve kontrol edilmiştir. Nazometre kullanarak görsel geribildirim alan hastalardan /m/ ve /n/ fonasyonlarını vibrasyonu yukarda hissederek ve ünlü ekleyerek devam etmeleri istenmiştir. daha sonrasında /m/ ve /n/ seslerini içeren kısa kelimeler ve ifadeler çalışılmıştır. Rezonans ses kolay üretebilecekleri /r, l, v, z, j / sesleriyle kombin kelimeler ürettirilmiştir.

Kontrol grubundaki hastalardan 1. ve 2. seans yapılanlar egzersizleri yapmaları istenmiş ve kontrol edilmiştir. Hastalardan /m/ ve /n/ fonasyonlarını vibrasyonu yukarda hissederek ve ünlü ekleyerek devam etmeleri istenmiştir. daha sonrasında /m/ ve /n/ seslerini içeren kısa kelimeler ve ifadeler çalışılmıştır. Rezonans sesi kolay üretebilecekleri /r, l, v, z, j / sesleriyle kombin kelimeler ürettirilmiştir.

Her iki grup için de vokal hijyen eğitimi ödev olarak verilmiş ve seansta yapılanları günde 5 defa 5'er dakika çalışmaları istenmiştir.

**4.seans :** Vaka grubundaki hastalardan /m/ ve /n/ seslerini ve bu seslerin diğer ünsüz ve ünlülerle kombinasyonlarının üretimini nazometre kullanarak göstermeleri istenmiştir. Rezonans sese ulaşan hastalardan uzun süreli konuşma yapmaları ve konuşmaları süresince vibrasyonu korumaları istenmiştir.

Kontrol grubundaki hastalardan /m/ ve /n/ seslerini ve bu seslerin diğer ünsüz ve ünlülerle kombinasyonlarının üretimini göstermeleri istenmiştir. Rezonans sese ulaşan hastalardan uzun süreli konuşma yapmaları ve konuşmaları süresince vibrasyonu korumaları istenmiştir.

Her iki grup için de günlük hayattaki konuşmalarının en az 30 dakikalık süresini rezonans sesle gerçekleştirmeleri istenmiştir.

**5.Seans:** Her iki grup ile de genel ve farklı emosyonel durumlarını yansıtacak konuşmalar yapılmış ve bu konuşma esnasında rezonans sesle iletişim kurmaları istenmiştir. Rezonans sesi hem tekdüze tonda hem de farklı perde ve yüksekliklerde korumaları istenmiştir.

Her seans bir önceki seanslar tekrar edilmiş ve kontrol edilmiştir. Hastaların terapi süresince ve bundan sonraki yaşamlarında vokal hijyen konusunda farkındalığı sağlanmıştır. Her hafta yapılan egzersizler hastalara bir sonraki seansa kadar ödev olarak verilmiştir. Vaka grubuna kontrol grubundan farklı olarak hastanın terapi uyumunu kolaylaştırmak amacıyla nazometre görsel geribildirim olarak terapiye dahil edilmiştir. Hastalara standart olarak her hafta bir seans olmak üzere 5 seans terapi uygulanmıştır.

En az eforla net sese ulaşan hastalar yeterli pekiştirme ile bu davranışsal eğitimi genel konuşmalarına yansıtmışlardır.

## **2.5. Veri Değerlendirme ve İstatiksel Analiz**

Araştırmada kullanılan parametreler “SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)” aracılığıyla analiz edildi. Spearman Korelasyon Testi kullanılarak değerlendirilen parametreler arasındaki ilişki belirlendi.  $P < 0.05$  bulunan değerler anlamlı kabul edildi.

### 3. BULGULAR

#### 3.1.Çalışmaya Katılan Bireylerin Özellikleri

Araştırma kapsamında toplam 28 ses bozukluğu tanılı hasta incelendi. İncelenen hastaların 14'üne rezonans ses terapisinin yanında görsel geri bildirim uygulandı ve “vaka grubu” olarak adlandırıldı. Geriye kalan 14 hastaya ise sadece rezonans ses terapisi uygulandı ve “kontrol grubu” olarak adlandırıldı. Çalışma gruplarının özellikleri **Çizelge 1**'de sunulmuştur.

Vaka grubunda yer alan hastaların yaş ortalaması  $28.9 \pm 17.4$  (min:10-maks:60) yıl, kontrol grubunun ise  $25.6 \pm 15.9$  (min:7-maks:55) yıl idi. Çalışma grupları arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım bulunmadı ( $p=0.607$ ) (**Çizelge 1; Şekil 2**).

Cinsiyet dağılımına bakıldığında vaka grubunun %57.1'i kadın, %42.9'u erkek, kontrol grubunun %64.3'ü kadın ve %35.7'si erkekti. Çalışma grupları arasında cinsiyet yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p=0.699$ ) (**Çizelge 1; Şekil 3**).

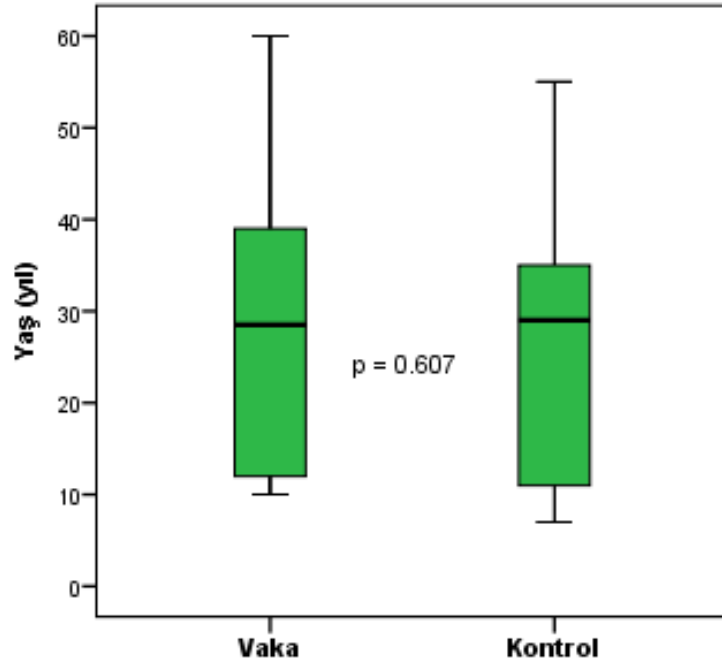
Grupların her ikisi de tanı yönünden eşlenmişti. Buna göre; hem vaka grubunun hem de kontrol grubunun %64.3'ünde nodül ve %7.1'lerinde glottal gap, kas gerilim disfonksiyonu, vokal fold polibi, reinke ödemi, sulkus vokalis tanıları mevcuttu ( $p=1.000$ ) (**Çizelge 1; Şekil 4**).

Mesleklere bakılacak olursa; vaka grubunun %35.7'si öğrenci iken %28.6'sı ev hanımı, %14.3'ü öğretmen, %7.1'i işçi, satış danışmanı ve siyasetçi idi. Kontrol grubunun ise; %42.6'sı öğrenci, %35.7'si ev hanımı, %7.1'eri öğretmen, kasiyer ve avukat idi. Çalışma grupları arasında meslek yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p=0.595$ ) (**Çizelge 1**).

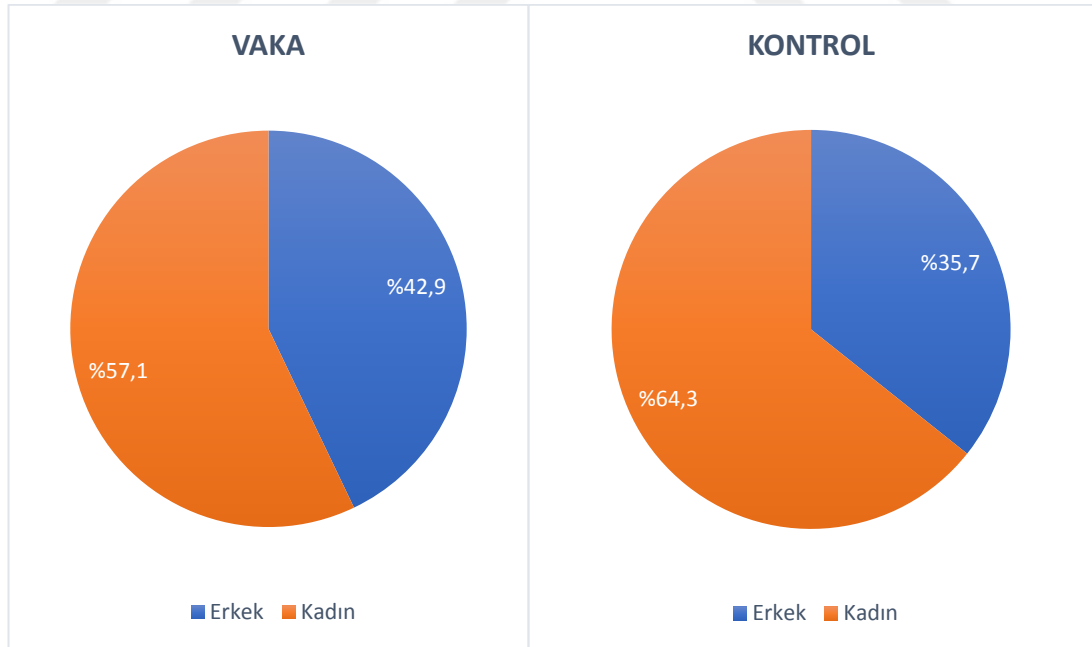
Vaka grubunda yer alan hastaların %21.4'ü okuryazar, %35.7'si ilkokul mezunu, %14.3'ü ortaokul mezunu ve %28.6'sı üniversite mezunu iken kontrol grubunun %14.3'ü okuryazar, %64.3'ü ilkokul mezunu, %7.1'i lise mezunu ve %14.3'ü üniversite mezunu idi. Çalışma grupları arasında öğrenim durumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi (p=0.504) (Çizelge 1).

Çizelge 3.1. Çalışma grupları arasında bazı tanımlayıcı özelliklerin dağılımı

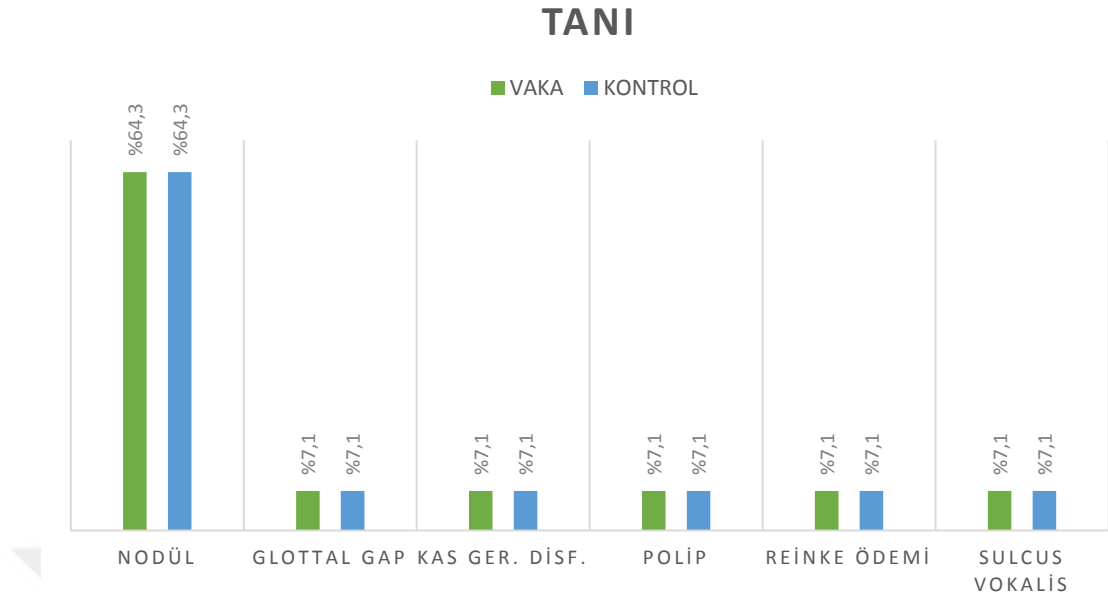
|                                     | Toplam<br>(n=28) | Vaka (n=14)       | Kontrol<br>(n=14) | p                  |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Yaş (yıl), ort±SD (min-maks)</b> | 27.3±16.5 (7-60) | 28.9±17.4 (10-60) | 25.6±15.9 (7-55)  | 0.607 <sup>a</sup> |
| <b>Cinsiyet, n (%)</b>              |                  |                   |                   |                    |
| Erkek                               | 11 (39.3)        | 6 (42.9)          | 5 (35.7)          | 0.699 <sup>b</sup> |
| Kadın                               | 17 (60.7)        | 8 (57.1)          | 9 (64.3)          |                    |
| <b>Tanı, n (%)</b>                  |                  |                   |                   |                    |
| Nodül                               | 18 (64.3)        | 9 (64.3)          | 9 (64.3)          | 1.000 <sup>b</sup> |
| Glottal gap                         | 2 (7.1)          | 1 (7.1)           | 1 (7.1)           |                    |
| Kas gerilim disfonksiyonu           | 2 (7.1)          | 1 (7.1)           | 1 (7.1)           |                    |
| Vokal Fold Polibi                   | 2 (7.1)          | 1 (7.1)           | 1 (7.1)           |                    |
| Reinke ödemi                        | 2 (7.1)          | 1 (7.1)           | 1 (7.1)           |                    |
| Sulkus vocalis                      | 2 (7.1)          | 1 (7.1)           | 1 (7.1)           |                    |
| <b>Meslek, n (%)</b>                |                  |                   |                   |                    |
| Öğrenci                             | 11 (39.3)        | 5 (35.7)          | 6 (42.9)          | 0.595 <sup>b</sup> |
| Ev hanımı                           | 9 (32.1)         | 4 (28.6)          | 5 (35.7)          |                    |
| Öğretmen                            | 3 (10.7)         | 2 (14.3)          | 1 (7.1)           |                    |
| Kasiyer                             | 1 (3.6)          | 0                 | 1 (7.1)           |                    |
| Fabrika işçisi                      | 1 (3.6)          | 1 (7.1)           | 0                 |                    |
| Avukat                              | 1 (3.6)          | 0                 | 1 (7.1)           |                    |
| Satış danışmanı                     | 1 (3.6)          | 1 (7.1)           | 0                 |                    |
| Siyasetçi                           | 1 (3.6)          | 1 (7.1)           | 0                 |                    |
| <b>Öğrenim Durumu, n(%)</b>         |                  |                   |                   |                    |
| Okuryazar                           | 5 (17.9)         | 3 (21.4)          | 2 (14.3)          | 0.504 <sup>a</sup> |
| İlkokul mezunu                      | 14 (50.0)        | 5 (35.7)          | 9 (64.3)          |                    |
| Lise mezunu                         | 3 (10.7)         | 2 (14.3)          | 1 (7.1)           |                    |
| Üniversite mezunu                   | 6 (21.4)         | 4 (28.6)          | 2 (14.3)          |                    |



Şekil 3.1. Grupların yaş dağılımı



Şekil3.2. Çalışma grupları arasında cinsiyetin dağılımı



**Şekil 3.3.**Çalışma grupları arasında tanıların dağılımı

### 3.2. Bireylerin Ses Şikayetleri ve Ses Kullanım Öyküleri

Vaka grubunda yer alan hastaların ses kısıklığının başlama zamanı ortalaması  $24.5 \pm 24.1$  (min:1-maks:96) ay iken kontrol grubunun  $18.5 \pm 14.3$  (min:1-maks:48) ay idi. Çalışma grupları arasında ses kısıklığının başlama zamanı olarak istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmedi ( $p=0.667$ ) (**Çizelge 2**).

Ses probleminin devamlı olup olmadığı sorgulandığında; vaka grubunun %35.7'sinin devamlı, %64.3'ünün aralıklı olduğu, kontrol grubunun ise %64.3'ünün devamlı, geriye kalan %35.7'sinin aralıklı olduğu görüldü. Çalışma grupları arasında ses probleminin devamlılık durumu bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p=0.667$ ) (**Çizelge 2**).

Vaka grubunun %72.4'ünde gün içinde ses değişimi olurken kontrol grubunun %64.3'ünde oluyordu. Çalışma grupları arasında gün içinde ses değişimi olma durumu yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p=1.000$ ) (**Çizelge 2**).

Ses kullanma öyküsüne bakıldığında; vaka grubunun %85.7'sinde çok konuşma, %71.4'ünde bağırma, %57.1'inde boğaz temizleme, %71.4'ünde öksürme, %64.3'ünde yüksek sesle konuşma, %57.1'inde stres ve %42.9'unda kısık sesle konuşma öyküsü mevcut iken kontrol grubunun %78.6'sında çok konuşma, yine %78.6'sında bağırma, %85.7'sinde boğaz temizleme, %64.3'ünde öksürme, %71.4'ünde yüksek sesle konuşma, %71.4'ünde stres ve %57.1'inde kısık sesle konuşma mevcuttu. Çalışma grupları arasında tüm ses kullanma öyküleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 2**).

Vaka grubunun %28.6'sında nefes darlığı, %14.3'ünde ses hastalığı öyküsü mevcut olup %28.6'sı sigara, %14.3'ü alkol ve %64.3'ü çay/kafein kullanıyordu. Kontrol grubunun ise %14.3'ünde nefes darlığı, yine %14.3'ünde ses hastalığı öyküsü mevcut olup %14.3'ü sigara, %42.9'u çay/kafein kullanıyordu ve hiçbirisi alkol kullanmıyordu. Çalışma grupları arasında nefes darlığı, ses hastalığı öyküsü, sigara, alkol ve çay/kafein kullanımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Vaka grubunda yer alan hastaların ses hastalığı öyküsü olanların tamamının öyküsünde polip mevcut iken kontrol grubunda ses hastalığı öyküsü olanların tamamının öyküsünde nodül mevcuttu. Ayrıca çay/kafein kullanan hastalardan vaka grubunda yer alanlar günlük ortalama  $5.1\pm 3.6$  (min:2-maks:12) bardak kullanırken kontrol grubundaki hastalar günlük ortalama  $7.3\pm 2.1$  (min:6-maks:10) bardak kullanıyordu. Çalışma grupları arasında çay/kafein kullananların günlük kullandıkları çay/kafein ölçüsü yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p=0.66$ ). Bunlara ek olarak; vaka grubunda yer alan hastaların günlük sıvı kullanımı ortalaması  $1257.1\pm 745.0$  (min:500-maks:3000) ml iken kontrol grubunun  $1035.7\pm 498.6$  (min:500-maks:2000) ml idi. Çalışma grupları arasında günlük tüketilen sıvı ölçüsü yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p=0.227$ ) (**Çizelge 2**).

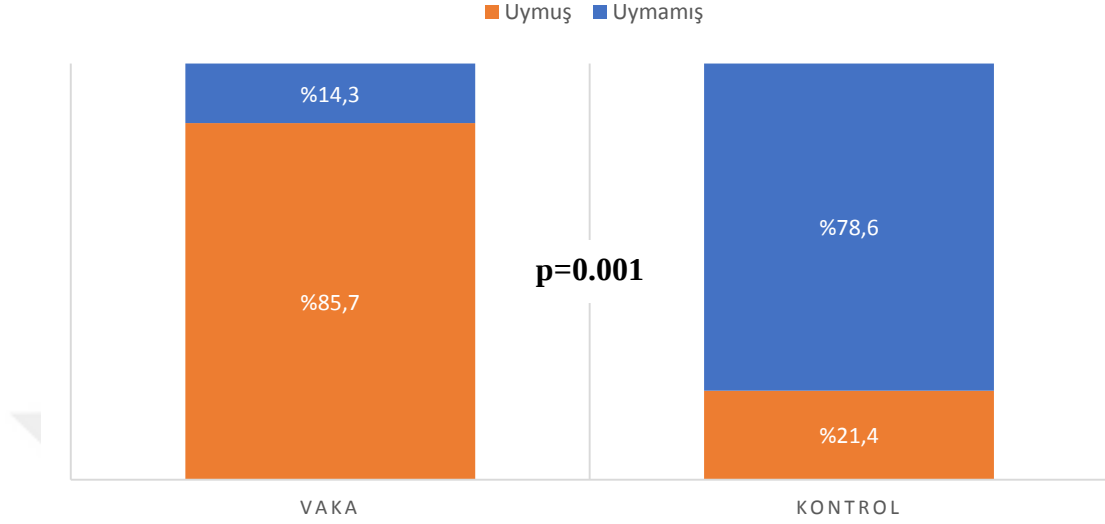
Vokal hijyene uyma durumuna bakıldığında; vaka grubunun %85.7'si vokal hijyene uyduğunu belirtirken kontrol grubunun %21.4'ü uyduğunu belirtmişti. Çalışma grupları arasında vokal hijyene uyma durumu yönünde istatistiksel olarak

anlamlı ayrım gözlemlendi ( $p=0.001$ ). Vaka grubunda bulunan hastalar içinde vokal hijyene uyanların oranı kontrol grubuna göre daha yüksekti (Çizelge 2; Şekil 5).

**Çizelge 3.2.** Çalışma grupları arasında bazı klinik özelliklerin dağılımı

|                                                                                      | <b>Toplam<br/>(n=28)</b>      | <b>Vaka (n=14)</b>            | <b>Kontrol<br/>(n=14)</b>     | <b>P</b>                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Ses Başlama Kısıklığının Zamanı, ort<math>\pm</math>SD (min-maks)</b>             | 21.5 $\pm$ 19.7 (1-96)        | 24.5 $\pm$ 24.1 (1-96)        | 18.5 $\pm$ 14.3 (1-48)        | 0.667 <sup>a</sup>         |
| <b>Ses Probleminin Devamlılık Durumu, n (%)</b>                                      |                               |                               |                               |                            |
| Devamlı                                                                              | 14 (50.0)                     | 5 (35.7)                      | 9 (64.3)                      | 0.131 <sup>b</sup>         |
| Aralıklı                                                                             | 14 (50.0)                     | 9 (64.3)                      | 5 (35.7)                      |                            |
| <b>Gün İçinde Seste Değişim Olma Durumu, n (%)</b>                                   |                               |                               |                               |                            |
| Oluyor                                                                               | 19 (67.9)                     | 10 (71.4)                     | 9 (64.3)                      | 1.000 <sup>c</sup>         |
| Olmuyor                                                                              | 9 (32.1)                      | 4 (28.6)                      | 5 (35.7)                      |                            |
| <b>Ses Kullanma Öyküsü, n (%)</b>                                                    |                               |                               |                               |                            |
| Çok konuşma                                                                          | 23 (82.1)                     | 12 (85.7)                     | 11 (78.6)                     | 1.000 <sup>c</sup>         |
| Bağırma                                                                              | 21 (75.0)                     | 10 (71.4)                     | 11 (78.6)                     | 1.000 <sup>c</sup>         |
| Boğaz temizleme                                                                      | 20 (71.4)                     | 8 (57.1)                      | 12 (85.7)                     | 0.209 <sup>c</sup>         |
| Öksürme                                                                              | 19 (67.9)                     | 10 (71.4)                     | 9 (64.3)                      | 1.000 <sup>c</sup>         |
| Yüksek sesle konuşma                                                                 | 19 (67.9)                     | 9 (64.3)                      | 10 (71.4)                     | 1.000 <sup>c</sup>         |
| Stres                                                                                | 18 (64.3)                     | 8 (57.1)                      | 10 (71.4)                     | 0.430 <sup>b</sup>         |
| Kısık sesle konuşma                                                                  | 14 (50.0)                     | 6 (42.9)                      | 8 (57.1)                      | 0.450 <sup>b</sup>         |
| <b>Nefes Darlığı, n (%)</b>                                                          | 6 (21.4)                      | 4 (28.6)                      | 2 (14.3)                      | 0.648 <sup>c</sup>         |
| <b>Ses Hastalığı Öyküsü, n (%)</b>                                                   | 4 (14.3)                      | 2 (14.3)                      | 2 (14.3)                      | 1.000 <sup>c</sup>         |
| <b>Sigara Kullanımı, n (%)</b>                                                       | 6 (21.4)                      | 4 (28.6)                      | 2 (14.3)                      | 0.648 <sup>c</sup>         |
| <b>Alkol Kullanımı, n (%)</b>                                                        | 2 (7.1)                       | 2 (14.3)                      | 0                             | 0.481 <sup>c</sup>         |
| <b>Kafein/Çay Kullanımı, n (%)</b>                                                   | 15 (53.6)                     | 9 (64.3)                      | 6 (42.9)                      | 0.256 <sup>b</sup>         |
| <b>Kafein/Çay Kullanım Miktarı (bardak) (n=15), ort<math>\pm</math>SD (min-maks)</b> | 6.0 $\pm$ 3.2 (2-12)          | 5.1 $\pm$ 3.6 (2-12)          | 7.3 $\pm$ 2.1 (6-10)          | 0.066 <sup>a</sup>         |
| <b>Tüketilen Günlük Sıvı Miktarı (ml), ort<math>\pm</math>SD (min-maks)</b>          | 1196.4 $\pm$ 643.2 (500-3000) | 1257.1 $\pm$ 745.0 (500-3000) | 1035.7 $\pm$ 498.6 (500-2000) | 0.227 <sup>a</sup>         |
| <b>Vokal Hijyene Uyma Durumu, n (%)</b>                                              | 15 (53.6)                     | 12 (85.7)                     | 3 (21.4)                      | <b>0.001<sup>b**</sup></b> |

## VOKAL HİJYENE UYMA DURUMU



Şekil 3.4. Çalışma gruplarına göre vokal hijyene uyma durumunun dağılımı

### 3.3. Çalışma Gruplarının Algısal Analiz Bulguları

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (SİYKÖ) ve Ses Handikap İndeksi (SHİ) puanlarının dağılımı **Çizelge 3**'te gösterilmiştir.

İki grup arasında tedavi sonrasındaki SHİ puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı ayrım gözlenmiştir ( $p=0.006$ ). Vaka grubunda bulunan hastaların tedavi sonrasındaki SHİ puanı kontrol grubundaki hastalardan anlamlı olarak düşüktü (**Çizelge 3**).

Diğer taraftan vaka grubu ve çalışma grubu arasında tedavi öncesindeki SİYKÖ ve SHİ puanları ile tedavi sonrası SİYKÖ puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım belirlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 3**).

Vaka grubu ve kontrol grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası değişimlerine bakılacak olursa; hem vaka grubunda hem de kontrol grubunda tedavi sonrası SİYKÖ puanı tedavi öncesine göre anlamlı olarak yükselirken SHİ puanı anlamlı olarak düşmüştü (dört değer de ; p=0.001) (**Çizelge 3**).

**Çizelge 3.3.** Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puanlarının dağılımı

|              |                       | <b>Vaka (n=14)</b>  | <b>Kontrol (n=14)</b> | <b>p<sup>a</sup></b> |
|--------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
|              |                       | ort±SD (min-maks)   | ort±SD (min-maks)     |                      |
| <b>SİYKÖ</b> | <b>Tedavi Öncesi</b>  | 61.4±17.2 (35-87.5) | 61.6±19.4 (32.5-92.5) | 0.999                |
|              | <b>Tedavi Sonrası</b> | 98.6±5.3 (80-100)   | 98.4±6.0 (77.5-100)   | 0.982                |
|              | <b>p<sup>b</sup></b>  | <b>0.001**</b>      | <b>0.001**</b>        |                      |
|              |                       |                     |                       |                      |
| <b>SHİ</b>   | <b>Tedavi Öncesi</b>  | 23.4±11.0 (4-41)    | 27.4±14.7 (10-58)     | 0.635                |
|              | <b>Tedavi Sonrası</b> | 8.5±5.5 (0-21)      | 18.1±12.8 (5-43)      | <b>0.006**</b>       |
|              | <b>p<sup>b</sup></b>  | <b>0.001**</b>      | <b>0.001**</b>        |                      |
|              |                       |                     |                       |                      |

Tedavi sonrası SİYKÖ ve SHİ puanları tedavi öncesinden çıkarılarak farkı hesaplandı. Buna göre; çalışma gruplarının arasında tedavi öncesine göre tedavi sonrası SİYKÖ ve SHİ puan farklarının dağılımı **Çizelge 4**'te gösterilmiştir.

Vaka grubu ve kontrol grubu arasında tedavi öncesine göre tedavi sonrası SHİ puan farkı bakımından istatistiksel olarak anlamlı ayrım gözlenmiştir (p=0.049). Vaka grubundaki hastaların tedavi öncesine göre tedavi sonrası SHİ puanındaki azalış miktarı kontrol grubundaki hastaların puanından anlamlı olarak fazlaydı (**Çizelge 4**).

Ayrıca vaka grubu ve kontrol grubu arasında tedavi öncesine göre tedavi sonrası SİYKÖ puan farkı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım tespit edilmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 4**).

**Çizelge 3.4.** Çalışma gruplarının arasında tedavi öncesine göre tedavi sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Ses Handikap İndeksi Puan farklarının dağılımı

|                            | Vaka(n=14)          | Kontrol (n=14)       | p <sup>a</sup> |
|----------------------------|---------------------|----------------------|----------------|
|                            | ort±SD (min-maks)   | ort±SD (min-maks)    |                |
| <b>SİYKÖ Farkı (TÖ-TS)</b> | 37.1±18.6 (12.5-65) | 36.8±20.2 (7.5-67.5) | 0.999          |
| <b>SHİ Farkı (TÖ-TS)</b>   | 14.9±7.8 (4-29)     | 9.5±7.7 (1-26)       | <b>0.049*</b>  |

### 3.4. Çalışma Gruplarının Akustik Analiz Bulguları

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı **Çizelge 5**'te gösterilmiştir.

Vaka grubu ve çalışma grubu arasında tedavi sonrası akustik analiz ölçümlerinden Jitter ve Shimmer değerleri analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (her ikisi için de;  $p=0.021$ ). Vaka grubunda yer alan hastaların tedavi sonrası Jitter (%) ve Shimmer (%) değerleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak düşüktü (**Çizelge 5**).

Kontrol ve vaka grupları arasında tedavi öncesi Jitter (%) ve Shimmer (%) değerleri ile hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası MF0 ve HNR değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 5**).

Vaka grubunun kendi içinde; tedavi öncesine göre tedavi sonrası Jitter ve Shimmer değerlerinin anlamlı olarak azaldığı, MF0 ve HNR değerlerinin anlamlı olarak attığı saptandı ( $p=0.022$ ;  $p=0.002$ ;  $p=0.001$ ;  $p=0.001$ ) (**Çizelge 5**).

Kontrol grubunda; tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında MFo, Jitter, Shimmer ve HNR değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik tespit edilmedi ( $p>0.05$ ) (Çizelge 5).

**Çizelge 3.5.** Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı

|             |         | Vaka (n=14)          | Kontrol (n=14)       | $p^a$  |
|-------------|---------|----------------------|----------------------|--------|
|             |         | ort±SD (min-maks)    | ort±SD (min-maks)    |        |
| MFo (Hz)    | Tedavi  | 211.0±51.7 (115.3-   | 218.4±53.4 (110.2-   | 0.874  |
|             | Öncesi  | 277.2)               | 334.1)               |        |
|             | Tedavi  | 222.3±43.9 (117.0-   | 226.4±81.6 (115.0-   | 0.635  |
|             | Sonrası | 282.5)               | 469.0)               |        |
| $p^b$       |         | 0.022*               | 0.683                |        |
| Jitter (%)  | Tedavi  | 0.57±0.52 (0.16-     | 0.57±0.46 (0.13-     | 0.839  |
|             | Öncesi  | 1.98)                | 1.36)                |        |
|             | Tedavi  | 0.20±0.11 (0.08-     | 0.51±0.43 (0.04-     | 0.021* |
|             | Sonrası | 0.49)                | 1.36)                |        |
| $p^b$       |         | 0.002**              | 0.100                |        |
| Shimmer (%) | Tedavi  | 3.71±1.62 (1.81-     | 3.12±1.39 (1.49-     | 0.265  |
|             | Öncesi  | 6.88)                | 5.77)                |        |
|             | Tedavi  | 1.81±0.79 (0.96-     | 3.12±1.73 (0.82-     | 0.021* |
|             | Sonrası | 3.71)                | 6.20)                |        |
| $p^b$       |         | 0.001**              | 0.594                |        |
| HNR (dB)    | Tedavi  | 19.7±4.8 (12.2-27.4) | 21.5±5.2 (13.2-28.2) | 0.306  |
|             | Öncesi  |                      |                      |        |
|             | Tedavi  | 25.9±3.3 (20.6-30.2) | 22.2±6.3 (11.9-33.5) | 0.056  |
|             | Sonrası |                      |                      |        |
| $p^b$       |         | 0.001**              | 0.638                |        |

### 3.5. Çalışma Gruplarının Aerodinamik Analiz Bulguları

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı **Çizelge 6**'da bulunmaktadır .

Vaka grubu ve çalışma grubu arasında hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası MPT ve S/Z oranları yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 6**).

Vaka grubunun kendi içinde; tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası S/Z oranının anlamlı olarak azaldığı, MPT değerinin anlamlı olarak yükseldiği gözlemlendi (parametreler sırasıyla;  $p=0.001$   $p=0.026$ ) (**Çizelge 6**).

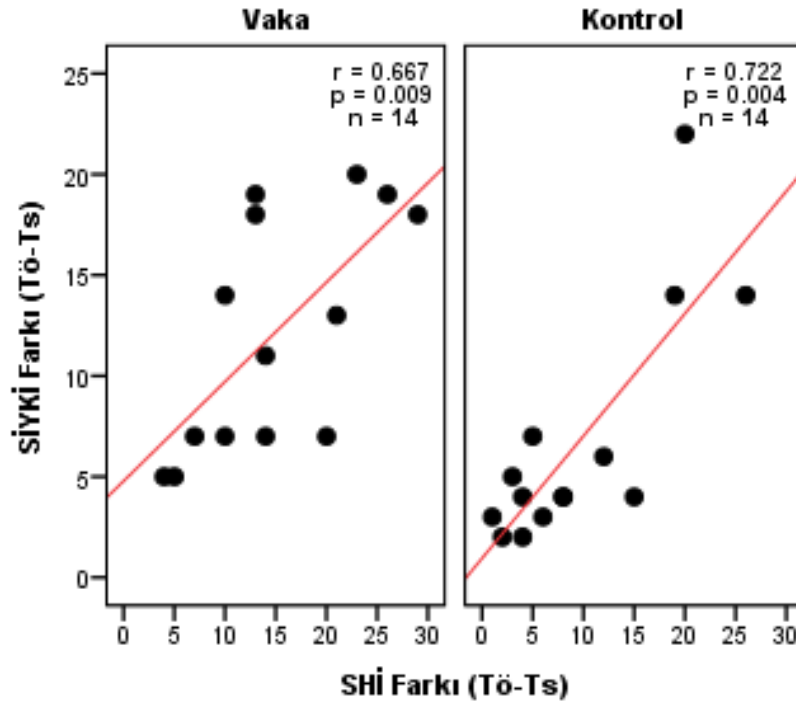
Kontrol grubunda; tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında MPT ve S/Z değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 6**).

**Çizelge 3.6.** Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı

|                  |                       | <b>Vaka (n=14)</b>    | <b>Kontrol (n=14)</b> | <b>p<sup>a</sup></b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                  |                       | ort±SD (min-maks)     | ort±SD (min-maks)     |                      |
| <b>MPT (s)</b>   | <b>Tedavi Öncesi</b>  | 8.1±3.6 (2.1-14.2)    | 6.5±3.7 (1.2-14.2)    | 0.164                |
|                  | <b>Tedavi Sonrası</b> | 11.1±4.2 (5.0-19.1)   | 8.1±4.7 (1.1-16.9)    | 0.125                |
|                  | <b>p<sup>b</sup></b>  | <b>0.026*</b>         | <b>0.140</b>          |                      |
| <b>S/Z Oranı</b> | <b>Tedavi Öncesi</b>  | 1.36±0.85 (0.14-2.98) | 1.21±1.09 (0.03-3.76) | 0.482                |
|                  | <b>Tedavi Sonrası</b> | 0.44±0.40 (0.01-1.03) | 0.87±0.84 (0.01-2.46) | 0.210                |
|                  | <b>p<sup>b</sup></b>  | <b>0.001**</b>        | <b>0.140</b>          |                      |

### 3.6. Algısal Analiz Parametrelerinin Birbiri ile İlişkisi

Hem vaka grubunda ( $r=0.67$ ) hem de kontrol grubunda ( $r=0.72$ ) SİYKÖ farkı ile SHİ farkı arasında doğru orantılı, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).



**Şekil 3.5.**Çalışma gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasındaki SİYKİ farkı ile SHİ farkı arasındaki ilişki

### 3.7. Vokal Fold Nodülü Olan Bireylerin Gruplar Arası Terapi Etkinliğinin Karşılaştırılması

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası SİYKİ ve SHİ Puanlarının dağılımı **Çizelge 7**'de sunulmuştur.

Nodülü olan vaka ve kontrol grupları arasında tedavi sonrasındaki SHİ puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayırım gözlemlendi ( $p=0.006$ ). Vaka grubunda

bulunan, nodülü olan hastaların tedavi sonrasındaki SHİ puanı kontrol grubundan anlamlı olarak daha az bulundu (**Çizelge 7**).

Kontrol grubu ve çalışma grubu arasında nodülü olan hastaların tedavi öncesindeki SİYKİ ve SHİ puanları ile tedavi sonrası SİYKİ puanı değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 7**).

Her iki grubun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası değişimlerine bakılacak olursa; hem vaka grubunda hem de kontrol grubunda tedavi sonrası SHİ puanları tedavi öncesine göre anlamlı olarak düşerken SİYKİ puanı anlamlı olarak yükselmisti ( $p<0.05$ ) (**Çizelge 7**).

**Çizelge 3.7.** Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puanlarının dağılımı

|       |                | Vaka (n=9)          | Kontrol (n=9)         | p <sup>a</sup> |
|-------|----------------|---------------------|-----------------------|----------------|
|       |                | ort±SD (min-maks)   | ort±SD (min-maks)     |                |
| SİYKİ | Tedavi Öncesi  | 63.6±20.3 (35-87.5) | 64.4±22.6 (32.5-92.5) | 0.931          |
|       | Tedavi Sonrası | 100±0 (100-100)     | 100±0 (100-100)       | 0.999          |
|       | p <sup>b</sup> | 0.007**             | 0.008**               |                |
| SHİ   | Tedavi Öncesi  | 24.7±12.7 (4-41)    | 31.8±16.0 (10-58)     | 0.436          |
|       | Tedavi Sonrası | 8.7±6.2 (0-21)      | 22.8±13.6 (8-43)      | 0.006**        |
|       | p <sup>b</sup> | 0.008**             | 0.008**               |                |

Çalışma gruplarının arasında nodülü olan hastaların tedavi öncesine göre tedavi sonrası SİYKİ ve SHİ puan farklarının dağılımı **Çizelge 8**'da sunulmuştur.

Çalışma grupları arasında nodülü olan hastaların tedavi öncesine göre tedavi sonrası SİYKİ ve SHİ puan farkı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 8**).

**Çizelge 3.8.** Çalışma gruplarının arasında *nodülü olan hastaların* tedavi öncesine göre tedavi sonrası Sesle İlgili Yaşam Kalitesi İndeksi ve Ses Handikap İndeksi Puan farklarının dağılımı

|                            | Vaka (n=9)          | Kontrol (n=9)        | p <sup>a</sup> |
|----------------------------|---------------------|----------------------|----------------|
|                            | ort±SD (min-maks)   | ort±SD (min-maks)    |                |
| <b>SİYKİ Farkı (TÖ-TS)</b> | 36.4±20.3 (12.5-65) | 35.6±22.6 (7.5-67.5) | 0.931          |
| <b>SHİ Farkı (TÖ-TS)</b>   | 16.0±8.5 (4-29)     | 9.0±7.9 (1-26)       | 0.077          |

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı **Çizelge 9**'da sunulmuştur.

Çalışma grupları arasında nodülü olan hastaların hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası akustik analiz ölçümlerinden MF0, Jitter (%), Shimmer (%) ve HNR değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 9**).

Vaka grubunun kendi içinde; nodülü olan hastaların tedavi öncesine göre tedavi sonrası Jitter ve Shimmer değerlerinin anlamlı olarak azaldığı, HNR ve MF0 değerlerinin anlamlı olarak arttığı gözlemlendi ( $p=0.015$ ;  $p=0.011$ ;  $p=0.008$ ) (**Çizelge 9**).

Diğer taraftan kontrol grubunda; nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında MF0, Jitter (%), Shimmer (%) ve HNR değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 9**).

Çizelge 3.9. Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde *nodülü olan hastaların* tedavi öncesi ve sonrası akustik analiz ölçüm sonuçlarının dağılımı

|                |         | Vaka (n=9)           | Kontrol (n=9)        | p <sup>a</sup> |
|----------------|---------|----------------------|----------------------|----------------|
|                |         | ort±SD (min-maks)    | ort±SD (min-maks)    |                |
| MFo (Hz)       | Tedavi  | 222.6±50.5 (137.9-   | 221.3±51.8 (166.4-   | 0.730          |
|                | Öncesi  | 277.2)               | 334.1)               |                |
|                | Tedavi  | 234.6±37.4 (171.6-   | 231.8±93.8 (147.8-   | 0.297          |
|                | Sonrası | 282.5)               | 469.0)               |                |
| p <sup>b</sup> |         | 0.051                | 0.953                |                |
| Jitter (%)     | Tedavi  | 0.53±0.39 (0.16-     | 0.53±0.38 (0.19-     | 0.931          |
|                | Öncesi  | 1.27)                | 1.36)                |                |
|                | Tedavi  | 0.21±0.13 (0.08-     | 0.45±0.34 (0.04-     | 0.094          |
|                | Sonrası | 0.49)                | 1.12)                |                |
| p <sup>b</sup> |         | 0.015*               | 0.109                |                |
| Shimmer (%)    | Tedavi  | 3.88±1.68 (2.06-     | 3.40±1.97 (0.82-     | 0.546          |
|                | Öncesi  | 6.88)                | 6.20)                |                |
|                | Tedavi  | 1.95±0.92 (1.13-     | 3.47±1.97 (0.82-     | 0.077          |
|                | Sonrası | 3.71)                | 6.20)                |                |
| p <sup>b</sup> |         | 0.011*               | 0.953                |                |
| HNR (dB)       | Tedavi  | 19.1±4.4 (13.2-25.5) | 19.8±5.5 (13.2-28.2) | 0.796          |
|                | Öncesi  |                      |                      |                |
|                | Tedavi  | 26.0±3.2 (21.0-30.2) | 20.2±7.1 (11.9-33.5) | 0.051          |
|                | Sonrası |                      |                      |                |
| p <sup>b</sup> |         | 0.008**              | 0.859                |                |

Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı Çizelge 10’de sunulmuştur.

Çalışma grupları arasında nodülü olan hastaların tedavi sonrası MPT değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı ayrım gözlemlendi ( $p=0.040$ ). Vaka grubundaki nodülü olan hastaların tedavi sonrasındaki MPT değeri kontrol grubundan anlamlı olarak fazlaydı (**Çizelge 10**).

Diğer taraftan çalışma grupları birbirleriyle kıyaslandığında, nodülü olan hastaların hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası S/Z oranları ile tedavi öncesi MPT değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 10**).

Vaka grubunun kendi içinde; nodülü olan hastaların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası S/Z oranı anlamlı olarak düşerken ( $p=0.008$ ), MPT değerinde anlamlı bir değişiklik olmadı ( $p=0.260$ ) (**Çizelge 10**).

Diğer taraftan kontrol grubunda; nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında MPT ve S/Z değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım gözlenmedi ( $p>0.05$ ) (**Çizelge 10**).

**Çizelge 3.10.** Çalışma gruplarının arasında ve her bir çalışma grubunun kendi içinde nodülü olan hastaların tedavi öncesi ve sonrası aerodinamik ses değerlendirme sonuçlarının dağılımı

|           |                | Vaka (n=9)                  | Kontrol (n=9)               | $p^a$         |
|-----------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
|           |                | ort $\pm$ SD (min-maks)     | ort $\pm$ SD (min-maks)     |               |
| MPT (s)   | Tedavi Öncesi  | 8.0 $\pm$ 4.0 (2.1-14.2)    | 5.5 $\pm$ 2.1 (1.6-8.8)     | 0.094         |
|           | Tedavi Sonrası | 10.3 $\pm$ 4.3 (5.0-19.1)   | 6.1 $\pm$ 3.8 (1.1-14.0)    | <b>0.040*</b> |
|           | $p^b$          | 0.260                       | 0.767                       |               |
| S/Z Oranı | Tedavi Öncesi  | 1.07 $\pm$ 0.66 (0.14-2.10) | 1.22 $\pm$ 1.21 (0.05-3.76) | 0.796         |
|           | Tedavi Sonrası | 0.35 $\pm$ 0.34 (0.03-0.96) | 0.93 $\pm$ 0.76 (0.01-2.32) | 0.077         |
|           | $p^b$          | <b>0.008**</b>              | 0.374                       |               |

#### 4. TARTIŞMA

Sadece sesini profesyonel kullanan kişilerde değil, ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak sorun yaşayacak olan her kişide sesin yaşamımızdaki yeri ön plana çıkmaktadır (Ömür ve Ökçün, 1996). Günümüzün geldiği noktada kitle iletişim araçlarının gelişmesiyle beraber insanlar arasındaki iletişimin giderek çoğalması, toplum içinde devamlı etkileşim halinde olmamız ses problemleriyle sıklıkla karşılaşmamıza neden olmaktadır. Şarkıcılar, öğretmenler gibi sesini daha çok kullanan belirli popülasyonlarda bu şikayetlerin prevalansı artmaktadır. Bu artışla birlikte daha çok kulak burun boğaz hekimi ve dil ve konuşma terapisti , ses terapisini etkin bir tedavi amacıyla kullanmaktadır.

Ses terapisti etkinliğini değerlendirme ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında yeterli örneklem büyüklüğünün sağlanamaması, araştırma grubu olarak belirli popülasyonların alınması, sadece sübjektif ya da sadece objektif değerlendirme yöntemlerinin kullanılması , akustik değerlendirmelerin yaş, cinsiyet, etnik köken gibi durumlara göre değişmesi, norm değerlerinde bir standart olmaması gibi metodolojik problemler yer almaktadır. Bu nedenle ses terapisti alanında daha fazla ve etkin araştırmaya ihtiyaç vardır.

Sağlıkla ilgili diğer terapiler gibi ses terapisti de aktif hasta katılımına bağlıdır. Hasta uyumunun terapi sonuçları için birincil etmen olduğu pek çok çalışmada vurgulanmıştır (Behrman ve ark., 2008). Hasta uyumu, hasta davranışının klinisyenin tıbbi önerileriyle ile ne kadar ilişkili olduğu ve devam eden süreç içerisinde ne kadar takip ettiği olarak tanımlanabilir (Behrman, 2006). Diğer pek çok terapi formunda olduğu gibi ses terapisinde de hastalar sıklıkla uyumsuzluk gösterir. Uyumsuz davranışlar hedeflediğimiz değişikliğe ulaşmamızda hastanın direnç göstermesine ve terapi seansı dışında terapi programına uyulmamasına neden olabilir. Hastanın ses terapisine uyumu ve bağlılığının tedavi yaklaşımları üzerinde tedavi yaklaşımlarının seçiminden daha fazla etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Hapner ve ark., 2009). Bu noktada dil ve konuşma terapilerinde hasta uyumunu arttırmaya yönelik yapılan geribildirim etkinliği araştırmaları olumlu sonuçlar göstermiştir.

Örneğin dizatrili bireylerle yapılan bir çalışmada görsel geribildirim olarak ses tanımlayıcı kullanılmıştır ve görsel geribildirim olarak kullanılan programın motor hareketlerdeki değişkenliği azalttığı gözlenmiştir (Parker ve ark., 2006). Akıcı konuşma bozuklukları terapilerinde de görsel geribildirim pek çok çalışmada yerini almıştır. Kekemelik şikayeti olan bireylerle yapılan bir çalışmada gecikmeli video kaydının görsel geribildirim olarak kullanıldığında kontrol grubuna kıyasla bireysel sonuçların önemli derecede düzeldiği gözlenmiştir (Heidenreich, 2013).

Literatürde ses terapisinde işitsel geribildirim yeterli olduğunu, işitsel geribildirime ek görsel geribildirim verilmesinin etkili olmadığını ve görsel geribildirim kullanımının daha çok araştırılması gerektiğini söyleyen çalışmalar olsa da genellikle işitsel ve görsel geribildirim birlikte kullanıldığı çalışmaların tedavi süresince hastanın terapiye uyumunu arttırdığı ve hasta/klinisyen açısından faydalı olduğunu gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır (Hirson ve Fawcus, 1991; Barsties ve ark., 2017; Convey, 2019). Yapılan bir çalışmada eş zamanlı spektrum analizinin görsel geribildirim olarak kullanıldığı ses terapisinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında ses terapisi sonuçlarının daha etkili olduğu gözlenmiş ve özellikle işitsel algılamamanın yetersiz kaldığı durumlarda görsel geribildirim kullanılması gerektiği söylenmiştir (Laukkanen ve ark., 2004). Bir başka çalışmada geleneksel ses terapisi ve transnazal flexible laringoskopinin görsel geri bildirim olarak kullanıldığı ses terapisini karşılaştıran prospektif randomize kontrollü çalışma yapılmıştır. Çalışmada transnazal flexible laringoskopinin görsel geri bildirim olarak kullanımının etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmaya kas gerilim disfonisi olan 50 kişi dahil edilmiştir. Her iki grupta da vakaların istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme gösterdiği ancak transnazal flexible laringoskopinin görsel geri bildirim olarak kullanıldığı grubun ortalama 2 seans daha az sürede tedaviye cevap verdiği söylenmiştir (Rattenbury ve ark., 2004). Yapılan bir başka çalışmada ses terapisi gören 8 granülomu olan hastada görsel geribildirim olarak fonoskopik bir yaklaşım uygulanmıştır. Yani klinisyen ve hasta ses terapisi süresince sesi dinlerken hastanın larinksini endoskopik olarak gözlemlemişlerdir. Bu hem işitsel hem de görsel geribildirim terapi etkinliğini arttırdığı söylenmiştir. Rijid endoskopla önce /i/ fonasyonu ile temel hedefin vokal fold temas kuvvetini azaltmak olduğu hastaya

öğretilmiş daha sonra flexible nazofaringoskop ile genelleme aşamasına geçilmiş ve hastadan konuşma sırasında da vokal foldlarını esnek bir şekilde hareket ettirmesi istenmiştir. Terapi öncesi ve sonrası temel frekans, mean airflow ve maksimum fonasyon zamanı ölçülen hastaların tamamında ilerleme olduğu kaydedilmiştir (Leonard ve Kendall, 2005). Literatürdeki buna benzer ses terapisinde görsel geribildirim kullanımının akustik ve aerodinamik ses parametrelerindeki olumlu desteği ve terapiden daha kısa süreli dönütler alınması çalışmamızın çıkış noktası olmuştur.

Sağlıklı ses üretimini sağlamak ve ses kalitesini arttırmaya yönelik yapılan ses terapi yöntemlerinden biri olan rezonans ses terapisi günümüze kadar pek çok çalışmada yer almaktadır (Yiu ve ark., 2017). Çalışmamızda da yapılan araştırmalar ile terapi etkinliği kanıtlanmış rezonans ses terapisi yönteminin etkinliğinin, nazometre cihazı görsel geribildirim verilerek araştırılması amaçlanmıştır. Rezonans ses eğitimi sonrasında yüz kemiklerindeki titreşimdeki artış araştırılmış ve önemli derecede artış bulunmuştur. Ayrıca farklı seslerin titreşimi farklı ölçülerde etkilediği ; / a/ 'nın fonasyonu ile karşılaştırıldığında / m / , / i / ve / u / ' nun fonasyonu ile daha fazla yüz kemiklerinde titreşim hissedildiği bulunmuş ve terapi planlamasında bu durum göz önünde bulundurulmuştur (Chen ve ark., 2014).

Özetle bu çalışmada erişkin ve pediatri grubunda disfoni tedavisinde kullanılan ses terapisi yöntemlerinden biri olan rezonans ses terapisi ve rezonans ses terapisi ile birlikte görsel geribildirim verilmesi uygulamalarından hangisinin daha etkili ve verimli olduğu araştırmak için katılımcılar iki gruba ayrılmış ve her ikisine de 5 hafta boyunca haftada bir olmak üzere beş seans terapi uygulanmıştır.

Literatürü incelediğimizden özellikle hastaların birden fazla kez gelmelerini gerektiren tedavi programlarda tedaviyi reddettiği gözlenmiştir (Heyting ve ark., 1992). Bizim araştırmamızda da çalışmamızın başında örneklem büyüklüğü 16 vaka grubu 16 çalışma grubu olarak planlanmıştır. İlk değerlendirmeden sonra uzun süreç gerektiren bu tedaviye kişisel sebeplerden dolayı devam etmek istemeyen bir, verilen egzersizleri yapak istemeyen üç hastanın çalışmadan ayrılmak istemesi nedeniyle

örneklem büyüklüğümüz azalmış, 14 birey vaka ve 14 birey çalışma grubu olarak değişmiştir.

Literatürde disfoni ile ilgili epidemiyolojik veriler içeren birçok çalışma bulunsa da, az sayıda çalışma genel popülasyon verilerini analiz etmektedir. Bizim çalışmamız yaş ve cinsiyet açısından homojen dağılıma sahiptir. Aynı zamanda yapılan çalışmalarda meslek grubu, öğrenim durumu, ses kısıklığının başlama zamanı, ses probleminin devamlılık durumu, ses kullanma öyküsü, günlük sıvı tüketimi durumlarının terapi etkililiğini değiştirdiği gösterilmiştir (Hirson ve Fawcus, 1991). Bu maddeler değerlendirme aşamasında hasta takip formu ile sorgulanmıştır. Analizlerimizde bu durumların hiçbirinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Yapılan çalışmalarda vokal nodül, vokal ödem, polip, kanser, vokal kord paralizisi ve fonksiyonel disfoni laringeal patolojiler arasında sırasıyla en sık gözlenenler olarak belirtilmiştir (Herrington-Hall ve ark., 1988). Çalışmamızda bu patolojilere sahip vakalar dahil edilmiştir.

Vokal kord nodülleri en yaygın görülen ve genellikle sesin kötü kullanımı sonrası oluşan disfoni nedeni olarak kabul görülmektedir. Bizim araştırmamıza dahil ettiğimiz hastalarımızın disfoniye sebep olan patoloji tanısı çoğunlukla literatüre uygun olarak nodül (%64,3) olmuştur.

Laringeal kasların aşırı kullanımı sağlıklı vokal davranışlara neden olabilir. Bu davranışlar kas gerilim disfonisine neden olabilir. Kas gerilim disfonisi tanısı alan hastaların ise en belirgin şikayeti vokal yorgunluk olmaktadır. Doğrudan terapi yöntemlerinin kas gerilim disfonisinde etkili bir tedavi olabileceği çalışmalarla gösterilmiştir (Nguyen ve Kenny, 2009). Doğrudan ses terapisi yöntemlerinden biri olan rezonans ses terapisi kas gerilim disfonisi tedavilerinde sıklıkla kullanılan bir terapi yaklaşımıdır ve ses terapisine olumlu cevap verdiği söylenmektedir. (Meuser ve ark., 2019). Bu nedenle çalışmamıza bu gruptaki hastaları da dahil ettik ve vakalarımızın %7,1 kas gerilim disfonisi olan hastalardan oluşmaktadır.

Genellikle vokal polipler cerrahi işlem ile çıkarılır. Yapılan bir ankette kulak burun boğaz hekimlerinin sadece %30'unun polip tanısı almış vakalarda ilk tedavi için ses terapisini tercih ettikleri söylenmiştir (Sulica ve Behrman, 2003). Bununla birlikte literatürde polibin konumu, vokal foldun rengi, eşlik eden kas gerilim disfonisi olup olmaması ve sigara öyküsü gibi ses kalitesini etkileyen faktörlerin dikkate alınması üzerine daha kişiselleştirilmiş bir yaklaşımla küçük boyutlu poliplerin tedavisinde ilk basamak olarak ses terapisinin düşünülebileceği de belirtilmiştir (Cho ve ark., 2011). Bizim çalışmamızdaki hasta popülasyonunun %7,1'lik bölümünü de ses terapisinden fayda görebileceğini düşündüğümüz polip hastaları oluşturmuştur.

Bir çok klinik uygulamada unilateral vokal fold paralizisini tedavi etmek için cerrahi işlem ve ses terapisi beraber kullanılır. Ses terapisi cerrahi öncesinde eşlik eden hiperfonksiyonu azaltmak için ve terapi sonrasında da doğru fonasyonu yerleştirmek için kullanılabilir. Genel olan bu uygulamaya rağmen ses terapisi ile ilgili kesin bir görüş birliği yoktur (Sulica ve Blitzer, 2006). Buna karşın ses terapisi alan ve almayan olarak hastaları iki gruba ayırarak yapılan çalışmalarda videostroboskopik, akustik, aerodinamik ve algısal değerlendirmelerde terapi alan grubun kontrol grubuna göre bütün parametrelerde önemli derecelerde iyileşme gösterdiği, hastaların rezonans ses terapisinde öğrendikleri etkili sesi günlük hayatlarında kullanabildiği belirtilmiştir (Kao ve ark., 2017). Bu nedenle çalışmamıza bu gruptaki hastaları da dahil edilmiş ve vakalarımızın %7,1 vokal fold paralizisi olan hastalardan oluşmuştur. Diğer katılımcılar reinke ödemi (%7,1) ve sulcus vokalis (%7,1) tanısı alan hastamızdan oluşmaktadır.

Yaş olarak baktığımızda ise ses terapisinin sıklıkla birincil tedavi yöntemi olarak çocuklarda ses bozukluklarının tıbbi ve/veya cerrahi yönetimi ile birlikte kullanıldığını görmekteyiz. Son on yılda kaydedilen ilerlemeler, çocuklara ses terapisinin daha iyi uygulanmasını sağlamıştır ve çeşitli lezyonlarla ilişkili disfoni için tek başına etkili bir tedavi olduğu bulunmuştur (Braden, 2020). Bizim kliniğimizde de disfoni tanısı almış ve ses terapisinden yarar görebileceği düşünülen pediatri grubundaki hastalar ses terapisine alınmaktadır. Çalışmamızda her iki grupta eşit dağılım gösteren 6 çocuk yer almaktadır.

Kadınlarda ses bozukluğu şikayeti erkeklerden daha fazla gözlenmektedir. Bununla ilgili yapılan çalışmalarda kadınlardaki glottik konfigürasyon, hormonal etkiler, kadınlardaki larenks lamina propriasındaki asimetrik konsantrasyon gibi nedenler öne sürülmüştür (Hirson ve Fawcus, 1991). Literatüre uygun olarak bizim çalışmamıza dahil edilen kadın sayısı hem vaka hem çalışma grubunda erkek sayısından fazla olmuştur.

Terapi seanslarının ilk aşaması vokal hijyen eğitimi ile başlamıştır ve hastaların durumlarına göre spesifik maddeler üzerinde daha fazla durulmuştur. Her seans maddeler tekrar okunmuş ve uyup uymadıkları sorulmuştur. Vaka grubumuzun vokal hijyene uyumu (%85,7) kontrol grubuna göre (21,4) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla olmuştur. Bu durum görsel geribildirim kullanımının hastaların terapi sürecine uyumunu arttırdığı şeklinde yorumlanabilmektedir .

Terapi etkililiğini değerlendirmek amacıyla tek bir parametre kullanımının eksik bir değerlendirme olacağı için, sübjektif ve objektif değerlendirmenin beraber analiz edilmesi gerekmektedir. Literatürde, objektif parametrelerle sübjektif parametreler arasındaki korelasyonların incelendiği çeşitli çalışmalar mevcuttur. Örnek verecek olursak Ping Yu ve arkadaşlarının çalışmasında; disfonik hastalarda, çeşitli objektif akustik analiz parametrelerinin, profesyonel bir jüri tarafından yapılan sübjektif parametrelerle %86 oranında uyumluluk gösterdiği saptanmıştır. Yine Giovanni, benzer çalışmasında, akustik ve perseptüel ölçümler arasında %66.1 oranında birliktelik saptamıştır. Son zamanlardaki çalışmalarda algısal değerlendirme altın standart olarak kabul edilmektedir.

Bizim çalışmamızda da algısal değerlendirmeler yapılmış ve belirlenen akustik ve aerodinamik parametreler ölçülmüştür. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak objektif analizlerde iyileşme gösteren vakalarımız sübjektif analizlerde de iyileşme göstermiştir.

Sesle ilgili çalışan uzmanın değerlendirmesinin yanı sıra vakanın kendi sesini algısal olarak değerlendirmesi de terapi etkinliğini ölçen sübjektif değerlendirme

yöntemlerindendir. Çalışmamızda hastalarımıza terapi öncesi ve sonrasında algısal değerlendirmeye dayalı olan kendi seslerini değerlendirebilecekleri SİYKÖ ve SHİ ölçekleri dahil edilmiştir. Terapi öncesi iki grup arasında SİYKÖ ve SHİ puanları farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Grupları kendi içinde değerlendirdiğimiz zaman tedavi öncesi/sonrası puan değişiminde SHİ değerlerinin hem vaka grubunda hem kontrol grubunda anlamlı bir şekilde düştüğü gözlenmiştir. İki grubu birbiri ile kıyasladığımız zaman ise vaka grubu SHİ puanındaki azalmanın kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu görülmüştür( $p=0.006$ ). SİYKÖ puanının ise iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükseldiği gözlenmiştir ( $p=0.001$ ). 1987 yılında yapılan bir çalışmada hastalara normal vokal fold vibrasyonu ve larenks görüntüsü gösterilmiştir ve ardından aynı hastalara rijid endoskop vasıtasıyla kendi larenksleri gösterilerek terapi yapılmıştır. Bu şekilde görsel geribildirim kullanarak ses terapisinin daha etkili olduğu ve hastaların ses kalitelerindeki değişimi daha rahat algıladıkları sonucuna varılmıştır (Bastian, 1987). Çalışmamızda kullandığımız ölçeklerden aldığımız sonuçlara göre çalışmamızda literatürle uyumlu olarak görsel geribildirim kullanımının terapi etkinliğindeki rolü algısal değerlendirmelerde görülmüştür.

Jitter ve shimmer ses terapisiyle ilgili çalışmalarda sıklıkla kullanılan pertürbasyon ölçümleridir. Glottik kapanmada meydana gelen bir bozulma pertürbasyonun artmasıyla ses kalitesinde bir azalma meydana getirir ve bu durum bu değerlerin artmasıyla sonuçlanır. Ses terapisi sonrası bu değerlerin düşmesi beklenir ve pek çok çalışmada terapi sonrası anlamlı düşüş gözlenmiştir (Lu ve ark., 2018).

Çalışmamızdaki vaka ve kontrol gruplarının tedavi öncesi jitter ve shimmer değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır( $p>0.05$ ). Tedavi sonrasında ise jitter ve shimmer değerleri vaka grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde daha fazla düşüş gözlenmiştir ( $p=0.021$ ). Vaka grubunun kendi içinde jitter ve shimmer değerlerindeki azalması anlamlı iken, kontrol grubunun kendi içindeki düşüşü anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Akustik analiz parametrelerinden sıklıkla kullanılan diğer parametreler F0 ve HNR değerleridir. F0 değeri kadın/erkek/cinsiyet gibi faktörlere göre değişmektedir. Valadez ve arkadaşlarının Speech-Viewer yazılımını ses terapisi süresinde akustik parametrelerin görsel geribildirimi olarak kullanan bir çalışmada ses problemi yaşayan vakalar için daha etkin bir terapi sağlandığı gösterilmiş ve ses kalitelerini algılamak ve hedef parametrelere ulaşmak için bu görsel geribildirimin kullanılması vakaların kolay fonasyon üretmeleri ve vokal mekanizmalarını kontrol altına almalarını kolaylaştırarak normal sınırlar içerisinde F0 değerinin arttığını göstermişlerdir (Valadez ve ark., 2012).

Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak içerisinde vaka grubunda F0 değerinin normal sınırlar içerisinde anlamlı bir şekilde arttığını ( $p=0.022$ ), kontrol grubunda anlamlı bir değişiklik olmadığını görülmüştür ( $p>0.05$ ). Harmonik enerji konuşurken kullandığımız titreşimli seslere ait temel frekansın katlarıdır. Gürültü ise aperiodyk dalgalardır. Normal seslerde bir miktar döngüden döngüye olan pertürbasyon beklenir ancak yüksek derecelerde pertürbasyon vokal pataloji varlığı ile ilişkilidir. Bu nedenle HNR değeri ise norm değeri belli olmamakla beraber sağlıklı sese yüksek, disfoni durumlarında düşük değerlerde görünür. Terapi öncesine göre terapi sonunda daha yüksek bir değer görmek ses kalitesindeki artışı gösterir. Bizim çalışmamızda vaka grubunda harmonik gürültü oranı (HNR) değeri terapi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir ( $p=0.001$ ). Sesteki gürültülülük oranı azaldıkça artan gürültü harmonik oranı değerinin artışı, beklentimiz doğrultusundadır. Bu artış vokal kordlardaki kapanma oranının arttığını, bundan dolayı kordlar arasındaki hava kaçışının azaldığını göstermektedir. Kontrol grubunda ise kendi içinde bu iki değer arasında anlamlı bir artış gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Akustik değerlendirmede kullandığımız parametreleri incelediğimizde nazometre kullanarak görsel geribildirim kullanmanın jitter, shimmer, F0 ve HNR değerlerini olumlu yönde desteklediğini göstermektedir.

Disfoninin günlük yaşamı ne derece etkilediğini değerlendiren SHİ ve SİYKÖ puanları arasındaki korelasyon alan çalışmalarına da konu olmuştur. Türkçe alanyazında yapılan çalışmalarda iki ölçek arası pozitif yönde anlamlı bir ilişki

gözlenmiştir (Kuntman, Sahin et al. 2018). Bizim çalışmamızda da hastalarımızın verdiği cevaplar analiz edilmiş ve görsel geribildirimden bağımsız olarak hem vaka grubunda ( $r=0.67$ ) hem de kontrol grubunda ( $r=0.72$ ) SİYKİ farkı ile SHİ farkı arasında doğru orantılı, istatistiksel olarak anlamlı ilişki ( $p<0.05$ ) saptanmıştır.

Solunum sistemi bütünlüğünü ve laringeal valf etkinliğini doğrudan olmayan yollarla ölçen iki geleneksel klinik ölçüm MPT ve s/z oranıdır. MPT, fonatuar ve respiratuar koordinasyonu değerlendirmede yardımcı olmaktadır (Ptacek ve Sander, 1963; Iwata ve Von Leden, 1970). Erkeklerde bu süre 22–34 sn, kadınlarda ise 16–25 sn arasındadır.

Vakalarımızın s/z oranı da değerlendirilmiştir. S/z oranının laringeal patolojinin göstergesi olduğunu kanıtlayan çalışmalar literatürde mevcuttur. Laringeal patolojisi olan 28 disfonik , laringeal patolojisi olmayan 36 disfonik ve 86 normal konuşan kişiyle yapılan bir çalışmada, üç grup arasında sürdürülebilirlik / s / yetenekleri açısından istatistiksel fark bulunmazken, laringeal patolojisi olan hastalar / z / için diğer iki gruptaki hastalara göre anlamlı olarak daha düşük sürelerle ulaşmıştır. Hesaplanan s/z oranları laringeal patolojisi olan disfonik hastalar için anlamlı olarak daha yüksek olduğu; laringeal patolojisi olmayan fonksiyonel disfonisi olan hastalar, normal konuşan kontrol hastalarıyla aynı s / z oranlarını (yaklaşık 1.0) gösterdiği söylenmiştir. Vokal kord patolojisi olanların % 95’inde 1.4’ten daha yüksek s/z oranı olduğunu bildirmişlerdir (Eckel ve Boone, 1981).

S/Z ölçüm prosedüründe; hastadan derin bir nefes alıp, nefes verirken mümkün olan en uzun /s/ sesini çıkarması istenir, böylece ekspiratuar kontrolün değerlendirilmesi amaçlanır. Daha sonra hastadan sürdürülen fonasyonun bir ölçüsü olarak /z/ sesini uzatması istenir. Bulunan maksimum /s/ değerinin , maksimum /z/ değerine oranı bize s/z oranını vermektedir. Bu ölçümün altında yatan prensip, maksimum glotik etkinliğin /s/ ve /z/ frikatifleri için eşit süreler sağlayacağı ve teorik bir oran olan 1,0 ı sağlayacağıdır. Glottik etkilikte patoloji nedeniyle oluşan bir azalma /z/ süresinde /s/ ye göre bir azalma dolayısıyla 1,0 dan daha büyük bir oran

oluşturmaktadır. Bu nedenle s/z oranı vokal fold patolojilerini belirlemede sayısal bir değer gösterdiğinden değerlendirme aşamasında önemli rol oynamaktadır.

Hasta değerlendirmesinde s/z oranı ile MPT invaziv olmayan değerlendirme yöntemleri olduğu için kolaylıkla uygulanmakta ve hastanın değerlendirme sürecine uyum sağlamasını sağlamaktadır. Bu iki değer beraber yorumlanması laringeal işlevler arasındaki ilişkinin daha ayrıntılı değerlendirilmesini sağlamaktadır (Tadıhan, 2012). Xu ve arkadaşlarının yaptıkları bir araştırmada vokal fold nodülü, vokal fold paralizisi, sulkus vokalis ve kronik larinjit ile ilişkili glottal kapanma problemi yaşayan 30 hasta ile çalışılmış ve hastalara bir televizyon monitörüne bağlı solunum kinematik sensörü, diyafram yakınlardaki göğüs kafeslerine tutturulmuş ve biyo-geribildirim ile vokalizasyon sırasında nefes alışkanlıklarını gözlemlemiştir. Disfoni hastalarına verilen bu geribildirim nefes paternlerini kontrol etmelerini sağladığı ve maksimum fonasyon sürelerinin arttırmalarını sağladığı söylenmiştir (Xu ve ark., 1991).

Bizim çalışma gruplarımız arasında ise tedavi öncesi MPT ve S/Z oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Ancak tedavi sonrası vaka grubunda MPT süresinin anlamlı bir şekilde artması ve s/z oranının anlamlı bir şekilde düşmesine karşın kontrol grubunda iki değer açısından da anlamlı bir fark görülmemesi bize nazometrenin görsel geri bildirim olarak kullanımının bu iki parametreyi olumlu yönde etkilediğini gösterir niteliktedir.

Rezonans ses terapisinin vokal fold nodülü olan hastalarda kullanılmasını araştıran bir çalışmada bu terapi yönteminin vokal fonksiyonun objektif ve subjektif parametrelerini geliştirdiğine dair bulgular, vokal nodüller için etkili bir tedavi olduğunu ve terapötik bir seçenek olarak düşünülmesi gerektiğini göstermektedir (Saltürk ve ark., 2019). En az bir tane tanısı konmuş vokal semptomu olan ve bu semptomun sıklıkla gözlemlendiği 24 öğretmenle yapılan bir çalışmada bireylere rezonans ses terapisi uygulanmıştır. Terapi sonrası algısal, aerodinamik, videolaringoskopik ve akustik değerlendirmede; sesteki düzensizlik, nefeslilik ve gerginliğin azaldığı, temel frekansın, konuşma frekans aralığının arttığı, fonasyon eşik basıncının azaldığı ve vokal patolojinin azaldığı gösterilmiştir. (Chen ve ark., 2007). Bizim araştırmamızda

da vokal nodül, çalışmamızda yer alan en fazla disfoni nedeni olmuştur. Bu nedenle nodül tanısı almış olan vakalarımızı ayrı olarak analiz ettik. Çalışma grupları arasında vokal nodülü olan hastaların tedavi öncesindeki SİYKÖ ve SHİ puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Vaka ve kontrol gruplarının kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası değişimlerine bakılacak olursa; hem vaka grubunda hem de kontrol grubunda tedavi sonrası SİYKÖ puanı yükselmiş ve SHİ puanları tedavi öncesine göre anlamlı olarak düşmüştür. Vaka grubunda yer alan nodülü olan hastaların tedavi sonrasındaki SHİ puanları kontrol grubundan anlamlı olarak daha fazla düşmüştür. Bu durum rezonans ses terapisinin nodülü olan hastalarda etkili bir terapi olduğunu ve nazometre kullanarak bu terapinin uygulanmasının daha etkili olduğunu göstermiştir.

Nodülü olan hastaların akustik analizi incelendiğinde ise vaka grubunda HNR ve F0 normal sınırlar içerisinde artmış, jitter ve shimmer değerleri azalmıştır. Kontrol grubunda ise dört değer için de anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Bu sonuçlar nodülü olan hastalar için rezonans ses terapisi etkinliğinin görsel geribildirim ile desteklenirse daha etkili olacağı tezimizi destekler niteliktedir.

Yapılan aerodinamik analizlerde ise nodülü olan vaka grubundaki hastaların S/Z oranı anlamlı olarak azalırken ( $p=0.008$ ), MPT değerinde anlamlı bir değişiklik olmadı ( $p=0.260$ ). Nodülü olan kontrol grubundaki hastalar için ise iki değer için de anlamlı bir fark saptanmadı. S/Z oranı vaka grubunda anlamlı olarak azalmış, MPT ise vaka grubunda daha fazla artarak iki grup arasında anlamlı olarak fark oluşturmuştur.

Çalışmamızda literatüre uygun olarak nodül şikayeti olan bireylerde, rezonans ses terapisinin uygun bir terapi seçeneği olarak düşünülebileceği ve değerlendirme parametrelerinin çoğunda görsel geribildirim kullanımının daha olumlu terapi sonuçlarına ulaşmaya katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

### Sonuç:

Bu çalışmada disfoni tanısı almış, birincil tedavi seçeneği olarak ses terapisi düşünülmüş, görsel geribildirim alan ve almayan olarak iki gruba ayrılmış 28 hastanın ses değerlendirmeleri incelenmiştir. Bütüncül bir yorum yapabilmek için değerlendirme aşamasına videolaringostroboskopik muayeneleri, akustik ve aerodinamik ses değerlendirmesindeki parametreleri, algısal değerlendirmeleri dahil edilmiştir. Rezonans ses terapisindeki hedef olan temiz sese ulaşabilmek için hastayı somut bir görselle desteklemenin etkili olabileceği düşünülmüş ve görsel geribildirim alan ve almayan grupların terapi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirme sonuçları analiz edilerek görsel geribildirim kullanmanın etkinliği araştırılmak istenmiştir.

İki grupta da nodül, kas gerilim disfonisi, reinke ödemi, vokal fold paralizisi, polip, sulcus vokalis tanısı alan hastalarımız yer almıştır. Tanı, yaş, cinsiyet ve belirtilmiş klinik özellikler açısından iki grup da homojen dağılımdadır.

Yapılan analizler sonrası akustik ve aerodinamik parametrelerde, algısal değerlendirmelerde ses terapisinde görsel geribildirim olarak kullanımının etkinliğini görmekteyiz.

Araştırmamızın Türkçe alan yazınında ses terapisinde görsel geribildirim kullanımının önemiyle ilgili bir çalışma yapılmamış olduğundan bu alana vurgu yapmak açısından literatüre kazandırılacak teşvik edici bir çalışma olduğunu düşünmekteyiz.

Özellikle vokal hijyeni sağlama ve algısal değerlendirmede gözlemlediğimiz olumlu sonuçlar nazometrenin görsel geribildirim olarak kullanılmasının ses kalitelerini arttırmada etkili olmasını, hastaları terapi sürecine daha uyumlu olmasını, ses üretimi ile ilgili farkındalıklarının artmasını ve terapi sürecine daha güvenle bağlanmalarını sağlamıştır diyebilmekteyiz.

### **Öneriler:**

- 1) Pediatri ve yetişkin grup için ses terapisinde görsel geribildirim etkinliği çalışmalarının örneklem büyüklüğü artırılarak yapılması önerilmektedir.
- 2) Araştırmamızda yapılan bütün akustik değerlendirmeler sustained ünlü kullanılarak yapılmıştır. Akustik değerlendirmede connected konuşmanın sustained ünlülerden daha geçerli olduğunu gösteren çalışmalar göz önünde bulundurularak yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır (Halberstam 2004).



## ÖZET

### **Ses Terapisinde Görsel Geribildirim Olarak Nazometre Kullanımının Etkinliği**

Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Kulak Burun Boğaz (KBB) Hastalıkları Anabilim Dalı Nimetullah Esmer Ses Hastalıkları Tanı ve Tedavi Merkezine disfoni şikayeti ile başvuran ve tedavi sürecinde ilk basamak olarak ses terapisi düşünülen hastalarda, ses terapisi sürecinde görsel geribildirim olarak nazometre kullanımının etkinliği araştırılmak istenmiştir.

Çalışmaya 22 (yirmi iki) yetişkin ve 6 (altı) çocuk olmak üzere toplam 28 (yirmi sekiz) kişi dahil edilmiştir. Hastalar ses terapisi süresince geribildirim alan/ses terapisi süresince geribildirim almayan olmak üzere, iki homojen gruba ayrılmıştır. Tüm hastaların genel KBB muayeneleri yapılmış, terapi öncesi akustik (MF0, jitter, shimmer, harmonik gürültü oranı), aerodinamik (maksimum fonasyon zamanı, s/z oranı) ve algısal (ses handikap indeksi, sesle ilgili yaşam kalitesi ölçeği) değerlendirmeleri alınmıştır.

Terapi programı rezonans ses terapisi yöntemi esas alınarak planlanmıştır. Terapi programına alınan hastalara bireysel olarak terapi seansları yapılmıştır. Terapi seansları sonunda değerlendirilen ölçümler tekrar edilmiş ve aradaki fark analiz edilmiştir.

Değerlendirilen parametreler göz önünde bulundurulduğunda; ses terapisinde görsel geribildirim kullanmanın, bireylerin ses kalitesindeki artışı desteklediği ve terapi sürecine uyumunu arttırdığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** ses terapisi, disfoni, rezonans ses terapisi, görsel geribildirim

## SUMMARY

### **Effectiveness of Using Nasometers as Visual Feedback in Voice Therapy**

In this study, it was aimed to investigate the effectiveness of the use of nasometer as visual feedback in the voice therapy process in patients who were admitted with dysphonia and who were considered to have sound therapy as the first step in the treatment process.

A total of 28 (twenty eight) people, 22 (twenty two) adults and 6 (six) children, were included in the study. The patients were divided into two homogeneous groups, which received feedback during voice therapy / did not receive feedback during voice therapy. General ENT examinations of all patients were performed, acoustics (MF0, jitter, shimmer, harmonic noise ratio), aerodynamics (maximum phonation time, s / z ratio) and perceptual (sound handicap index, sound quality of life scale) were taken before therapy.

The therapy program was planned based on the resonance voice therapy method. The therapy sessions were held individually to the patients included in the therapy program. Measurements evaluated at the end of the therapy sessions were repeated and the difference was analyzed.

Considering the parameters evaluated; It has been concluded that using visual feedback in voice therapy supports individuals' increase in sound quality and improves their compliance with the therapy process.

**Keywords:** voice therapy, dysphonia, resonant voice therapy, visual feedback

## KAYNAKLAR

- ABBOTT K V (2008). Lessac-Madsen Resonant Voice Therapy, Plural Publishing Incorporated.
- ADAMS G R, D C CHENG, F HADDAD and K M BALDWIN (2004). "Skeletal muscle hypertrophy in response to isometric, lengthening, and shortening training bouts of equivalent duration." *Journal of Applied Physiology* **96**(5): 1613-1618.
- ANDERSON V A (1977). Training the speaking voice, Oxford University Press.
- ANGELILLO M, G DI MAIO, G COSTA, N ANGELILLO and U BARILLARI (2009). "Prevalence of occupational voice disorders in teachers." *J Prev Med Hyg* **50**(1): 26-32.
- ARSLANTAŞ M (2008). "Nazometre sistemi ve nazometrik seslerin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi)." Ankara, Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- AWAN S N and A VIRANI (2013). "Nasometer 6200 versus Nasometer II 6400: Effect on measures of nasalance." *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* **50**(3): 268-274.
- AWAN S N and A VIRANI (2013). "Nasometer 6200 Versus Nasometer II 6400: Effect on Measures of Nasalance." *Cleft Palate Craniofac J* **50**(3): 268-274.
- AZIZ A and S SUNGUR (2014). İletişim ve...: Prof. Dr. Ersan İlal'e armağan, Hiperlink eğit. ilet. yay. san. tic. ve ltd. sti.
- BARRICHELO-LINDSTRÖM V and M BEHLAU (2009). "Resonant voice in acting students: perceptual and acoustic correlates of the trained Y-Buzz by Lessac." *Journal of Voice* **23**(5): 603-609.
- BARRICHELO V M and M BEHLAU (2007). "Perceptual identification and acoustic measures of the resonant voice based on "Lessac's Y-Buzz"—a preliminary study with actors." *Journal of Voice* **21**(1): 46-53.
- BARSTIES B, M BEERS, L TEN CATE, K VAN BALLEGOOIJEN, L BRAAM, M DE GROOT, M VAN DER KANT, C KRUITWAGEN and Y MARYN (2017). "The effect of visual feedback and training in auditory-perceptual judgment of voice quality." *Logoped Phoniatr Vocol* **42**(1): 1-8.
- BASSIOUNY S (1998). "Efficacy of the accent method of voice therapy." *Folia Phoniatrica et Logopaedica* **50**(3): 146-164.

- BASTIAN R W. (1987). "Laryngeal image biofeedback for voice disorder patients." *Journal of Voice* 1(3): 279-282.
- BEHLAU M, G MADAZIO and G OLIVEIRA (2015). "Functional dysphonia: strategies to improve patient outcomes." *Patient related outcome measures* 6: 243.
- BEHRMAN A (2006). "Facilitating behavioral change in voice therapy: The relevance of motivational interviewing." *American Journal of Speech-Language Pathology*.
- BEHRMAN A, J RUTLEDGE, A HEMBREE and S SHERIDAN (2008). "Vocal hygiene education, voice production therapy, and the role of patient adherence: a treatment effectiveness study in women with phonotrauma." *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- BOGERT B, and G PETERSON (1957). "The acoustics of speech." *Handbook of speech pathology*: 109-173.
- BOONE D, S MCFARLANE, S VON BERG and R ZRAICK (2005). "Voice therapy." *The voice and voice therapy*. 7th edn. Pearson, Boston: 180-244.
- BOONE, D. R., S. C. MCFARLANE AND S. L. V. BERG (2014). *The voice and voice therapy*, Pearson Education.
- BOONE D R, S C MCFARLANE, S L VON BERG and R I ZRAICK (2005). "The voice and voice therapy."
- BRADEN M N (2020). *Approach to Pediatric Voice Therapy. Multidisciplinary Management of Pediatric Voice and Swallowing Disorders*, Springer: 207-211.
- BROADBUSH-LAWRENCE, P L, K TREOLE, R B MCCABE, R L ALLEN and L TOPPIN (2000). "The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers." *Journal of Voice* 14(1): 58-71.
- CARDING, P (2000). *Evaluating voice therapy: Measuring the effectiveness of treatment*, Wiley.
- CARDING, P and A. WADE (2000). Managing dysphonia caused by misuse and overuse: Accurate diagnosis and treatment is essential when the working voice stops working, *British Medical Journal Publishing Group*.
- CASPER, J K and R LEONARD (2006). *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment*, Lippincott Williams & Wilkins.

- CHEN, F C, E P MA and E. M. YIU (2014). "Facial bone vibration in resonant voice production." *J Voice* **28**(5): 596-602.
- CHESTERS, J, L BAGHAI-RAVARY and R MOTTONEN (2015). "The effects of delayed auditory and visual feedback on speech production." *J Acoust Soc Am* **137**(2): 873-883.
- CHO K J, I C NAM, Y S HWANG, M R SHIM, J O PARK, J H CHO, Y H JOO, M S KIM and D I SUN (2011). "Analysis of factors influencing voice quality and therapeutic approaches in vocal polyp patients." *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* **268**(9): 1321-1327.
- CLELAND J, J M SCOBIE and A A WRENCH (2015). "Using ultrasound visual biofeedback to treat persistent primary speech sound disorders." *Clinical linguistics & phonetics* **29**(8-10): 575-597.
- CONVEY, R (2019). *Visual Feedback in Voice Therapy for Individuals with Parkinson's Disease*, University of the Pacific.
- ECKEL F C and D R BOONE (1981). "The s/z ratio as an indicator of laryngeal pathology." *Journal of Speech and Hearing Disorders* **46**(2): 147-149.
- ERTAN-SCHLUTER, E., E. DEMIRHAN, E. M. UNSAL and E. TADIHAN-OZKAN (2019). "The Turkish Version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V): A Reliability and Validity Study." *J Voice*.
- FLETCHER S G, I SOOUDI and S D FROST (1974). "Quantitative and graphic analysis of prosthetic treatment for "nasalance" in speech." *The Journal of Prosthetic Dentistry* **32**(3): 284-291.
- GARTNER-SCHMIDT J L, D F ROTH, T G ZULLO and C A ROSEN (2013). "Quantifying component parts of indirect and direct voice therapy related to different voice disorders." *Journal of Voice* **27**(2): 210-216.
- GILLIVAN-MURPHY P, M J DRINNAN, T P O'DWYER, H RIDHA and P CARDING (2006). "The effectiveness of a voice treatment approach for teachers with self-reported voice problems." *Journal of voice* **20**(3): 423-431.
- HALBERSTAM B (2004). "Acoustic and perceptual parameters relating to connected speech are more reliable measures of hoarseness than parameters relating to sustained vowels." *ORL* **66**(2): 70-73.
- HAPNER E, C PORTONE-MAIRA and M M JOHNS III (2009). "A study of voice therapy dropout." *Journal of Voice* **23**(3): 337-340.
- HEIDENREICH, J. (2013). *Effects of Visual Feedback on Stuttering*, Florida Atlantic University.

- HERRINGTON-HALL B L, L LEE, J C STEMPEL, K R NIEMI and M M MCHONE (1988). "Description of laryngeal pathologies by age, sex, and occupation in a treatment-seeking sample." *Journal of Speech and Hearing Disorders* **53**(1): 57-64.
- HEYTING A, J T TOLBOOM and J G ESSERS (1992). "Statistical handling of drop-outs in longitudinal clinical trials." *Stat Med* **11**(16): 2043-2061.
- HIRANO M and D BLESS (1993). "Videostroboscopic Examination of the Larynx (Singular, San Diego)." Google Scholar: 29-33.
- HIRSON A and R FAWCUS (1991). Visual feedback in the management of dysphonia. *Voice disorders and their management*, Springer: 73-100.
- HOFFMAN M R, A L RIEVES, K SURENDER, E E DEVINE and J J JIANG (2013). "Evaluation of auditory and visual feedback for airflow interruption." *J Voice* **27**(2): 149-154.
- HOGIKYAN N D and G SETHURAMAN (1999). "Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL)." *J Voice* **13**(4): 557-569.
- IWATA S and H VON LEDEN (1970). "Pitch perturbations in normal and pathologic voices." *Folia Phoniatrica et Logopaedica* **22**(6): 413-424.
- JACOBSON B H, A JOHNSON, C GRYWALSKI, A SILBERGLEIT, G JACOBSON, M S BENNINGER and C W NEWMAN (1997). "The voice handicap index (VHI) development and validation." *American Journal of Speech-Language Pathology* **6**(3): 66-70.
- JONES D and O RUTHERFORD (1987). "Human muscle strength training: the effects of three different regimens and the nature of the resultant changes." *The Journal of physiology* **391**(1): 1-11.
- KAO Y-C S-H CHEN, Y-T WANG, P-Y CHU, C-T TAN and W-Z D CHANG (2017). "Efficacy of voice therapy for patients with early unilateral adductor vocal fold paralysis." *Journal of Voice* **31**(5): 567-575.
- KARA M (2010). Çocuklarda adenoidektominin ses ve yumuşak damak fonksiyonları üzerine etkinliğinin objektif ses analizi ve nazometre ile değerlendirilmesi, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- KARNELL M P, S D MELTON, J M CHILDES, T C COLEMAN, S A DAILEY and H T HOFFMAN (2007). "Reliability of clinician-based (GRBAS and CAPE-V) and patient-based (V-RQOL and IPVI) documentation of voice disorders." *J Voice* **21**(5): 576-590.

- KEARNEY E K (2018). The Speech Movement Disorder in Parkinson's Disease and Its Rehabilitation Using Augmented Visual Feedback Ph.D., University of Toronto (Canada).
- KILIÇ M (2010). "Ses problemi olan hastanın objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilmesi." *Curr PracrORL* **6**(2): 257-265.
- KILIÇ M (2012). "Ses Bozukluklarının Tedavisi." *Klinik Ses Bozuklukları*. Nobel Kitabevi, Adana.
- KILIÇ M, E OKUR, İ YILDIRIM, F OĞÜT, İ DENİZOĞLU, A KIZILAY, H OĞUZ, T KANDOĞAN, M DOĞAN and O AKDOĞAN (2008). "Reliability and validity of the Turkish version of the Voice Handicap Index." *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi: KBB= Journal of ear, nose, and throat* **18**(3): 139-147.
- KILIÇ M A, E OKUR, İ YILDIRIM, F OĞÜT, İ DENİZOĞLU, A KIZILAY, H OĞUZ, T KANDOĞAN, M DOĞAN and Ö AKDOĞAN (2008). "Ses Handikap Endeksi (Voice Handicap Index) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği." *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* **18**(3): 139-147.
- KIM H, S GAO, B YI, R SHI, Q WAN and Z HUANG (2019). "Validation of the Dysphonia Severity Index in the Dr. Speech Program." *Journal of Voice* **33**(6): 948. e923-948. e929.
- KLINGHOLZ F (1987). "The measurement of the signal-to-noise ratio (SNR) in continuous speech." *Speech Communication* **6**(1): 15-26.
- KOTBY M, S EL-SADY, S BASIOUNY, Y ABOU-RASS and M HEGAZI (1991). "Efficacy of the accent method of voice therapy." *Journal of Voice* **5**(4): 316-320.
- KUNTMAN B D, M SAHIN and M F OGUT (2018). "Evaluation of the Correlation Between Turkish Voice Handicap Index-10 and Turkish Voice-Related Quality of Life Scale." *Turk Arch Otorhinolaryngol* **56**(3): 155-159.
- LA F M B, G WISTBACKA, P A ANDRADE and S GRANQVIST (2017). "Real-Time Visual Feedback of Airflow in Voice Training: Aerodynamic Properties of Two Flow Ball Devices." *J Voice* **31**(3): 390.e391-390.e398.
- LAUKKANEN A-M, T SYRJÄ, M LAITALA and T LEINO (2004). "Effects of two-month vocal exercising with and without spectral biofeedback on student actors' speaking voice." *Logopedics Phoniatrics Vocology* **29**(2): 66-76.
- LAVER J, S HILLER and J M BECK (1992). "Acoustic waveform perturbations and voice disorders." *Journal of Voice* **6**(2): 115-126.

- LEONARD R and K KENDALL (2005). "Effects of voice therapy on vocal process granuloma: a phonoscopic approach." *American journal of otolaryngology* **26**(2): 101-107.
- LU D, F CHEN, H YANG, R YU, Q ZHOU, X ZHANG, J REN, Y ZHENG, X ZHANG and J ZOU (2018). "Changes after voice therapy in acoustic voice analysis of chinese patients with voice disorders." *Journal of Voice* **32**(3): 386.e381-386. e389.
- MACKENZIE K, A MILLAR, J A WILSON, C SELLARS and I J DEARY (2001). "Is voice therapy an effective treatment for dysphonia? A randomised controlled trial." *Bmj* **323**(7314): 658.
- MARTENS J W, H VERSNEL and P H DEJONCKERE (2007). "The effect of visible speech in the perceptual rating of pathological voices." *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery* **133**(2): 178-185.
- MCILWAINE A, C MADILL and P MCCABE (2010). "Voice therapy prepractice and the principles of motor learning." *Acquiring Knowledge in Speech, Language and Hearing* **12**(1): 29-32.
- MCLEAN C C, S W KELLY and M C G MANLEY (1997). "An instrument for the non-invasive objective assessment of velar function during speech." *Medical engineering & physics* **19**(1): 7-14.
- MEUSER M A, R MORRIS, S HALL-MILLS, J RAYBURN and M THERRIEN (2019). "Effectiveness of Voice Therapy on Muscle Tension Dysphonia: A Scoping Study."
- NEMR K, M SIMOES-ZENARI, G F CORDEIRO, D TSUJI, A I OGAWA, M T UBRIG and M H MENEZES (2012). "GRBAS and Cape-V scales: high reliability and consensus when applied at different times." *J Voice* **26**(6): 812.e817-822.
- NEMR K, M SIMOES-ZENARI, G F CORDEIRO, D TSUJI, A I OGAWA, M T UBRIG and M. H M MENEZES (2012). "GRBAS and Cape-V scales: high reliability and consensus when applied at different times." *Journal of voice* **26**(6): 812. e817-812. e822.
- NGUYEN D D and D T KENNY (2009). "Randomized controlled trial of vocal function exercises on muscle tension dysphonia in Vietnamese female teachers." *Journal of Otolaryngology--Head & Neck Surgery* **38**(2).
- ORBELO D N LI and K VERDOLINI ABBOTT (2014). "Lessac-Madsen resonant voice therapy in the treatment of secondary MTD." *Voice therapy: Clinical studies*.

- ÖMÜR M and E ÖKÇÜN (1996). "Profesyonel ses hastalıkları ve tedavisi." Ses ve Ses Hastalıkları (kitabından), İstanbul: Ekin Tıbbi Yayın: 1130-1140.
- ÖZKAN E T, A TÜZÜNER, E DEMIRHAN and S TOPBAŞ (2015). "Reliability and validity of the Turkish pediatric voice handicap index." International journal of pediatric otorhinolaryngology **79**(5): 680-684.
- PARKER M, S CUNNINGHAM, P ENDERBY, M HAWLEY and P GREEN (2006). "Automatic speech recognition and training for severely dysarthric users of assistive technology: The STARDUST project." Clinical linguistics & phonetics **20**(2-3): 149-156.
- PASA G, J OATES and G DACAKIS (2007). "The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers." Logopedics Phoniatrics Vocology **32**(3): 128-140.
- PRECIADO J A and S FERNANDEZ (1998). "[Digital analysis of the acoustic signal in vocal pathology diagnosis. Sensitivity and specificity of shimmer and jitter measurements]." Acta Otorrinolaringol Esp **49**(6): 475-481.
- PROBST R, G GREVERS and H IRO (2011). Temel Otorinolarinoloji: Adım Adım öğrenme rehberi, Nobel Tıp Kitabevleri.
- PTACEK P H and E K SANDER (1963). "Maximum duration of phonation." *Journal of Speech and Hearing Disorders* **28**(2): 171-182.
- RAMIG L O and K VERDOLINI (1998). "Treatment efficacy: voice disorders." *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* **41**(1): S101-S116.
- RATTENBURY H J, P N CARDING and P FINN (2004). "Evaluating the effectiveness and efficiency of voice therapy using transnasal flexible laryngoscopy: a randomized controlled trial." *Journal of voice* **18**(4): 522-533.
- ROSEN C A, A S LEE, J OSBORNE, T ZULLO and T MURRY (2004). "Development and validation of the voice handicap index-10." *Laryngoscope* **114**(9): 1549-1556.
- ROY N, B WEINRICH, S D GRAY, K TANNER, J C STEMPEL and C M SAPIENZA (2003). "Three treatments for teachers with voice disorders." *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- SABOL J W, L LEE and J C STEMPEL (1995). "The value of vocal function exercises in the practice regimen of singers." *Journal of Voice* **9**(1): 27-36.
- SALTURK Z, E OZDEMIR, T L KUMRAL, I SAYIN, K YELKEN, H SARI, G BERKİTEN, Y ATAR, B TUTAR and A ARSLANOGLU (2018). "Reliability

and validation of the Turkish version of the pediatric voice-related quality of life survey." *Journal of Voice* 32(4): 514. e513-514. e517.

SALTÜRK Z, E ÖZDEMİR, H SARI, S KETEN, T L KUMRAL, G BERKİTEN, B TUTAR and Y UYAR (2019). "Assessment of resonant voice therapy in the treatment of vocal fold nodules." *Journal of Voice* 33(5): 810. e811-810. e814.

SCHERER R and J RUBIN (2002). "Laryngeal physiology: normal and disordered." *Benign Disorders of Voice*. Alexandria, Va: American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery: 29-44.

SORENSEN D and Y HORII (1984). "Directional perturbation factors for jitter and for shimmer." *J Commun Disord* 17(3): 143-151.

STEMPLE J, K B GLAZE and B KLABEN (2000). "Pathologies of the laryngeal mechanism." *Singular clinical Voice pathology theory and Management* 3rd. ed. San Diego: 129-130.

STEMPLE J, L GLAZE and B GERDEMAN (2000). "Clinical voice pathology: Theory and management: Cengage Learning."

STEMPLE J C and E R HAPNER (2014). "Voice therapy." *Clinical case studies*.

STEMPLE J C and E R HAPNER (2019). *Voice therapy: Clinical case studies*, Plural Publishing.

STEMPLE J C, N ROY and B K KLABEN (2018). *Clinical voice pathology: Theory and management*, Plural Publishing.

STEMPLE J C, E WEILER, W WHITEHEAD and R KOMRAY (1980). "Electromyographic biofeedback training with patients exhibiting a hyperfunctional voice disorder." *The Laryngoscope* 90(3): 471-476.

SULICA L and A BEHRMAN (2003). "Management of benign vocal fold lesions: a survey of current opinion and practice." *Annals of Otolaryngology & Laryngology* 112(10): 827-833.

SULICA L and A BLITZER (2006). *Vocal fold paralysis*, Springer Science & Business Media.

TADIHAN E (2012). "Disfonisi olan ilköğretim çağı çocuklarında vokal fonksiyon egzersizleri ve vokal hijyen önerilerinden oluşan ses terapisi programının etkililiğinin incelenmesi."

TEZCANER Z Ç (2015). *Türkçe Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirliği*, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- THOMAS L (2007). "Voice therapy: does science support the art?" *Comm Dis Rev* **1**: 51-79.
- TITZE I R (2001). "Acoustic interpretation of resonant voice." *Journal of voice* **15**(4): 519-528.
- TITZE I R and K V ABBOTT (2012). *Vocology: The science and practice of voice habilitation*, National Center for Voice and Speech.
- TITZE I R and F ALIPOUR (2006). *The myoelastic aerodynamic theory of phonation*, National Center for Voice and Speech.
- TOPBAŞ S (2009). "ICF ve ICF-CY Bağlamında İletişim Bozuklukları ve Dil-Konuşma Terapisi/Patolojisi Mesleği." *KBB-BBC ve SKYB Derneği Videolarenngostroboskopik Muayene ve Ses Terapisi* **1**.
- TÜMKAYA F (2007). "Öğretmenlerde disfoni prevelansı ve disfoni yapan risk faktörleri arasındaki ilişki."
- UĞURTAY Ö (2006). Ses kısıklığı yakınması olan hastalarda tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi, DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- VALADEZ V, A YSUNZA, E OCHARAN-HERNANDEZ, N GARRIDO-BUSTAMANTE, A SANCHEZ-VALERIO and M C PAMPLONA (2012). "Voice parameters and videonasolaryngoscopy in children with vocal nodules: a longitudinal study, before and after voice therapy." *International journal of pediatric otorhinolaryngology* **76**(9): 1361-1365.
- VERDOLINI-MARSTON K, M K BURKE, A LESSAC, L GLAZE and E CALDWELL (1995). "Preliminary study of two methods of treatment for laryngeal nodules." *Journal of Voice* **9**(1): 74-85.
- VERDOLINI K, D G DRUKER, P M PALMER and H SAMAWI (1998). "Laryngeal adduction in resonant voice." *Journal of Voice* **12**(3): 315-327.
- VLOT C, M OGAWA, K HOSOKAWA, T IWAHASHI, C KATO and H INOHARA (2017). "Investigation of the Immediate Effects of Humming on Vocal Fold Vibration Irregularity Using Electrolottography and High-speed Laryngoscopy in Patients With Organic Voice Disorders." *J Voice* **31**(1): 48-56.
- WALTON C, P CARDING and K FLANAGAN (2018). "Perspectives on voice treatment for unilateral vocal fold paralysis." *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* **26**(3): 157-161.
- XU J H, Y IKEDA and S KOMIYAMA (1991). "Bio-feedback and the yawning breath pattern in voice therapy: a clinical trial." *Auris Nasus Larynx* **18**(1): 67-77.

- YELKEN M (2005). "Farklı Müzik Türlerinde Eğitim Gören Öğrencilerin Seslerinin Akustik Analiz ile karşılaştırılması." Yayımlanmış Uzmanlık Tezi, İstanbul, TC. Sağlık Bakanlığı Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB, Baş ve Boyun Cerrahisi Kliniği.
- YIU E M-L, M C LO and E A BARRETT (2017). "A systematic review of resonant voice therapy." *International journal of speech-language pathology* **19**(1): 17-29.
- YIU E M, M C LO and E A BARRETT (2017). "A systematic review of resonant voice therapy." *Int J Speech Lang Pathol* **19**(1): 17-29.
- YLITALO R and B HAMMARBERG (2000). "Voice characteristics, effects of voice therapy, and long-term follow-up of contact granuloma patients." *Journal of Voice* **14**(4): 557-566.
- YUMOTO E, W J GOULD and T BAER (1982). "Harmonics- to- noise ratio as an index of the degree of hoarseness." *The journal of the Acoustical Society of America* **71**(6): 1544-1550.
- ZIEGLER A, C DASTOLFO, R HERSAN, C A ROSEN and J GARTNER-SCHMIDT (2014). "Perceptions of voice therapy from patients diagnosed with primary muscle tension dysphonia and benign mid-membranous vocal fold lesions." *Journal of Voice* **28**(6): 742-752.

## EKLER

### EK 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu

“ SES TERAPİSİNDE GÖRSEL GERİBİLDİRİM OLARAK NAZOMETRE KULLANIMININ ETKİNLİĞİ” İSİMLİ ARAŞTIRMA İÇİN KATILIMCI YA DA VELİ/VASI BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Ses problemleri çoğunlukla halk arasında ses telleri olarak bilinen vokal foldlardaki problemler nedeniyle oluşur.

Ses problemi olan bireylerde gerekli değerlendirmeler yapıp tanı konulduktan sonra ses kalitesini arttırmak amaçlı ses terapisi yapılır. Ses terapisi hem çocuklara hem de yetişkin/genç yetişkin bireylere uygulanabilir. Kliniğimizde ses terapisi olarak rezonans ses terapisi uygulanacaktır. Bu terapi yönteminde vakaların rezonans sesi bulması istenmektedir fakat hastalar bu sese ulaşmakta güçlük çekmektedir.

Bu araştırmamızda ses terapisinde nazometreyi kullanarak hastalarımızın rezonans sese ulaşımının daha kolay olması amaçlanmaktadır

Araştırmamız için seçtiğimiz katılımcılara, sorumlu araştırmacı Prof.Dr. Gürsel DURSUN danışmanlığında; yardımcı araştırmacılar Öğr.Gör. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY , Doç.Dr. Suna YILMAZ, Dkt. Ayça BAĞLIOĞLU, Dr. Sibel YILDIRIM , Ass. Dr. Ebru KARAKAYA GOJEYEV tarafından aşağıdaki işlemler uygulanacaktır.

Yapılacak işlemler ;

- 1-Ses terapisine başlamadan önce tanısı konulmuş katılımcının ses analizini yapılması
- 2-Katılımcılara nazometre kullanarak/ kullanmadan rezonans ses terapisi uygulanması.
- 3-Terapi tamamlanmasını takiben tekrar ses analizi yaparak terapi etkinliğinin belirlenmesi.

Araştırmanın risk ve yararları şu şekildedir;

Katılımcı ya da velisi araştırmaya katılımı kabul ettiği takdirde, terapi sonrasında bireyde mevcut bulunan ses bozukluğunda iyileşme olacağı öngörülmekte olup araştırmaya katılmadığı takdirde mevcut konuşma sesi üretim bozukluğu devam edecektir.

Ortalama terapi seans süresinin haftada bir olmak üzere 4 hafta olması planlanmaktadır.

#### ARAŞTIRMAYA GÖNÜLLÜ OLARAK KATILDIĞININ BEYANI

Herhangi bir zamanda çalışmaya katılmakta, katılmamakta veya çalışmadan ayrılmakta özgürsünüz. Bu araştırmaya katılım gönüllüdür. Katılmayı reddettiğinizde herhangi bir yaptırım uygulanmaz. Araştırma sonuçları yayınlanırken katılımcının kimlik bilgileri(ad-soyad vb.) asla yayınlanmayacaktır.

Aklınıza gelen tüm soruları sormadan ve bu sorulara yeterli yanıt almadan bu formu imzalamayınız.

NOT: Araştırmayla ilgili herhangi bir soru ya da sorunuz olduğunda bize ulaşabileceğiniz iletişim bilgileri;

Ayça Bağlıoğlu <tel:05332144817> mail: [ayca.baglioglu@gmail.com](mailto:ayca.baglioglu@gmail.com)

Adı-Soyadı-İmza:

Tarih:

## **EK 2. Bilgilendirilmiş Onam Formu 2**

“ SES TERAPİSİNDE GÖRSEL GERİBİLDİRİM OLARAK NAZOMETRE KULLANIMININ ETKİNLİĞİ”İSİMLİ ARAŞTIRMA İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

### **(0-18 yaş arası katılımcılar için)**

Ses problemleri çoğunlukla halk arasında ses telleri olarak bilinen vokal foldlardaki problemler nedeniyle oluşur.

Ses problemi olan bireylerde gerekli değerlendirmeler yapıp tanı konulduktan sonra ses kalitesini arttırmak amaçlı ses terapisi yapılır. Ses terapisi hem çocuklara hem de yetişkin/genç yetişkin bireylere uygulanabilir. Kliniğimizde ses terapisi olarak rezonans ses terapisi uygulanacaktır. Bu terapi yönteminde vakaların rezonans sesi bulması istenmektedir fakat hastalar bu sese ulaşmakta güçlük çekmektedir.

Bu araştırmamızda ses terapisinde nazometreyi kullanarak hastalarımızın rezonans sese ulaşımının daha kolay olması amaçlanmaktadır

Araştırmamız için seçtiğimiz katılımcılara, sorumlu araştırmacı Prof.Dr. Gürsel Dursun danışmanlığında; yardımcı araştırmacılar Öğr.Gör. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY , Doç.Dr. Suna YILMAZ, Dkt. Ayça BAĞLIOĞLU, Dr. Sibel YILDIRIM , Ass. Dr. Ebru KARAKAYA GOJEYEV tarafından aşağıdaki işlemler uygulanacaktır.

Yapılacak işlemler ;

- 1-Ses terapisine başlamadan önce tanısı konulmuş katılımcının ses analizini yapılması
- 2-Katılımcılara nazometre kullanarak/ kullanmadan rezonans ses terapisi uygulanması.
- 3-Terapi tamamlanmasını takiben tekrar ses analizi yaparak terapi etkinliğinin belirlenmesi.

Araştırmanın risk ve yararları şu şekildedir;

Katılımcı ya da velisi araştırmaya katılımı kabul ettiği takdirde, terapi sonrasında bireyde mevcut bulunan ses bozukluğunda iyileşme olacağı öngörülmekte olup

araştırmaya katılmadığı takdirde mevcut konuşma sesi üretim bozukluğu devam edecektir.

Ortalama terapi seans süresinin haftada bir olmak üzere 4 hafta olması planlanmaktadır.

#### ARAŞTIRMAYA GÖNÜLLÜ OLARAK KATILDIĞININ BEYANI

Herhangi bir zamanda çalışmaya katılmakta, katılmamakta veya çalışmadan ayrılmakta özgürsünüz. Bu araştırmaya katılım gönüllüdür. Katılmayı reddettiğinizde herhangi bir yaptırım uygulanmaz. Araştırma sonuçları yayınlanırken katılımcının kimlik bilgileri(ad-soyad vb.) asla yayınlanmayacaktır.

Aklınıza gelen tüm soruları sormadan ve bu sorulara yeterli yanıt almadan bu formu imzalamayınız.

NOT: Araştırmayla ilgili herhangi bir soru ya da sorunuz olduğunda bize ulaşabileceğiniz iletişim bilgileri;

Ayça Bağlıoğlu <tel:05332144817> mail: [ayca.baglioglu@gmail.com](mailto:ayca.baglioglu@gmail.com)

Adı-Soyadı:

Telefon:

İmza:

Adres:

## YAZILI ONAY FORMU

KATILIMCI ADI-SOYADI:

CİNSİYET:

DOĞUM

TARİHİ:

Çocuğumun veya benim katılımım sorulan klinik çalışmanın amaç ve işlemleri bana açıklanmıştır.

Bu çalışma ile ilgili olası yararlar ve riskler bana bildirildi. Soru sorma hakkım ve cevapları değerlendirme hakkım vardı.

Bu çalışmaya katılımın gönüllü olduğunu ve çocuğumu veya kendimi istediğim zaman çalışmadan çekebileceğim ve bunu yaptığımda çocuğum veya kendime bir zarar gelmeyeceğini anladım.

Ben,.....,adı-soyadı olan kişi/kişinin velisi olarak mevcut araştırmayla ilgili bilgi aldıktan sonra kendimin/ çocuğumun bu araştırmada yer almasını onaylıyorum.

ADRES:

TELEFON NUMARASI:

TARİH:

VELİ İMZASI:

ARAŞTIRMACININ

ADI-SOYADI:

TELEFON:

İMZA:

### EK 3. Etik Kurul Karar

| İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                  |      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|
| ETİK KURULUN ADI                            | ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                                                  |      |
| AÇIK ADRES                                  | Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                                                                  |      |
| TELEFON                                     | 0312 595 82 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                                                  |      |
| FAKS                                        | 0312 310 63 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                                                  |      |
| E-POSTA                                     | tipinsanetik@ankara.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   |                                                                  |      |
| BAŞVURU BİLGİLERİ                           | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ses Terapisinde Görsel Geribildirim Olarak Nazometre Kullanımının Etkinliği       |                                                                  |      |
|                                             | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prof.Dr.Gürsel DURSUN                                                             |                                                                  |      |
|                                             | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları                                                 |                                                                  |      |
|                                             | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı |                                                                  |      |
|                                             | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>                                    | ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>                            |      |
| KARAR BİLGİLERİ                             | Karar No:12-94-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tarih: 13 Şubat 2020                                                              |                                                                  |      |
|                                             | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. |                                                                                   |                                                                  |      |
| İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                  |      |
| ÇALIŞMA ESASI                               | İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |                                                                  |      |
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:             | Prof.Dr.Nuray YAZIHAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |                                                                  |      |
| Unvanı/Adı/Soyadı                           | Uzmanlık Alanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kurumu                                                                            | Araştırma ile ilişki                                             | İmza |
| Prof.Dr.Nuray YAZIHAN                       | Fizyopatoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Serenay ELGÜN ÜLKAR                 | Tıbbi Biyokimya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Hakan ERGÜN                         | Tıbbi Farmakoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Hatice ILGIN RUHI                   | Tıbbi Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Sevim AYDIN                         | Histoloji ve Embriyoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Berna SAVAŞ                         | Tıbbi Patoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Yasemin YAVUZ                       | Biyoistatistik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr.Deniz BALCI                         | Genel Cerrahi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr.Yüksel ÜRÜN                          | Tıbbi Onkoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr.Sinem CIVRİZ BOZDAĞ                  | Hematoloji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr.Cihangir AKYOL                       | Genel Cerrahi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr.Başak Ceyda MEÇO                     | Anesteziyoloji ve Reanimasyon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr.Halil ÖZDEMİR                        | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Volkan KAVAS           | Tıp Tarihi ve Etik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A.Ü.Tıp Fakültesi                                                                 | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> |      |

## EK 4. Ses Handikap Endeksi

### Ses Handikap Endeksi

Lütfen, bu bölümü doldurmayınız!

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

Ön Tanı :

Uygulayan :

Adınız, Soyadınız :

Cinsiyetiniz : E K Yaşınız :

Eğitim durumunuz : ☐ Okuryazar ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Üniversite

Mesleğiniz : Sigara kullanıyor musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

Konuşma sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?

☐ Çok az konuşurum. ☐ Normal konuşan bir insanım. ☐ Çok fazla konuşurum.

Şarkı sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?

☐ Hiç şarkı söylemem. ☐ Zaman zaman şarkı söylerim. ☐ Çok sık şarkı söylerim.

Aşağıdaki ifadeler için uygun olanı işaretleyiniz: (Cevaplar: 0 = asla, 1 = nadiren, 2 = bazen, 3 = sıklıkla, 4 = her zaman)

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

Bugün sesiniz nasıl? (0 = normal, 1 = hafif bozuk, 2 = orta derecede bozuk, 3 = ileri derecede bozuk)

0 1 2 3

Toplam Puan :

## EK 5. Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği

### **PEDİATRİK SESLE İLGİLİ YAŞAM KALİTESİ ANKETİ**

Lütfen aşağıdaki soruları çocuğunuzun (Eğer ankete katılan siz iseniz kendi sesinizin) **son 2 hafta içindeki** ses durumunu göz önünde bulundurarak cevaplayınız.

Lütfen aşağıdaki sorunları, çocuğunuzun sahip olduğu (sahip olduğunuz) sorunun hem şiddetini ve hem de ne sıklıkla olduğunu düşünerek, ne kadar “kötü” olduğuna göre (yani yaşadığı sorunun düzeyine göre ) puanlayınız. Sorunun büyüklüğünü puanlamak için aşağıdaki ölçeği kullanın:

- 1= Sorun yaşamamakta
- 2= Çok az derecede sorun yaşamakta
- 3= Orta derecede sorun yaşamakta
- 4= Çok fazla derecede sorun yaşamakta
- 5= Aşırı derecede çok sorun yaşamakta

**Çocuğum ses problemlerinden dolayı bu sorunu ne derecede yaşamaktadır?**

|                                                                                                 |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. Çocuğumun gürültülü ortamlarda sesini duyurma veya yüksek sesle konuşmada problemi vardır.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Çocuğum konuşurken nefesi kesilmekte ve sık sık nefes almak zorunda kalmaktadır.             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Çocuğum konuşmaya başlamadan önce sesinin nasıl çıkacağını (düzgün/ düzgün değil ) bilmiyor. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Çocuğum sesinden dolayı bazen sinirli ve endişelidir.                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Çocuğum sesinden dolayı bazen depresyona girer.                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Çocuğum telefonla veya arkadaşlarıyla konuşurken sorun yaşar.                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Çocuğum okul ödevini ya da işini yaparken sesinden dolayı sorun yaşar.                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Çocuğum sesinden dolayı sosyalleşmekten kaçınır.                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Çocuğum kendini anlatabilmek için söylediklerini tekrar etmek zorunda kalır.                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Çocuğum sesinden dolayı dışarı daha az çıkan biri haline gelmiştir.                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

# ÖZGEÇMİŞ

## Bireysel Bilgiler

- Adı ve Soyadı: Ayça Kurt
- Doğum Yeri ve Tarihi: Elazığ, Merkez 05.07.1995
- Uyruğu: T.C
- Medeni Durumu: Evli
- İletişim Adresi ve Telefonu: Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana – Merkez, 05332144817

## Eğitim

- Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları, Yüksek Lisans (2017-2019)
- Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi, Lisans (2012-2016)

## Unvan

- Dil ve Konuşma Terapisi

## Mesleki Deneyim

- Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi (2017-2019)
- Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi (2019- )

## **Bilimsel İlgi Alanları**

### **Bilimsel Etkinlikler**

- Ses Bozukluklarında Değerlendirmeden Terapiye (Kurs), Doç.Dr.Esra Özcebe, Dr.Fatma Esen Aydın, Prof.Dr.Gürsel Dursun, Op.Dr.Zahide Çiler Tezcaner, Ankara
- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Profesyonel Ses Derneği ses Hastalıklarında Tanı ve Tedavi sempozyumu, Ankara
- Konuşma Sesi Bozukluğu Olan Çocuklarda Kanıta Dayalı Müdahaleler Kursu, Dr.Caroline Bowen ,Ankara
- Çocukluk Çağı Apraksisinde Değerlendirme ve Müdahale Kursu, Dr.Caroline Bowen , Ankara
- Okul Öncesi Dönemde Kekemelik Değerlendirmesi ve Terapisi Kursu, Prof. Dr. Kurt Eggers, Dilgem, Eskişehir
- Etkileşim Temelli Erken Çocuklukta Müdahale Programı, İbrahim Halil Diken, Ankara
- Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği 2- Türkçe Versiyonu, İbrahim Halil Diken, Ankara
- Floortime 101 Başlangıç Düzey Kursu ,Eğitmen: Çiğdem Ergül M.S. , Ankara
- Hacettepe Üniversitesi 2. Sağlık Zirvesi, Ankara
- Ankara Üniversitesi Diksiyon, Beden Dili ve Etkili İletişim Eğitimi, Cem Öğretir, Ankara
- Hacettepe Üniversitesi 2. SBF Kariyer Günleri, Ankara
- 8.Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, Ankara