



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKÇE KONUŞAN GERİATRİK POPÜLASYONUN
SES ÖZELLİKLERİNİN AKUSTİK, AERODİNAMİK VE
ALGISAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

İREM BAĞÇECİ

DİL VE KONUŞMA TERAPİSİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi RAMAZAN SERTAN ÖZDEMİR

İSTANBUL

2020

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Dil ve Konuşma Terapisi
Tez Sahibi : İrem BAĞÇECİ
Tez Başlığı : Türkçe Konuşan Geriatrik Popülasyonun Ses Özelliklerinin
Akustik, Aerodinamik ve Algısal Olarak Değerlendirilmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Kampüsü
Sınav Tarihi : 09/01/2020

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr.Öğr.Üye.R.Sertan ÖZDEMİR

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza



Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üye.N.Evra GÜNHAN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Doç.Dr.Elçin TADİHAN ÖZKAN

Anadolu Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 17.../01.../2020 tarih ve 2020.../02... - 04... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

İrem BAĞÇECİ

İmza



TEŞEKKÜR

Uzun, zorlu ve benim için kaotik olan bu yolculukta en başından itibaren beni yalnız bırakmayan, noktasız, yarım ve devrik cümlelerin kralı, süreç sırasında içimden çıkan canavarı görme şansına erişmiş olan buna rağmen beni bırakmayan Cemil YILMAZ'a,

Bir süreden sonra yılmaz mücadeleye dönüşen bu süreçte yılmadan, kararlılıkla ve inançla sona erdirmemi bana öğreten çocukluğumu omuzlarında binlerle, sazlarla, türkülerle geçirdiğim Babam Yaşar BAĞÇECİ' ye ,

“ Tezi naptın, nasıl gidiyor? Sen en güzelini yaparsın inanıyorum sana. İrem bitir gari be ..” diyerek gerek beni zaman zaman çileden çıkartan, zaman zaman kendini özleten Annem Gülten BAĞÇECİ' ye,

Daha çok yolun başında olan ve korkunç sistemde kendine yer edinmeye çalışan, her yaptığım işte her söylediğim sözde büyük payı olan minik kurbağam, ailemizin aslan kralı Kardeşim Poyraz Ege BAĞÇECİ' ye,

Çalışmanın en kilit noktasını çözmemde yardımcı olarak en değerli kavramlardan biri olan ancak artık tedavülden kaldırılmış vefayı ve öğretmenlik mesleğinin kutsallığını bir kez daha hatırlatan Fatma BAYRAKTAR' a,

Beni kırmayarak birer gün başımda durmalarını rica ettiğim, bu delice isteği hiç sorgusuz sualsiz kabul ederek benimle sabah beşlere kadar sabahlayan ruh sağlığından şüphe ettiğim sevgili tam bağımsız ruh hastaları olan Stajyerlerim Neva ATALAY ve İsmail Erkam KABAK'a,

İmdat çağrılarımın daimi adresi Furkan KÜÇÜK'e,

Süreç boyunca arayan, soran yapabilecekleri bir şey olsa yardımlarını esirgemeyeceğini bildiğim tüm Stajyerlerime,

Tezi yürütmemde emeği geçen, beni her şeyimle kabul eden biricik tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ramazan Sertan ÖZDEMİR'e

Varlıklarından dolayı ikinci ailem olan KAYA ailesine ve Zeze'me, tüm pelerinsiz kahramanlarıma

Ve son olarak tüm kapılar kapandığında, tüm ışıklar söndüğünde, tüm alkışlar bittiğinde gösteriye devam ettiğim, edebildiğim için kendime teşekkür ederim.

Güzel günler göreceğiz, güneşli günler
Motorları maviliklere süreceğiz ...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KISALTMALAR LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
3.1. Amaç	5
4.1. Ses Kavramı Anatomisi/Fizyolojisi, Üretimi, Değerlendirilmesi	6
4.1.1. Ses kavramı	6
4.1.2. Ses anatomisi/fizyolojisi	6
4.1.3. Ses üretimi.....	9
4.1.4. Ses değerlendirilmesi	9
4.2. Yaşlılık Kavramı, Yaşlılık ve Ses, Genel Şikâyetler.....	12
4.2.1. Yaşlılık kavramı	12
4.2.2. Yaşlılık ve ses.....	13
4.2.3. Yaşlılıkta temel ses şikâyetleri	18
4.3. Yaşlılığa Bağlı Ses Bozukluklarında Ses Terapisi	20
5. MATERYAL VE METOT	23
4.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı.....	23
4.2. Araştırma Modeli ve Gereçleri	23
4.3. Araştırmanın Katılımcıları	26
4.4. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	27
6. BULGULAR	28
5.1. Evren ve Örneklem.....	28
5.2. Verilerin Analizi.....	29
5.3. Araştırmanın Etik Boyutu	29
5.4. Ses Engellilik Ölçeği Skorları	29
5.5. Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği Skorları.....	30
5.6. GRBAS Değerleri.....	31
5.7. s/z Değerleri	33
5.8. Maksimum Fonasyon Süresi	34

5.9. Temel Frekans	35
5.10. Jitter	35
5.11. Shimmer	36
5.12. HNR.....	38
7. TARTIŞMA	40
8. SONUÇ	44
9. KAYNAKLAR.....	46
10. EKLER.....	57
11. ETİK KURUL ONAYI	61
12. ÖZGEÇMİŞ.....	64



KISALTMALAR LİSTESİ

TA : Tiroarytenoid

VLS : Videolaringostroboskopi

MDVP : Multi-Dimensional Voice Program

MFS : Maksimum Fonasyon Süresi

HNR: Harmonic to Noise Ratio

DKT : Dil ve Konuşma Terapisti

F0 : Temel Frekans

GHO : Gürültü Harmonik Oranı

SPI : Soft Phonaiton Index

GRBAS : Genel Düzey (G-Grade), Kabalık (R-Roughness), Nefeslilik (B-Breathiness), Güçsüzlük (A- Asthenia), Gerginlik (S- Strain)

LSVT : Lee Silverman Ses Terapisi

SEÖ : Ses Engellilik Ölçeği

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

SİYKÖ : Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 6.1.1. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri	28
Tablo 6.4.1. Katılımcıların cinsiyete göre VHI değerleri ve t testi sonuçları	29
Tablo 6.4.2. Katılımcıların yaşa göre VHI değerleri ve t testi sonuçları.....	30
Tablo 6.5.1. Katılımcıların cinsiyete göre VRQOL değerleri ve t testi sonuçları.....	30
Tablo 6.5.2. Katılımcıların yaşa göre VRQOL değerleri ve t testi sonuçları	31
Tablo 6.6.1. Katılımcıların cinsiyete göre GRBAS değerleri ve t testi sonuçları	31
Tablo 6.6.2. Katılımcıların yaşa göre GRBAS değerleri ve t testi sonuçları	32
Tablo 6.6.3. Ölçümlerle ilgili puanlayıcılar arası tutarlılık.....	37
Tablo 6.7.1. Katılımcıların cinsiyete göre s/z değerleri ve t testi sonuçları	33
Tablo 6.7.2. Katılımcıların yaşa göre s/z değerleri ve karşılaştırılması	33
Tablo 6.7.3. Katılımcıların yaşa göre ki-kare testi s/z değerleri ve karşılaştırılması	34
Tablo 6.8.1. Katılımcıların cinsiyete göre MFS değerleri ve t testi sonuçları.....	34
Tablo 6.9.1. Katılımcıların cinsiyete göre temel frekans değerleri ve t testi sonuçları	35
Tablo 6.10.1. Katılımcıların cinsiyete göre Jitter değerleri ve t testi sonuçları.....	35
Tablo 6.10.2. Katılımcıların yaşa göre Jitter değerleri ve t testi sonuçları.....	36
Tablo 6.11.1. Katılımcıların cinsiyetine göre Shimmerdeğerleri ve t testi sonuçları	36
Tablo 6.11.2. Katılımcıların yaşına göre Shimmerdeğerleri ve t testi sonuçları.....	37
Tablo 6.11.3. Katılımcıların cinsiyete göre ki-kare Shimmerdeğerleri ve karşılaştırılması	37
Tablo 6.11.4. Katılımcıların yaşa göre ki-kare Shimmerdeğerleri ve karşılaştırılması	37

Tablo 6.12.1. Katılımcıların cinsiyete göre HNR değerleri ve t testi sonuçları 38

Tablo 6.12.2. Katılımcıların yaşıa göre HNR değerleri ve t testi sonuçları 38



1. ÖZET

TÜRKÇE KONUŞAN GERİATRİK POPÜLASYONUN SES ÖZELLİKLERİNİN AKUSTİK, AERODİNAMİK VE ALGISAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşlılıkla birlikte tüm vücutta gözle görülen yaşlanma etkileri aynı şekilde sese de görülür. Yaşanan anatomik ve fizyolojik değişimler sesin akustik, algısal ve aerodinamik özelliklerinin de değişmesine neden olur. Bu çalışma 60 yaş ve üzeri 47'i kadın 49'u erkek olmak üzere toplam 96 katılımcıyla yapılmıştır. Yapılan bu çalışmayla birlikte geriatric popülasyonun akustik, algısal ve aerodinamik özelliklerinin betimlenmesi amaçlanmıştır. 96 katılımcıdan akustik ölçümler için F0, Jitter, Shimmer, HNR; algısal değerlendirme için SEÖ, SİYKÖ, GRBAS; aerodinamik ölçümler için ise s/z ve maksimum fonasyon süresi değerleri ölçülmüştür. Toplanan veriler yaş ve cinsiyete göre değerlendirilip karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda akustik ölçümlerde cinsiyet değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlılık bulunmuş, yaşlı kadınlarda yetişkin kadınlara göre temel frekansta artış, yaşlı erkeklerde ise yetişkin erkeklere göre temel frekansta düşüş gözlemlenmiştir. Algısal ölçümlerde cinsiyet ve yaş değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlılık bulunmuş, cinsiyet değişkenine göre bakıldığında yaşlı erkeklerde GRBAS skalasının pürüzlülüğü tanımlayan R parametresinin yüksek, yaşlı kadınlarda ise GRBAS skalasının güçsüzlüğü tanımlayan A parametresinin yüksek olduğu; SEÖ ve SİYKÖ ölçeklerinde yaşlı erkeklerin daha yüksek skorlara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yaş değişkenine bakıldığında ise 70+ yaş grubundan GRBAS skalasının güçsüzlüğü ifade eden A parametresi yüksek bulunmuştur. Aerodinamik değerlendirmelerde ise yaş değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Anahtar Sözcükler: Akustik, aletsel, algısal, geriatri, yaşlılık ve ses

2. ABSTRACT

EVALUATION OF SOUND CHARACTERISTICS OF TURKISH-SPEAKED GERIATRIC POPULATION AS ACOUSTIC, AERODYNAMIC AND PERCEPTUAL

With aging, The effects of aging is not limited to our body but, it impacts our voice as well. The changes experienced in anatomical and physiological structure causes the change of acoustic, perceptual and aerodynamic properties of the sound. This study was conducted with a total of 96 participants whose ages range from 60 or above and (47 females, 49 males) participants living in Istanbul or Antalya. The aim of this study is to describe the acoustic, perceptual and aerodynamic properties of the geriatric population. Data were collected from 96 participants. Acoustic measurements evaluated F0, Jitter, Shimmer, HNR, for perceptual evaluation involved VHI, V-RQOL, GRBAS and aerodynamic measurements are obtained through , s / z and maximum phonation time values. The collected data were evaluated and compared according to age, gender and smoking status (either smoker or non- smoker). As a result, statistically significant differences were found in acoustic measurements according to the gender variable; with elderly women had an increase in the basic frequency compared to adult women, while older men had a decrease in the basic frequency compared to adult men. In perceptual measurements, statistical significance was found in terms of gender and age variable, when analyzed according to gender variable, while the R parameter, which defines the roughness of the older man in GRBAS scale is high, in older women the A parameter that defines the weakness of the GRBAS scale is high and t was observed that older men had higher scores in the VHI and VDQOL scales. It was observed that older men had higher scores on the VHI and V-RQOL scales. When the age variable was examined, Asthenia parameter of GRBAS scale was found to be high in 70+ age group. In aerodynamic evaluations, statistically significant difference was found according to age variable.

Keywords: Acoustics, aging and voice, geriatrics, instrumental, perceptual

3. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanlığın bugün geldiği noktaya ulaşması yıllar boyu süren değişim ve gelişimin, nesiller boyu aktarılması sayesinde olmuştur. Bu aktarım insanın iletişim becerilerinin diğer canlılara kıyasla daha gelişmiş olmasından kaynaklıdır. Topbaş'a göre insanı diğer canlılardan ayıran, insanın sesi, konuşma yoluyla dile çevirebilme yetisidir (88). İnsan ses üretebilmek için muazzam ve eşzamanlı çalışan bir düzeneğe sahiptir. Bu düzenek gırtlakaltı (subglottik), gırtlak (glottik) ve gırtlaküstü (supraglottik) kısımlarından oluşmaktadır. Gırtlakaltı kısım solunum, gırtlak kısmı fonasyon (sesleme) ve gırtlaküstü kısım artikülasyonda etkin rol alır ve bu üç düzenek birbiriyle uyumlu bir şekilde çalışır. Solunum ile sesi oluşturmak için gerekli olan hava, ciğerlerde oluşturulan pozitif/negatif basınç etkisi ile ses kırımlarını titreştirmek için gırtlak kısmına gelir, burada bir enerjiye dönüşen hava gırtlaküstü kısımda rezonatörler ve artikülatörler yardımıyla da konuşma seslerini oluşturur. Bu üç düzenekten herhangi birinde karşılaşılan bir sorun ses bozukluğuna neden olabilmektedir (89). Yaşlanma, doğumdan ölüme süren bir dönemdir (71). Yaşlılık, zamana bağlı olarak organizmanın iç ve dış etmenler arasında denge sağlama potansiyeli ile ilişkisinin değişen çevreye uyum sağlama gücünün azalmasıdır. Dünya Sağlık Örgütü, yaşlılık kategorisini kronolojik yaşa göre 60-74 olarak belirlemiştir (23). Bireyler bu dönemde birçok fiziksel, işlevsel, kültürel, sosyal, psikolojik değişimler yaşarlar. Görülen fiziksel değişimlerden bir tanesi de ses değişimidir. Bu değişim sadece ses kırımlarının yapısının ve işleyişinin değişimiyle ilişkili değildir. Karmaşık bir mekanizma olan ses üretim mekanizması diğer sistemlerde yaşanan tüm değişimlerden etkilenir. Solunum desteğinin azalması, respiratuar sistem değişikliklerinden, oral motor düzenekteki yapı değişikliklerinden, sekresyonların azalmasından, yaşlanmaya bağlı kas kütesinin kaybı, atrofi gibi birçok fizyolojik ve anatomik yapı değişikliklerinden etkilenir. Öte yandan sevincimizi, kızgınlığımızı, üzüntümüzü, heyecanımızı, duygu durumumuzu, ruh halimizi paylaşırken sesimiz bu noktada önemli bir taşıyıcıdır. Yaşlılığa bağlı olarak değişen sosyal statü, çalışma durumu, yaşanan kayıplar, fark edilen fiziksel değişiklikler, yaşanan psikolojik değişimlerin de sesi olumlu/olumsuz etkileyeceği göz ardı edilmemelidir.

Araştırma soruları;

1. Türkçe konuşan geriatric kadın popülasyonunun temel frekans, jitter, shimmer, HNR değeri nedir?
2. Türkçe konuşan geriatric erkek popülasyonunun temel frekans, jitter, shimmer, HNR değeri nedir?
3. Geriatric kadın popülasyonunun akustik bulguları ile yetişkin kadın popülasyonunun akustik bulguları arasında fark var mıdır?
4. Geriatric erkek popülasyonunun akustik bulguları ile yetişkin erkek popülasyonunun akustik bulguları arasında fark var mıdır?
5. Geriatric kadın popülasyonunun akustik bulgularıyla geriatric erkek popülasyonunun bulgularının karşılaştırılması sonuçları nelerdir?
6. Geriatric kadın ve erkek popülasyonunun maksimum fonasyon süresi nedir?
7. Geriatric kadın ve erkek popülasyonunun maksimum fonasyon sürelerinin karşılaştırılmasının sonuçları nelerdir?
8. Geriatric kadın ve erkek popülasyonunun s/z oranı ortalaması nedir?
9. Geriatric kadın ve erkek popülasyonunun maksimum fonasyon süresi nedir?
10. Geriatric popülasyonun Ses Handikap İndeksi skorları nedir?
11. Geriatric popülasyonun Sesle İlgili Yaşam Ölçeği skorları nedir?
12. Geriatric popülasyonun GRBAS değerleri nedir?

3.1.Amaç

Ortalama insan ömrü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde her geçen yıl artmaya devam etmektedir. Artan bu yaşam süresi yaşlı popülasyonun da artışına sebep olmaktadır. Ülkemizde de yaşlıların nüfus içerisinde önemli bir payı vardır. Ülkemizde toplam nüfus içinde 60 yaş ve üstü nüfus 1990 yılında %7,0 iken 2000 yılında %8,4 yükselmiştir. 2005 yılında ise yaklaşık %9 civarına ulaşmıştır. 2025 yılı için tahmin edilen değer %12,8'dir. Ülkemizde doğuştan beklenen yaşam süresi ortalama 72 yıldır.2050 yılına gelindiğinde kadınların yaşam süresinin ortalama olarak 81 yılın üstü olacağı beklenmektedir (53, 54). Toplumların refah düzeylerine göre yaşlılığın başlangıcı ve değerlendirilişi değişmektedir. Bu noktada; bireysel, sosyal ve kültürel değişkenler önem arz etmektedir. Her toplumun kendi içyapısı dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Gün geçtikçe sayısı artan bu popülasyonun yaşam standartlarını ve kalitelerini dengede tutmak, onların ihtiyaçlarına cevap vermek, onları anlamak için uzmanlara, araştırmacılara, konuya ilgisi ve merakı olan herkese büyük görev düşmektedir (53, 55). Bu çalışmada yaşlılıkta karşılaşılabilecek sorunlardan biri olan yaşlanmaya bağlı sese meydana gelen değişime dikkat çekilmek istenmiştir. Ses bozukluğu yaşamın hangi evresinde yaşanırsa yaşansın bireylerin psiko-sosyal etkileşimlerini, duygu durumlarını, hayat kalitelerini etkilemektedir. Yapılan bu çalışma tüm Türkçe alanyazın tarandığında dil ve konuşma terapisi alanında ses bozukluklarında yaşlılık sesine ilişkin yapılan betimleyici ilk çalışmadır. Türkçe alanyazında, daha önce yapılmış veya halihazırda yayınlanmış bir çalışma olmaması nedeniyle yaşlılık sesine ilişkin temel frekans, Jitter, Shimmer, HNR gibi akustik bulgular; uygulanan objektif ve subjektif değerlendirmelerle yaşlı bireylerin seslerine ilişkin düşünceleri, eğer seslerine ilişkin bir problem varsa bunun hayat kalitelerini nasıl etkilediği, algısal değerlendirmeler ile işitilen sesin özelliklerinin tanımlanması amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışma Türkçe alan yazındaki yaşlılık sesine dair var olan boşluğun kısmen de olsa doldurulması planlanmaktadır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Ses Kıvrımı Anatomisi/Fizyolojisi, Üretimi, Değerlendirilmesi

4.1.1. Ses kavramı

Sataloff'un tanımına göre “*Ses hareketin bir formudur. Sonuç olarak, tüm hareketli cisimleri yöneten fizik yasaları sese de uygulanır. Ses, titreşen gövdeden yayılan basınç dalgalarının elastik bir ortamdan yayılmasıdır. Ses enerji gerektirir. Sesin çeşitli bileşenlerini ve bunları ölçmek ve tarif etmek için kullanılan metodolojileri anlamak önemlidir. (47)*” Sesin başlıca bileşenleri sesin frekansı, şiddeti, kalitesi ve esnekliğidir. Sesin frekansı, saniyedeki titreşim sayısıdır. Şiddeti, duyduğumuz sesin ne kadar çok enerji taşıdığıdır. Kalitesi ise aynı şiddet ve frekansta olan iki sesin birbirinden ayrımını sağlayan bileşendir. Bu bileşenlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerek aletsel gerek algısal değerlendirmelerle gerçekleştirilir. Bu noktada insan sesini diğer canlıların sesinden ayıran şey insanın bu bileşenleri konuşma sesine aktarıp sözlü iletişimde kullanabilmesidir. Sosyal bir varlık olan insan edindiği ve öğrendiği bilgileri nesiller boyu diğer insanlarla ve canlılarla iletişim halinde olarak bugüne taşıyabilmiştir. İletişim varlığının korunması ve devam ettirilmesi için insan sesinin korunması, araştırılması, incelenmesi de bu noktada önem taşımaktadır.

4.1.2. Gırtlak anatomisi ve fizyolojisi

Ses oluşumundaki süreçlerin anlaşılması, herhangi bir bozukluk durumunda müdahale yöntemlerinin belirlenmesi açısından sesin anatomi ve fizyolojisinin bilinmesi gereklidir. İnsan larenksi, solunum, koruma ve seslendirme fonksiyonlarına hizmet eden kompakt ve karmaşık bir yapıdır (48,76). Bu karmaşık yapı vücudu oluşturan diğer tüm sistemlerden etkilenir (49,50). Ses üretim mekanizması larenks içindeki ses kıvrımları ve bu ses kıvrımlarını oluşturan kas, kıkırdak ve bağ dokusuyla sınırlı değildir, ancak bu yapı içinde en çok dikkati larenks çeker çünkü ses mekanizmasının en hassas ve en etkileyici bileşenidir. İnsan vücudunda görülen herhangi bir değişim; örneğin, yaşa bağlı görülen morfolojik ve fizyolojik değişimler, ses üretim mekanizmasını etkiler. Larenks iskelet, mukoza, iç kaslar ve

dış kaslar gibi vasküler, nörolojik ve diğer ilgili yapılar olmak üzere 4 anatomik üniteden oluşmaktadır (48,76,51). Bu anatomik ünitelerin her birinin birbiriyle uyum ve düzen içinde çalışması ses üretim mekanizmasının sağlıklı bir şekilde işlemesi için önem taşımaktadır. Ses üretim mekanizması ses üretimi için hava kaynağını sağlayan respirasyon mekanizması, bu kaynaktan gelen havanın sese dönüştürülmesi için fonasyon mekanizması ve oluşturulan sesin şekillendirilmesi için kullanılan artikülasyon ve rezonasyon mekanizmasından oluşur (91,48). Respirasyon mekanizması gırtlakaltı(subglottik) yapıları içinde bulunduran akciğerler ve solunumu gerçekleştiren kaslardan oluşur. Fonasyon mekanizması içerisinde bulunan yapılar respirasyon mekanizmasından gelen hava akımını şekillendirerek sese dönüştürür ve fonasyon gerçekleştirilir. Bu yapılar laringeal yapılar olarak da adlandırılır. Larenksin yukarısında vücutta hiçbir kemikle eklem yapmayan hyoid kemiğe asılı halde dururken aşağısında ise trakea yer alır. Hyoid kemik, mylohyoid, geniohyoid ve hyoglossus kaslarına yapışır ve tiroid kıkırdağına tirohiyoid membrandan üstten bağlanır (48). Larenks kas, bağ ve kıkırdak dokularından oluşur. Larenks dokuz kıkırdak yapıyı içerir; bunlardan üçü tekli-tiroid (1), krikoid (1), ve epiglot (1) diğer üçü ise çiftli- aritenoid (2), kornikülat (2), küneiform (2) oluşur. Laringeal iskeletin en önemli kısımları tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak ve 2 aritenoid kıkırdaktır (48, 76). Bu kıkırdak yapılar kaslarla birleşerek ses kıvrımlarının boyunu ve kütlelerini değiştirerek sesin bileşenlerini belirler.

Tüm bu kıkırdak ve bağ dokunun hareket ettirilebilmesi için lareneal kaslar iç ve dış kaslar olmak üzere ikiye ayrılır. İç larenks kasları dokuz kıkırdağı birbirine bağlar ve bu dokuz kıkırdağın birbirine bağlı hareketinden sorumludur(51, 57). İç kaslardan biri olan trioaritenoid (TA), çift tarafta aritenoid kıkırdaktan tiroid kıkırdağının iç kısmına ve hemen arkasındaki tiroid çıkıntısının içine uzanır. Trioaritenoid'in medial göbeğises kıvrımlarının gövdesini oluşturur(48, 46). Trioaritenoid kasın kasılması ile ses kıvrımları kısalıp kalınlaşır böylece gövde sertleşirken ses kıvrımlarını oluşturan yüzeyel epitel dokular gevşer bunun sonucunda ses perdesi kalınlaşır, temel frekans düşer daha pes bir ses üretilir. İç kaslardan bir diğeri olan krikotiroid kas ise trioaritenoid kasın aksine ses kıvrımlarının gerilmesinde rol alır (48, 49, 51). Krikotiroid kasın sesin şiddet ve perdesinin ayarlanmasında büyük rolü vardır. Bu kasın kasılmasıyla ses perdesi incilir, frekans artar daha tiz bir ses üretilir. Fonasyon veya hava yolunu koruma

amacıyla ses kıvrımlarını birbirine yaklaştıran kas grubu ise addüktör kas grubudur(48, 46, 76). Lateralkrikoaritenoid kas ve interaritenoid kastan oluşur. (51, 91). Ses kıvrımlarının birbirinden uzaklaşmasını sağlayan kaslar ise abdüktör kaslardır. Ses kıvrımlarının temel abdüktör kası posterior krikoaritenoid kastır. Glottis açılarak ses kıvrımları uzaklaşır, gerilir ve uzar (48, 76).

Kas, bağ ve membrandan oluşan bu dokunun işleyişini tanımlayabilmemiz larenksi oluşturan membranöz ve mukozal yapıyı anlayabilmekten geçer. Ses kıvrımları histolojik olarak kas ve mukozal dokudan oluşmaktadır (48, 76, 90). Larenks mukoza ses kıvrımlarının titreşen yüzeyleri dışında diğer solunum yolu organlarında olduğu gibi salgı bezi içeren, silindirik epitel şeklindedir. Ses kıvrımları travmaya dayanıklı epitel, lamina propria ve tiroaritenoid kastan oluşan katmanlı bir yapıya sahiptir ve salgı bezi içermez. Lamina propria ise dıştan içe yüzeyel, ara, derin olmak üzere üç bölümden oluşur (76, 47, 50). Bu bölümler jelatinöz, elastik ve kollajenöz katlardır. Yüzeyel tabaka çok az sayıda fibroblast, çok az miktarda elastik, kolajen liflerleiçeren gevşek dokudan oluşur. Bu tabaka Reinke boşluğu olarak bilinir. Ortadaki ara tabaka daha fazla elastik liflerden, daha fazla fibroblast yapıdan oluşur. Derin tabaka ise zengin kollajen liflerden ve fibroblastlardan oluşur. En içte kalan ve en kalın tabaka ise ses kıvrımlarının gövdesini oluşturan kas tabakasıdır (52, 76, 47). Ara ve derin tabakada bulunan bol fibroblastlar kıvrım üzerindeki skar oluşumunda görev alırlar. Titreşim ve fonasyon, fonasyon sırasında epitel ve lamina proprianın yüzeyel tabakasının gövde üzerinde kaymasının sonucu olarak ortaya çıkar (47, 50, 91, 56).Ses kıvrım atrofisi ve yay görüntüsü (iğ şeklinde kapanma)'nın altında yatan temel hücresel ve moleküler mekanizmalarla ilgili çalışmalar öncelikle yaşlanma süreciyle ilişkili olarak yapılmıştır. Ses kıvrımların yaşlanmasının altında yatan mekanizmalar, tabakalar arasında farklılık gösterir ve sadece atrofi ve hücre ölümünü değil, aynı zamanda lamina propriadaki ve tiroarytenoid ve krikoritenoid kaslardaki dokunun yaşa bağlı karmaşık bir değişimini içerir (6, 16, 21).

Tüm bu hareketlerin gerçekleştirilmesi için larenks, vagus sinirinin iki dalı olan larengeus superior ve larengeus inferior siniri (rekürrens siniri) tarafından innerve edilir. larengeus superior siniri larenkse girdiği tirohyoid membran seviyesinde motor ve duyu dallarına ayrılır. Motor dalı krikotiroid kası innerve eder. Duyu dalı larenks mukozası altında dallanarak larenksin duyusaluyarımını sağlar.

Larengeus inferiorsiniri(rekürrens siniri) krikotiroid kas dışındaki tüm intrinsek larenks kaslarının motor innervasyonunu gerçekleştirir (90, 91, 76).

4.1.3. Ses üretimi

Ses anatomisini ve fizyolojisini iyi bilmek üretim sürecinin sadece bir bölümünün anlaşılmasına yardımcı olabilmektedir. Ses üretim sürecinin tamamını, yapılarını ve işleyişlerini daha iyi anlamak için ses üretim teorileri ortaya konmuştur. Bunlardan kabul göreni ise Miyoelastik-Aerodinamik Teoridir. Ses kıvrımları fonasyon haricinde solunum ve dinlenme sırasında açık pozisyonudadır. Vandenberg'in (1958) ses üretim teorisi olan Miyoelastik-Aerodinamik Teori'ye göre soluk verme aşamasında ciğerlerdeki hava basıncı fazlayken ses kıvrımları bir araya gelirse havanın dışa akımına karşı direnç oluşturulur. Gittikçe artan hava basıncı, larenksin direncini kırarak ses kıvrımlarını ayırır. Ayrılan ses kıvrımları arasından geçen hava, kıvrımların arasındaki hava basıncını düşürerek bir emme gücü yaratır. Bu Bernoulli etkisi olarak bilinir. Bu emme gücüyle ses kıvrımları tekrar kapanır ancak ciğerlerdeki basıncın etkisiyle tekrar açılır ve bu olay tekrarlanır (92, 76, 56). Fonasyon sırasında titreşime giren yüzeyin epitel ve lamina proprianın yüzeyel tabakası olduğu, kas gövdesi ise uzayıp kısalarak ve kalınlaşıp incelenerek frekansını ve perdesini değiştirdiği bilinmektedir.

4.1.4. Ses değerlendirilmesi

Sesi oluşturan üç alt sistemin birinde veya birkaçında herhangi bir sorunun olması ses kalitesini etkileyecek, sesin bozulmasına sebep olacaktır. Bu bozulmalar kullanıma bağlı olmaksızın yaşla birlikte görülen organik değişimler sebebiyle de gözlemlenebilir. Bireylerin seslerindeki problemlerin tanılanması ve tanıya uygun tedavi protokolleri uygulanması için bireyin sesinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Bu kapsamlı değerlendirme sürecinde aletsel ve algısal değerlendirmeler yapılır. Aletsel değerlendirmeler, ses kıvrımlarını oluşturan yapıların anatomik olarak incelenmesine olanak sağlarken aynı zamanda bu yapıların hareketliliğinin de gözlemlenmesine, aerodinamik ölçümlerin yapılmasına, akustik parametrelerin analiz edilmesine yardımcı olur. Videolaringostroboskopi (VLS),

fiberoptik laringostroboskopi, fleksibl laringoskopi, hava akışı ve volümü, maksimum fonasyon süresi ve s/z oranı aletsel değerlendirme yöntemleri içinde yer almaktadır. Videolaringostroboskopi ve bilgisayar destekli akustik ses analiz programlarından olan Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) klinik alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (69).

Videolaringostroboskopi

VLS ile ses kıvrımlarıyla ilgili doğrudan bilgi sağlamaktadır. Larenksin incelenmesinde yaygın olarak kullanılan faydalı bir tanı yöntemidir. Larenks hastalıklarının tanı ve tedavisinde kullanılan VLS, larenksin yapısı ile ses kıvrımlarının titreşiminin doğru ve detaylı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır. Fiberoptik bir kamera kullanılarak ve ses kaydı ile eş zamanlı endoskopik larengeal muayenenin, video olarak belgelenmesidir (3, 69).

Maksimum Fonasyon Süresi (MFS)

Maksimum fonasyon süresi bir kişinin derin bir nefesle /a/ sesini maksimum sürdürebilme süresi anlamına gelmektedir. Sağlıklı bir yetişkin erkeklerde yaklaşık 20-26 saniye, sağlıklı bir kadında ise /a/ sesini 18-24 saniye üretebilmesi beklenmektedir (93, 5).

s/z Oranı

Diğer aletsel ölçümlerden birisi de s/z oranıdır; ses kıvrımlarının sağlıklı kapanıp kapanmadığını belirtir. Ses kıvrımlarında herhangi bir patoloji olduğunda /z/ ötümlüsünün üretimi etkilenecek bunun sonucunda da s/z oranı artacaktır. Kişiden çıkarabildiği kadar uzun /s/ ve /z/ sesleri çıkarması istenir. Bu işlem üç kere tekrarlanır ve ortalamaları alınır. Her iki ortalamanın birbirine oranı alınarak sonuç elde edilir. s/z oranı glottik kapanmayı değerlendirmeyi sağlar. Normal değeri 1,2 veya daha düşüktür (101).

Akustik Ses Analizi

Ses bozuklukları değerlendirilirken kullanılan aletsel değerlendirme yöntemlerinden biridir. Ses kıvrımlarının hareketleri hava akışının periyodik

kesintisine bağılı belirli bir ses üretir. Akustik özellikler ses kıvrımı fizyolojisini yansıtmak açısından önemlidir.

Praat programında Çok Boyutlu Ses Analiz Programı ile değerlendirilen parametrelere benzer şekilde perde, jitter, shimmer, HNR gibi parametreler ölçülebilmektedir. Kılıç ve ark. (2006) üç farklı analiz programı kullanarak ortam gürültüsünün pertürbasyon analizi üzerindeki etkisini araştırmış, Praat'ın MDVP ve Dr. SpeechVocal Assessment programlarına göre ortam gürültüsünden daha az etkilendiğini bulmuşlardır (69).

Çok Boyutlu Ses Analiz Programı ile temel frekanstan gürültü ve ses titreşimi gibi daha gelişmiş değerlere kadar birçok ses parametresi sayısal olarak da değerlendirilebilmektedir. Sonuçlar dairesel grafiklerle ifade edilir, dairenin içerisinde kalan alanlar normal sınırlar içindeki değerleri, dışa taşan kısımlar ise normalden sapmaları ifade etmektedir (69, 79, 77).

Bu programda temel frekans bilgisi; frekans pertürbasyonu ile ilgili parametreler olan Jitter, RAP, PPQ, SPPQ ve vFo; şiddet (amplitüd) pertürbasyonu ile ilgili parametreler olan SHIMMER, shimdB, APQ, SAPO ve vAM; gürültü ile ilgili parametreler olan NHR, HNR, VTI ve SPI analiz edilmektedir (69, 77, 78).

Temel frekans (F0): Ses kıvrımlarının saniyedeki titreşim sayısıdır. Birimi Hz'dir (69, 23).

Jitter: Frekans düzensizliği ile ilgili bir parametredir. Jitter sesin perde periyodundaki çok kısa süreli düzensizlikleri değerlendirmektedir. Normal değeri %1'in altında beklenmektedir (69, 59, 60, 27).

vFo: Frekans düzensizliği ile ilgili bir ölçümdür. Temel frekans değişkenliğinin katsayısıdır. Bu parametre analiz edilen sesteki kısa süreli F0 değişkenliğini yansıtmaktadır (69).

Shimmer: Şiddet düzensizliği ile ilgili bir parametredir. Shimmertepeden tepeye şiddetindeki çok kısa süreli düzensizliği ölçer. Normal değeri %3'ün altındadır (59, 69, 60, 26).

Harmonik - Gürültü oranı (Harmonic to Noise Ratio-HNR): Harmonik enerjinin gürültü enerjisine oranıdır. Gürültü ses içindeki rastgele oluşan düzensiz enerjidir. Birimi dB olup yüksek değerler gürültünün az olduğuna işaret etmektedir (59, 69, 60).

Yumuşak Fonasyon indeksi (Soft Phonation Index- SPI): Bu parametre (70-1600HZ) düşük frekanstaki harmonik enerji ortalamasının (1600- 4500HZ.) yüksek frekans harmonik enerji ortalamasına oranıdır. Hipofonksiyonel disfonilerde değeri yükselir (59, 69, 27, 26).

Sesin Algısal Değerlendirmesi

Sesin algısal değerlendirilmesi ise bireyin konuşmaya başladığı andan itibaren başlar. Bireyin ve profesyonelin, bireyin sesini değerlendirilmesi süreçlerini kapsar. Algısal değerlendirme için standardizasyon çalışması yapılmış olan Japon Foniatri Derneği tarafından geliştirilen G R B A S skalası yaygın olarak kullanılmaktadır (64, 58). Ses kısıklığı derecesi, kabalık, nefeslilik, güçsüzlük ve gerginlik gibi ses özellikleri subjektif olarak 0 ile 3 arasında puan verilerek değerlendirilip, 0: normal, 1: Hafif anormallik, 2: Orta derecede anormallik, 3: Belirgin anormallik anlamına gelmektedir. Sesteki kabalık (R) frekans tutarlılığının bulunup bulunmadığını gösterirken, güçsüzlük (A) hipokinetik olma durumu ile ilişkilendirilir. Hiperkinetik ses özellikleri ise sesin gerginliği (S) ile değerlendirilmektedir (64, 58, 63).

4.2. Yaşlılık Kavramı, Yaşlılık ve Ses, Genel Şikâyetler

4.2.1. Yaşlılık kavramı

Ülkemizde yaşlı nüfusu her geçen yıl artmaktadır. Bu artan nüfusun ihtiyaçlarını anlamak onların hayat standartlarını yükseltmek için yaşadıkları süreçleri ve özellikleri daha iyi anlaşılması gerekir. Yaşlılık terimi açıklamak için pek çok kavram kullanılmaktadır. Aynı anlama geliyor gibi görünse de “Yaş, yaşlı, yaşlanma ve yaşlılık” kavramları farklı anlamlar taşımaktadır. Yaşlılık tüm canlılarda gerçekleşen temel bir biyolojik süreçtir. Yaşlılık, bireylerin ruhsal ve fiziksel bir daha kazanılamayacak şekilde yavaş yavaş kaybetme hali olarak tanımlanabilir. Yaşlılık, bireyin yaşam süreçleri içerisinde çocukluk, gençlik ve yetişkinlik gibi kaçınılmaz bir dönemdir (61). Yaşlılık kronolojik yaşın ilerlemesiyle birlikte biyolojik, psikolojik ve sosyolojik boyutlar kazanan bir süreç olarak tanımlanabilir (67, 61, 53). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yaşlılığı kişinin çevreye uyum sağlama yeteneğinin yavaş yavaş azalması” olarak tanımlamaktadır. DSÖ’de yaşlı yaş aralığı kronolojik yaş tanımı kapsamında 60-74 belirlenmiştir (9). İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

(Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)), 1992 yılında yaşlıyı, “davranış ve ihtiyaçları değişen heterojen, 65 yaş üzerindeki insanlar” olarak tanımlamaktadır. Hukuk ve çalışma yaşamı bakımından yaşlılık, bir insanın çalışma performansının ve verimliliğinin azaldığı ve emekli olduğu dönem olarak ifade edilmekle birlikte genellikle de sınırı 60 veya 65 yaş olarak kabul edilmektedir. Yaşlılığa özgü klinik belirtiler temel olarak 40’lı yaşların başında başlar. Bu bakımdan 40’lı yaşlardan başlayarak insan yaşam evrelerini 3’e ayırmak mümkündür. 40-60 yaş ileri olgunluk ,60-75 yaş yaşlılık ,75 ve üzeri yaşı ihtiyarlık dönemi olarak ele alınır (18). Yaşlanma süreçleri vücuttaki birtakım değişiklikleri içerir. Gözlemlenen değişiklikler fizyolojik olduğu kadar psikolojik ve sosyal değişimleri de içermektedir. Yaşlanmayla birlikte kas kütlelerinde, dokuların elastikiyetinde azalma gözlemlenir. Yaşlılık döneminde karşılaşılan zorluklar, yaşlının yaşamdan tatmini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Yaşlılık döneminde fiziksel, bilişsel ve ekonomik kayıplar meydana gelmektedir. Bu kayıplarla başa çıkılmalarına göre yaşlılar, yaşlılık döneminde farklı düzeylerde yaşamdan memnun olmakta ve farklı seviyeler sosyal uyum sağlamaktadırlar. Sosyal uyum sorunu denildiğinde; yaşlı bireyin yaşamdan geri çekilerek yaşamdan zevk alamaması, aktif olarak yaşama katılmaması, kısacası yaşamdan doyum sağlayamadığı anlaşılmaktadır.

4.2.2. Yaşlılık ve ses

Yaşlanmayla birlikte fiziksel, fizyolojik değişimler yaşanır ve gün geçtikçe bu değişimlerin etkileri daha belirgin hale gelir. Yaşlılığa bağlı değişiklikler sebebiyle bireyin yaşlanan sesini tanımlamak için presbifoni terimi kullanılır. Presbifoni, genellikle yaşlı bireylerde görülen ve hayat kalitesini etkileyen klinik bir bulgudur (7). Genellikle 65 yaş ve sonrasında etkili olduğu gözlenmiştir (96). Presbifoni, ses kıvrımlarının yaşlanma sürecine neden olan bir dizi fizyolojik olay olarak tanımlanmaktadır (47). Yaşlanmayla birlikte bedende görülen fizyolojik değişikliklere larenksteki kasların zayıflaması gibi ses üretim mekanizmasındaki değişiklikler de eşlik etmektedir. Bu değişimler tüm sistemlerde görülürken ses üretim mekanizmasında görülmesi de kaçınılmazdır. Ses mekanizması respirasyon (akciğerler,subglottik yapılar), fonasyon (larenks-glottik) ve artikülasyondan

(supraglottik yapılar) oluşur. Bu yapılardan birinde veya hepsinde görülen yaşlılığa bağlı değişiklikler ses kalitesini ve genel konfor seviyesini direkt olarak etkileyebilir (14, 16, 15). Bu değişiklikler solunum, artikülatör ve velofarengeal fonksiyondaki değişiklikleri içerir (6).Sesin frekansı, frekans aralığı, şiddeti ve ses kalitesindeki bu değişimler yaşlı bireylerin yaşam kalitesini etkilemekte ve sınırlı sosyal etkileşimlere sebep olmaktadır(12). Solunum değişiklikleri göğüs duvarı uyumunun azalması, göğüs kafesinin sertleşmesi, solunum kaslarının zayıflaması, akciğer esnekliğinin azalması ve düşük geri tepme kuvvetlerini içerir. Bireyler bu değişiklikleri daha yüksek akciğer hacmi teneffüs ederek, her nefes grubunun başında daha büyük akciğer hacmi kullanarak ve daha kısa ifadeler kullanarak telafi etmeye çalışırlar.Laringeal yapılara bakıldığında ise mukozal atrofi ve glottal kapanma yetersizliği gözlemlenir (37, 36, 30). Yaşlanma ses kıvrımlarının anatomisi ve fizyolojisi, iki ana yönünü etkiler. Birincisi anatomi, vücudun herhangi bir yerindeki kaslar gibi ses kıvrımkasları da kas kaybına (atrofi) uğrar. İkinci olarak fizyoloji sesleme sırasında ses kıvrımlarının titreşiminden sorumlu olan dokularda (yüzeyel lamina propria) daha ince, sert ve daha az bükülebilir hale gelir (21, 41). Ses yorgunluğu semptomlarının temelinde larenksin dış kaslarını veya hiperaddüksiyon gibi yanlış telafi edici davranışları uzun süreli konuşmada kullanma yatabilmektedir. İç larenks kas sisteminin atrofisinin yanı sıra, yüzeyel lamina proprianın incelmesinden kaynaklanan ses kıvrımlarının içeri çökerek oluşturduğu boşluğa, dış bükey görüntüye yay görüntüsü “iğ şeklinde kapanma” adı verilir (44, 90, 16, 36).Bu boşluk konuşma sırasında nefesliliği arttıracığı için bu hava kaçışının artışı, dinleyici için konuşmacının ses yaşı izlemine etkileyecektir (44, 36). Supraglottik yapılarla ilgili,oral kavitede sıklıkla karşılaşılan değişiklikler ise;dış kaybı, kas dokusundaki, tükrük bezlerindeki ve nöral yapıdaki morfolojik değişimler ile oral kavitenin histolojik değişiklikleridir (29, 13, 8). Sesin rezonansını, oluşumunu etkileyen bu morfolojik ve fizyolojik değişimler sesin hem konuşmacı hem dinleyici tarafından farklı algılanmasına neden olabilir. Bu algısal değişim sesin akustiğinin değişiminden kaynaklıdır. Yaşlı sesler incelendiğinde kadınlarda temel frekansta düşüş, erkeklerde temel frekansın arttığı not edilmiştir (26, 33, 17, 20). Bu da kadınların sesinin yaşlılıkta eski dönemlere nazaran daha kalın erkeklerde ise daha tiz üretimine sebep olur. Yaşlılarda seste güç kaybı, azalmış harmonik ve ses aralığı, titreme, azalmış konuşma hızı, artmış nefeslilik değeri, pnömofonik koordinasyon

bozukluğu, azalmış ses şiddeti ve maksimum fonasyon süresi gözlemlenir (27, 16, 85). Maksimum fonasyon süresi (MFS), ciğerlerden gelen hava akımındaki aerodinamik kuvvetleri ve fonasyon sırasında ses kıvrımların kapanmasından kaynaklanan miyoelastik kuvvetleri kontrol etme yeteneğini yansıtır. Sağlıklı yetişkinler için normal MFS değerleri 14 ila 25 sn arasında değişmektedir. 10 sn'den küçük değerler anormaldir ve yaşlılarda sık görülen fonksiyonel disfoni, solunum hastalıkları ve glottal boşluklarda görülebilir. Ses kıvrımı atrofisi fonasyon sırasında glottal hava kaçışına, nefes almaya ve MFS'de azalmaya yol açar. Bu akustik değişiklikler, /z/ gibi ötümlü fonemlerin emisyonunda daha belirgin hale gelir, çünkü üretimi glottal kapanmaya bağlıdır (27, 21). Yaşın F0 üzerindeki iyi belgelenmiş etkilerinin aksine, yaş ile sesin bozulma ölçütleri arasındaki ilişki daha az belirgindir. Yine de pertürbasyon ölçümleri önemlidir. Çünkü ses kıvrım vibrasyonunun değişkenliğini (Jitter), glottik kapanmanın düzensizliğini (Shimmer) ve ses kıvrım addüksiyonunun (Harmonic-to-noise ratio (HNR)) kaybını ortaya çıkarabilirler (23, 69, 19, 26). Ayrıca, bu ölçümler klinik ortamlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Jitter için, literatür tamamen tutarlı değildir. Bu durum Shimmer için de geçerlidir. Bazı çalışmalar yaşın her iki cinsiyet için Shimmer üzerinde etkisi olduğunu gösterirken bazı çalışmalarda ise sadece erkeklerde bu değişim görüldüğü öne sürülmüştür (22, 17, 15). Son olarak, ses kıvrımlar arasındaki boşluk yaşla birlikte artış gösterdiğinden orta yaşlı ve yaşlı yetişkinler, genç yetişkinlere göre daha düşük HNR (sesteki gürültü seviyesi) değerlerine sahip olma eğilimindedir (17).

Rowan ve Gore (2005) yaşlılığa bağlı ses değişimlerini ortaya koymak için 28 yaşlı erkek ve 28 genç erkek ile 28 yaşlı kadın ve 28 genç kadın, yaşlıların yaş ortalaması 69, gençlerin yaş ortalaması 25 olmak üzere toplamda 112 gönüllü katılımcıyla sesin akustik algısal korelasyonunu belirlemek adına çalışma yapmışlardır. Bu çalışmayadâhil etme kriterleri katılımcıların sigara içmeyen, fiziksel sağlığının yerinde olan ve deneyimli bir ses terapisti tarafından normal limitler içinde ses kalitesine sahip olduğu kabul edilen bireyler kabul edilmiştir. Tüm koşullar sağlandıktan sonra her katılımcıdan uzatılmış /a/ fonasyonu 3'er defa yaklaşık 3-5 saniye fazla efor harcamadan doğal perdelerinde söylemesi istenilerek kaydedilmiştir. Bu kayıtlar daha sonra MDVP programında değerlendirilmiştir. Algısal değerlendirme yapacak ekip ise Georgia Üniversitesinden 8 kadın 2 erkekten oluşan 10 kişilik işitme kaybı olmayan, anadili İngilizce olan, ses bilminde yetkin

olan kişilerden oluşturulmuştur. Tüm veriler toplandıktan sonra ses kayıtları ve dinleyici yorumları belirlenmiş, gruplar yaşlı kadın- genç kadın, yaşlı erkek- genç erkek olmak üzere akustik parametreleri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucu daha önceki çalışmaları destekler nitelikte olup ses fonksiyonunun yaşla birlikte değiştiğini ortaya koymuştur. Yaşlı konuşmacıların genç konuşmacılara göre daha yüksek temel frekans, NHR, amplitüd pertürbasyon değerlerine sahip olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, erkek ve kadın konuşmacılar arasında incelenen akustik ölçümlerde anlamlı farklılıkların bulunması, önceki araştırmalarla tutarlıdır (32).

Schneider ve ark. (2010) yaşın ses üzerindeki etkileri üzerine birçok çalışma olduğunu; ancak ses değişikliklerinin yaşlı insanların yaşamlarının kalitesini nasıl etkilediğine dair verinin sınırlı olduğundan yola çıkarak bir araştırma yapmışlardır. Çalışmada yaşlı bireylerin kendi sesleri hakkındaki kendi algılarını değerlendirmek için SİYKÖ, bireylerin ses kalitesini ölçmek için Disfoni Şiddet İndeksi (DŞİ) kullanılmıştır. Bu iki ölçek ses şikayetleri olmayan kriterlere uyan 76 kadın ve 31 erkekten oluşan 107 katılımcıya uygulanmıştır. SİYKÖ ile DŞİ arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı sonucuna varılmıştır. Sonuçlar önceki yapılan çalışmaların bazılarıyla tutarlılık gösterirken bazılarında farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Önceki çalışmalarda SİYKÖ sonuçları yaşa ve cinsiyete bağlı anlamlı farklılık gösterirken bu çalışma ne yaş ne cinsiyete anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. DŞİ sonuçları ise önceki çalışmalardan farklı çıkmıştır. Başka bir çalışmada, cinsiyete bağlı olmadığı sonucuna varılmışken bu çalışmada kadınlarda daha yüksek değerlere sahip olduğu ortaya konmuştur (1). Hakkesteegt'in (2010) yaptığı çalışmada özellikle kadınlarda yaşın anlamlı etkisi olduğu ortaya konulmuştur.

Lu ve ark. 2013 yılında yaptıkları çalışmada presbifoniye bağlı disfoni olan 2 bireyin LSVT (Lee Silverman Voice Treatment)terapi tekniğine nasıl yanıt verdikleri araştırılmıştır. Bu çalışmada yer alan iki katılımcı da presbifoniye bağlı disfoni de görülen ses kıvrımlarındaki yay görünümü mevcuttur. Ayrıca katılımcılardan biri 61 yaşında kadın iken diğeri 88 yaşında bir erkektir. Her iki bireyin temel frekansı da yaşlarına göre norm değerleri içindedir (%95 confidence interval). Jitter, Shimmer ve SPI değerleri kadın birey için yaşına göre norm değerlerinin (%95 CI) üstündedir; ancak bu değerler erkek birey için norm değerleri

içindedir. Gürültü değerleri her iki birey içinde norm değerleri içinde bulunmuştur (97).

Vaca ve ark. (2015)'te ise 65 yaş üzeri 69 kadın, 36 erkek toplam 105 sağlıklı katılımcıdan oluşan kesitsel ileriye dönük bir çalışma tasarlamış, bu çalışmada iki patojenik faktörün; glottal gap ve solunum fonksiyonunun yaşlanmaya bağlı görülen disfoniyle birlikte ses kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir. Katılımcılar 2010-2013 yılları arasında bir hastanenin ses merkezine veya kulak burun boğaz kliniğine başvuran kişilerden seçilmiştir. Nörolojik, laringeal veya solunum hastalığı olan ve zayıf olan hastalar dahil edilmemiştir. Sigara kullanımları not edilmiştir. Her bir katılımcıdan 3'er defa uzatılmış /a/ fonasyonu örneği alınmış olup bunu hem solunum hem de larengeal sistem ile ilişkili, bu iki sistemin uyumlu halde çalıştığını ortaya koymak için kullanıldığı belirtilmiştir. Her hastaya laringostroboskopik değerlendirme yapılmış fonasyon sırasında larenks hareketleri ve glottik kapanmaya bakılmıştır. Solunum fonksiyonunu değerlendirmek için Jaeger flowscreen II spinometrik testi kullanılmıştır. Oturur pozisyonda 3'er defa tekrar etmeleri istenmiştir. Bu test vital kapasiteyi veya güçsüz solunum fonksiyonunu belirlemek için kullanılmıştır. Stroboskopi ve spinometri sonuçlarına göre 4 hasta profili belirlenmiştir:

Akustik değerlendirmelerde ise toplanan uzatılmış /a/ fonasyonundan yararlanılmıştır. WPCVox programında pertürbasyon ölçümleri; Jitter, Shimmer, HNR değerleri analiz edilmiştir. Algısal değerlendirme için GRBAS skalası kullanılmıştır. Her katılımcıya SEÖ-10 İspanyolca uygulanmıştır. Tüm bu veriler ışığında azalmış maksimum fonasyon süresinin, değişmiş solunum fonksiyonları ortaya çıkmıştır. GRBAS skalası ve SEÖ-10 de bu bulguları destekler niteliktedir. Stroboskopi sonuçlarında değişmiş mukozal dalga hareketleri, spinometri sonuçlarındaysa değişmiş vital kapasite, zayıf solunum akışı gözlemlenmiştir.

Yaşlılığa bağlı disfoninin değişken olduğu ve sıklıkla yaşlanma sürecince ilerleyici olduğu düşünülmüştür. Artmış nefeslilik, gerginlik ve akustik değişimler ortak bulgulardır. Bu çalışmada gösteriyor ki yaşlanmayla birlikte hem solunum hem de larengeal mekanizmanın işlevlerinin etkilendiği ve daha kısa fonasyon süresine sahip olduğu, ses kalitesini belirleyen parametrelerin daha çok etkilendiği ortaya konulmuştur. Kliniğe başvuran kişilerin bu iki sistemlerinin iyi değerlendirilip

patojenik profilin iyi oluşturulması ve buna uygun tedavi yöntemlerinin seçilmesi gerektiği düşünülmektedir (5).

Diğer bir çalışma ise Roy ve ark. (2016)'nın yaptığı yaşlılıkta ses bozukluklarına değindiği ulusal veri tabanlı retrospektif çalışmadır. Yaşlılıktaki ses bozukluklarının tipini, sıklığını ve faktörlerini belirlemek adına 1 Ocak 2004 ile 31 Aralık 2008 yılları arasında otolarengeolojist ve ilk sağlık uzmanı tarafından ICD-9 a göre laringeal ses bozukluğu tanısı almış hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir. 55 milyon kaydın içerisinde laringeal ses bozukluğu tanısı almış 60.773 kişiyle çalışma yapılmıştır. En sık konulan tanı akut veya kronik laringitis, nonspesifik disfoni, iyi huylu ses kıvrımı lezyonlarıdır. İlk sağlık uzmanlarının ortak tanısı akut larinjit olurken Kulak Burun Boğaz hekimlerinin ortak tanısı ise non-spesifik disfoni ve laringel değişiklikler olmuştur. Otolaringoloji grubunda ilerleyen yaşlarda nonspesifik disfoni, ses kıvrımı paralizi tanısı artarken, iyi huylu laringeal patoloji, akut ve kronik larinjit tanısı azalmaktadır. Kadın ve erkek grubu verileri karşılaştırıldığında, kadınlarda daha düşük paraliz/parezi ve laringeal kanser, fakat daha yüksek akut larenjit ve non-spesifik disfoni tanısına rastlanmıştır. “Spesifik laringeal ses bozuklukları” tanısı komorbid durumlar ve coğrafik lokasyonlara bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Hızlıca genişleyen bu popülasyon grubunda non-spesifik ses bozukluklarının doğasını daha iyi anlayabilmede, önleme ve yönetiminde optimum yaklaşımlara karar vermede, bu araştırma gelecek araştırmalar için önem taşımaktadır (4).

4.2.3. Yaşlılıkta temel ses şikâyetleri

İnsan yaşlandıkça anatomik, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik açıdan birçok anlamda değişim yaşar. Bu değişimleri belli noktada tolere edebilirken zaman zaman bununla başa çıkamayabilir ve sorun haline dönüştürebilir. Başa çıkamadığı noktada bireyin şikâyetleri artmaya başlayacak, sorunu bulma ve bununla baş etme dürtüsü ortaya çıkacaktır. Tam tersi olarak eski sorunla baş etmekten ziyade sorundan kaçma davranışını da sergileyebilir. Sosyal ve toplumsal etkileşimleri olan birey yaşlanmayla birlikte eski hareketli yaşamından daha içe kapanık, sosyal iletişim ve etkileşimlerden kaçan bir birey haline dönüşebilir. Bu noktada iletişimin en çok kullanılan kanalı olan sözlü iletişimin sağlayıcısı olan sesleri de bedeniyle birlikte

yaşlanmaya başlar. Sesleri değişir; ancak, bu değişikliklerin bilinen bir patolojisi yoksa normal olarak kabul edilir. Yaşlanmaya bağlı görülen semptomlar ise: vokal yorgunluk, ses kısıklığı, şarkı söylerken ve konuşurken sesi öne alamama, öksürme, hava yolunda artmış sekresyon, ses şiddetinin düşmesidir (89, 16, 30, 31).

Aşağıdakiler, patolojileri olmayan dinleyiciler ve yaşlı konuşmacılar tarafından gözlemlenen alanyazındaki çalışmalardan toplanan yaygın değişikliklerdir:

Erkeklerde artmış temel frekans, kadınlarda azalmış temel frekans, sesin projeksiyonun azalması özellikle kalabalık ortamlarda, azalmış gürlük, azalmış ses dayanıklılık, kolay yorulma, azalmış vital kapasite, seste titremedir (16, 30, 6).

Ortak bu şikâyetler değişen anatomi ve fizyolojinin sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Atrofiye bağlı olarak ses kıvrımlarının kas kütlelerinin azalması, yay görüntüsünü alması seste nefesliliğe sebep olmaktadır. Hyalüronik asit miktarının göreceli azalması, kolajen miktarının artması buna bağlı olarak lamina proprianın yüzeyel ve orta/dip katmanlarının viskoelastisitesinin değişikliği, mukozal dalgalanımı etkiler bu da sesin frekansını etkilemektedir. Ödem, sıklıkla ve ortak rastlanan şikâyetler arasındadır. Hormonal değişikliklerin sonucu olarak kadınlarda menapoz sırasında ses kütlelerinde daha büyük bir artış olduğu laringeal görüntülemelerle ortaya konmuştur. Kütle artışı temel frekansı düşürüp, daha düşük ses perdelerine sahip olmalarına sebep olmaktadır. Erkek sesinde ödem düşünüldüğünde, ekstraselüler matriksin değişimi ve atrofi erkeklerde daha fazladır. Bunun sonucu olarak da temel frekansın arttığı gözlemlenmektedir. Solunum sistemi de yaşa bağlı gerçekleşen atrofiyle birlikte zayıflamaya başlar. Solunum ve laringeal kasların zayıflamasıyla birlikte bireyin vital hacmi düşer, soluğu etkili bir şekilde kullanamaz. Daha sık nefes alma ihtiyacı duyar veya nefesinin yetmediği şikâyetiyle klinisyenlere başvurur (10, 16, 90, 11, 12 , 6, 44).

Tüm bu sorunlar göz önüne alındığında yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini düzeltmek için multidisipliner bir müdahale yaklaşımı benimsenmelidir. Sesinde problem olduğu şikâyetiyle klinisyene başvuran kişinin sadece sesinde problem olduğu değil değişen sosyal statüsünü, etkileşimlerini, iletişimlerinin sınırlandırıldığını bilincinde olmak gerekir. Kişinin ihtiyacına uygun oluşturulan multidisipliner yaklaşımda psikolog, psikiyatrist, dil ve konuşma terapisti (DKT), kulak burun boğaz (KBB) doktoru, hemşire gibi kalabalık bir ekip kullanılmalıdır. Hatta gerekli

görüldüğü noktalarda yakın sosyal çevresi de müdahaleye dâhil edilmeli ve bireyin yaşam kalitesi arttırılmaya çalışılmalıdır.

4.3. Yaşlılığa Bağlı Ses Bozukluklarında Ses Terapisi

Ses bozukluğu insan yaşamının hangi döneminde yaşanırsa yaşansın bireyin sosyal ilişkilerini, yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Ses bozukluğuna bağlı olarak yaşam kaliteleri azalan kişilere uygulanan ses terapisi ve cerrahisi ya da sadece ses terapisi, bireylerin iletişim becerilerinin dolayısıyla yaşam kalitelerinin artmasında son derece önemli rol almaktadır. Yaşlılığa bağlı disfoni yaşlı popülasyonun yaklaşık %20'sini etkilemektedir (90). Ramig ve ark. (2001) bu popülasyonun yarısının disfoni sebebiyle düşük yaşam kalitesine sahip olduğunu bununda Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (SİYKÖ) skorlarıyla destekler nitelikte olduğunu ortaya koymuşlardır. Ses bozukluğu sesi oluşturan üç alt sistemden herhangi birinin veya birkaçının bozulmasıyla ortaya çıkar. Yaşlılığa bağlı olarak tüm vücut sistemlerinde değişimler gözlemlenir. Yaşlanmayla birlikte ses kıvrımlarını çevreleyen mukozada, larenksteki kaslarda ve kıkırdaklarda morfolojik değişiklikler olurken nörolojik ve fonksiyonel çalışma da etkilenmektedir (89). Öte yandan solunum yolu yapısında göğüs kafesinin sertleşmesi ve solunum kaslarının zayıflaması gibi değişikliklerde gözlemlenir (14).

Presbifoniye bağlı disfonisi olan yaşlı bireyler fiberoskopiyle değerlendirildiğinde ses kıvrımlarının iç şeklinde kapanması sonucunda glottik kapanmada orta hatta boşluk kalmaktadır. Ayrıca aritenoid kıkırdakların ses uzantı kısımları daha belirgin hale gelmektedir (47). Presbifonide larenksteki ve solunumdaki zayıflama, glottal yetersizliğe neden olacak derece de artabilir (7). Yaşlanmaya bağlı görülen semptomlar ise şunlardır: Ses yorgunluk, ses kısıklığı, şarkı söylerken ve konuşurken sesi öne alamama, öksürme, hava yolunda artmış sekresyon, ses şiddetinin düşmesi (89). Presbifoniye yapılan müdahalede ise zayıflayan solunum desteğinin güçlendirilmesini ve larenksteki yapıların/kasların doğrudan bazı ses terapisi teknikleriyle güçlendirilmesine dayanır.

Bu terapi teknikleri solunum, nefes çalışmalarından, ses hijyeninden başlayarak ses fonksiyon, yarı tıkayıcı hava yolu egzersizleri, Lee Silverman Ses Terapisi, rezonans terapisi gibi ses bozukluğuna farklı yaklaşımları içeren holistik bir

yaklaşım ile bireyin ihtiyacına göre birinin veya birkaçının kombinlenerek uygulanabilir. Solunum egzersizleriyle solunum kasları güçlendirilirken, vokal fonksiyon egzersizleri ve rezonans terapisiyle, bireyin tam bir glottik kapanmasını sağlayarak ve sesi maskeleyen öğretmek yaşlılığa bağlı yaşanan anatomik ve fizyolojik değişimlerin etkisi azaltılmaya çalışılabilir. Vokal Fonksiyon Egzersizleri (VFE) ve rezonans terapisi ses bozukluklarında sıklıkla kullanılan ve etkililiği birçok çalışmayla kanıtlanmış terapi yöntemlerindedir.

Fizyolojik ses terapisi yöntemlerinden biri olan VFE'nin temeli 1950'lerde bir dizi larengeal kas egzersizi tanımlayan B.Briess tarafından atılarak ilerleyen dönemde dil ve konuşma terapisti olan Dr. Joseph Stemple tarafından geliştirilerek "Vokal Fonksiyon Egzersizleri" olarak tanımlanmıştır. VFE'nin amacı, normal sese sahip konuşmacıların veya ses bozukluğu tanısı almış hastaların ses üretiminde rol oynayan alt sistemlerin ve hava akımı dengesinin kurulması, larengeal kasların güçlenmesi, ses kıvrımlarının daha esnek olması, ses fonksiyonlarının geliştirilmesi, artırılması, iyileştirilmesi ve ses üretim sisteminin daha sağlıklı çalışmasıdır (94, 12).

Başka bir bütüncül ses terapisi programı rezonans ses terapisi ise en az fiziksel çabayla güçlü ve temiz ses üretimine odaklanır. Rezonans sesi, ön odaklı, titreşimin maksillar kemiklerde ve alveolar ridge bölgesinde hissedildiği bir ses üretimi olarak tanımlanır. Rezonans sesi, sestem tümceye, tümceden konuşmaya, basit konuşma jestlerine kadar kolay fonasyonun üretimi inşasıdır. Terapi hedefi, yaralanma olasılığını en aza indirmek ve ses sağlığı olasılığını en üst düzeye çıkarmak için ses kıvrımlar arasında en az çaba ve etki ile mümkün olan en güçlü, "en temiz" sesi elde etmektir. Vokal Fonksiyon Egzersizlerinde olduğu gibi, duyuşal bilgilerin işlenmesine odaklandığı için eğitim metodolojileri deneyseldir. Hastadan sürekli olarak "hissi" izlemesi ve işitsel geri bildirimle yoğunlaşması istenir. Eğitim modeli, ses bozuklukları için ses restorasyonu ve normal sesi geliştirmek için (mükemmellik eğitimi) benzer yaklaşımlar üstlenir.

Lee Silverman Ses Terapisi (LSVT), Dr. Lorraine Ramig ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Daha çok ses ve konuşma problemi olan Parkinson hastalarında araştırılmıştır. Bununla birlikte genel olarak zayıf ses kıvrımlı hastalarda, yaşlılığa bağlı gelişen disfonide de kullanışlı olabileceği öne sürülmüştür. 'Yüksek' konuşmayı vurgulayan oldukça spesifik, yoğun bir tedavi programıdır.

LSVT terapi seansları günde dört saat, haftada dört gün, birbirini takip eden dört hafta boyunca devam eder. Hastalardan ayrıca terapi egzersizlerini klinik dışında da uygulamaları istenir. Her terapi ve uygulama seansı yüksek ve alçak seslerin çalışmasını içerir. Yeni 'yüksek' ses, karşılıklı konuşma, telefonda konuşma, alış-veriş, ders verme gibi fonksiyonel kullanıma uyarlanır. Terapinin önemli noktası bireyleri yeni yüksek sese alıştırmaktır (70, 72).

Ses bozukluklarının tedavisinde öncelikli müdahale ses terapisi olsa da ses terapisi ile iyileşme görülmeyen bozukluklarda ses cerrahisi olarak bilinen cerrahi müdahaleler de yer almaktadır. Ses kıvrımlarının düzgün hareket etmesini engelleyen patolojik veya anatomik bozukluklarda veya yetersizliklerde, ses kıvrımının doğal hareketlerinde görülen sorunlarda, ses kıvrımlarının gırtlak düzeyinde yerleşimiyle ilgili sorunlarda ve spazm veya aşırı gevşeklik gibi sesi etkileyen durumlar görülebilir. Bu zamanlarda cerrahi müdahaleler Kulak, Burun ve Boğaz hekimleri ile Dil ve Konuşma Terapistleri tarafından birlikte karar verilerek KBB hekimi tarafından gerçekleştirilir (66).

5. MATERYAL VE METOT

5.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Ülkemizde de artmakta olan yaşlı nüfus popülasyonu göz önünde bulundurulduğunda bu popülasyonun isteklerine dil ve konuşma terapisti perspektifinden bakıldığında daha iyi cevap verebilmek, popülasyonun ses özelliklerini tanımak ve incelemek, yaşam kalitelerini yükseltmek adına önem taşımaktadır. Bu çalışmada geriatric popülasyonun ses özellikleri aletsel ve algısal olarak incelenmesi, Türkçe alanyazında yaşlılık sesine ilişkin bir betimleme çalışması yapmak ve alanyazına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

5.2. Araştırma Modeli ve Gereçleri

Bu araştırmanın modeli betimsel araştırma modelidir. Türkiye'deki geriatric popülasyonun ses özelliklerini incelemek ve ortaya koymak için bu araştırma modeli seçilmiştir.

Betimsel araştırma, bir konudaki mevcut durumu araştırmak ve belirlemek için kullanılan nicel araştırma yöntemlerindedir. Olayları, olguları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir şekilde ortaya koyan araştırma türleri nicel araştırma türleridir (73). Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif biçimde yapıldığı araştırmalara niceliksel, sayısal araştırma denir. Amaç gözlem, deney ve test yoluyla olguları, vakaları nesnel bir şekilde ölçmek ve sayısal verilerle bireylerin toplumsal davranışlarını açıklamaktır. Bu araştırma yönteminin avantajları arasında genellenebilir sonuçlar üretilir, farklı gruplar arasında karşılaştırma yapılabilir, kuramların doğruluk derecesi tespit edilir, belirli bir yapı içindeki ilişkilerin incelenmesi yer alır. Sınırlılıkları, mükemmel ölçüm şartları her zaman sağlanmayabilir, kusursuz örneklem almak zordur, yeterli sayıda veri toplamak güçtür, ölçme aracı önyargıyı da yansıtır, model dışındaki veriler ile ilgilenmez (73, 74).

Katılımcılar “uygun örnekleme” yöntemi ile belirlenmiştir. Uygun veya elverişlilik örnekleme; araştırmaya zaman kazandıran bir yöntemdir. Çünkü bu yöntemde araştırmacı, erişimi kolay bir durumu tercih eder. Bu örnekleme yöntemi

çoğu zaman araştırmacının diğer örnekleme yöntemini kullanma olanağının olmadığı durumlarda kullanılır. En iyi veya en kötü seçenek olabilir. Örneğe seçilme olasılığı bilinemez (81, 82).

Araştırmanın bağımlı değişkenleri temel frekans, jitter, shimmer, HNR, s/z, MFS, SEÖ, SİYKÖ, GRBAS; bağımsız değişkenleri ise cinsiyet, yaş, sigara olarak belirlenmiştir. Bu değişkenlerin değerlerendirilmesi için araştırmada katılımcılara standardize ölçekler uygulanmıştır. Kullanılan ölçekler Ses Engellilik Ölçeği (SEÖ), Ses İle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği ve GRBAS kullanılmıştır. Jacobson ve ark. (1997) tarafından geliştirilen Voice Handicap Index, 30 maddeden oluşan bir ölçüm formudur. Fonksiyonel, fiziksel ve duygusal şeklinde her biri 10'ar maddeden oluşan üç alt grubu vardır. Puan ne kadar yüksekse sesle ilgili sorun da o kadar büyüktür (98). Rosen ve ark. (2004) kullanımı pratikleştirmek için 10 maddelik kısa uyarlaması SEÖ'nin (SEÖ-10) kullanılmasını önermişlerdir (99). Kılıç ve ark. (2008) yaptığı çalışmada SEÖ'nin Türkçe versiyonu için geçerlilik güvenilirlik çalışmasını tamamlamış ve SEÖ-10'nu Türkçe'ye kazandırmışlardır.

Ses bozukluklarına ilişkin yaşam kalitesi terimini, ilk olarak 1999 yılında Hogikyan ve Sethuraman (1999), geliştirdikleri Ses ile İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeğin'de isim olarak kullanmışlardır. Ölçekte bulunan on maddeden 4'ü sosyal-duygusal etkiyi, 6'sı fiziksel fonksiyonu değerlendirmektedir. Ayrıca ölçek toplam yaşam kalitesi etkisini de hesaplamaktadır. Her soru 1-5 arasında puan (1= hiçbir sorun yaratmıyor, 2=az miktarda, 3=orta, 4=çok, 5=sorun "son derece" kötü) almaktadır. Yaşam kalitesinde düşme olan kişilerde ölçek puanı da düşük, yaşam kalitesi yüksek olan kişilerin puanları da yüksek olmaktadır. Ölçek avantajları; 10 tane anlaşılabilir, hızlı uygulanabilir maddeden oluşması, 10 maddede hem toplam hem de ayrı ayrı birçok boyutun bireyin yaşam kalitesine etkisini değerlendirilebilmesi, yaşam kalitesi ile ölçek puanının doğru orantılı olması kolay hesaplanması, standart sonuçlar elde edilebilmesidir (100). Tezcaner (2015) yaptığı çalışmada SİYKÖ'nün Türkçe versiyonu için geçerlilik güvenilirlik çalışmasını tamamlamış ve Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği'ni dilimize kazandırmıştır.

Ses bozukluğu olan sesin dinlenerek, ses özelliklerinin incelenip, değerlendirildiği bir yöntemdir. İşitsel algısal analiz klinik ortamda dil ve konuşma terapistlerince çok fazla kullanılmaktadır. GRBAS skalası Japon Logopedi ve Fonyatri Derneği tarafından geliştirilen güvenilirliği diğer işitsel algısal ölçeklere

göre daha yüksek olan yaygın olarak kullanılan işitsel algısal ses değerlendirme ölçeğidir (84, 85). Algısal analiz için kullanılan ölçeklerden olan GRBAS analizinde; G: tüm özellikleriyle ses kalitesini (grade), R: sesteki kabalaşma ve frekanstaki irregüler fluktasyonları (roughness), B: hava kaçağının yarattığı türbülansı (breathiness), A: seste güçsüzlük, zayıflık ve hipokinetik, hipofonksiyonelliği (asthenia), S: sesteki aşırı efor, gerginlik ya da hiperfonksiyonel, hiperkinetik sesi (strain) ifadelerine karşılık gelir. Bu metotta, ses bozukluğunun derecesi her bir parametreye 0 ile 3 arasında puan verilerek belirlenmektedir. 0 puan sesin normal olduğuna 3 puan ise sesin değerlendirilen parametresindeki en şiddetli bozulmaya işaret eder. Sübjektif değerlendirme yöntemi olan GRBAS uzman dil ve konuşma terapistleri tarafından ses bozukluğu şikayeti ile başvuran kişinin sesi dinlenerek ses bozukluklarının değerlendirmesinde kullanılmaktadır (68, 51, 52). Yapılan araştırmada kaydedilen /a/ sesi ve spontan konuşma için alınan ses kayıtları alanda çalışmakta olan iki dil ve konuşma terapisti tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeyi yapan kişilerin birbirini etkilememesi için değerlendirmeler ayrı ayrı yapılmış daha sonra tutarlılığı ve güvenilirliği açısından karşılaştırılmıştır.

Akustik incelemeler yapılmak üzere her katılımcıdan ses kayıtları Samson Go Mic Portable Usb Condenser Mikrofon ile bilgisayara kaydedilmiştir. Uzatılmış /a/ fonasyonu hem akustik, aerodinamik değerlendirmelerde hem de Maksimum fonasyon süresini (MFS) hesaplamak için kaydedilmiştir. Katılımcılardan üçer defa /s/, üçer defa /z/ sesini derin bir nefes alarak tek nefeste söylemeleri istenmiştir. Bu üç tekrarın ortalamaları alınıp /s/ ortalamasını /z/ ortalamasına bölerek s/z oranı hesaplanmıştır. Toplanan akustik örnekler Praat programında analiz edilmiş, her bir ses örneğinin temel frekansı, Jitter, Shimmer, HNR değerleri analiz edilmiştir.

Temel Frekans (F0)

Ses kıvrımlarının bir saniyedeki titreşim sayısıdır. Birimi Hertz'dir. Sağlıklı yetişkin erkek sesin frekansı 100-150 iken sağlıklı yetişkin kadın sesi 200-250 hertz arası değişmektedir.

Frekans pertürbasyon parametlerinden olan Jitter; art arda gelen periyotlar arasında ortaya çıkan frekans farklılıklarını gösterir. Ses kıvrımlarındaki frekans düzensizliğinin ölçümüdür. Çalışma da yüzde Jitter kullanılmıştır. Bunun sebebi ise mutlak Jitter'in temel frekansa bağlı değişimi sakıncasını ortadan kaldırmaktır. Bu

değer mutlak Jitter'in ortalama periyoda bölünmesiyle hesaplanır Normal değeri %1'in altındadır.

Amplitüt pertürbasyon parametrelerinden olan Shimmerise ard arda gelen periyotlar arasında ortaya çıkan amplitüd farklılıklarını gösterir. Sesin genliğindeki değişimin ölçüsüdür. Çalışmada yüzde Shimmer kullanılmıştır. Her bir periyodun kendinden sonra gelen periyotla arasındaki şiddet farkının mutlak değerinin ortalamasını ortalama periyod şiddetine bölünerek hesaplanır. Normal yüzdesi %3'ün altındadır.

HNR, sesteki fazladan işitilen gürültünün sayısal karşılığıdır. Bu gürültü ses kıvrımlarının yetersiz kapanması, düzensiz titreşmesinden dolayı ortaya çıkan bir durum olabilir. Ses kalitesinin etkilendiğidurumda gürültü harmonik oranı ses üretimindeki fizyolojik durumla ilişkili bir parametredir(Jotz vd., 2002). Birimi db'dir. Yüksek değerler düşük gürültü oranına işaret eder.

Ses kayıtlarından akustik inceleme yapılabilmesi için en az 1 sn uzunluğa ihtiyaç olduğunu göz önünde bulundurularak en sağlıklı kesitin alınabilmesi için baştan sondan 2 sn kesilerek değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda çalışmada maksimum fonasyon süresi için toplanılan /a/ sesi üzerinden akustik değerlendirmeler yapılmıştır.

5.3.Katılımcılar

Dünya Sağlık Örgütü yaşlı kategorisinin kronolojik yaş aralığını 60-74 belirlemesi göz önünde bulundurularak bu çalışma 60 yaş ve üzeri 96 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada hedeflenen örneklem sayısı 120 olup dahil edilme kriterlerine bakılarak 24 kişi çalışmadan çıkarılmış 96 kişiye ulaşılabilmektedir. Araştırmaya katılım gönüllülük esas alınmış olup her bir katılımcıya Gönüllü Katılım Formu (EK-4) sunulmuştur. Her katılımcının demografik bilgileri alınmış yaş, eğitim ve gelir durumu, varsa kronik rahatsızlığı, önceden geçirmiş olduğu ameliyatları, sigara, alkol tüketiminin olup olmadığı, günde kaç bardak çay, kahve, su tükettiği not edilmiştir. Katılımcılardan üçer defa uzatılmış /a/ fonasyonu, üçer defa /s/ ve /z/ fonasyonu ses kaydına alınmıştır. Mikrofonla ağız arasındaki mesafe 20 cm olarak belirlenmiştir. Ses kaydı alınan ortamın gürültüsüz bir mekân olmasına dikkat edilmiştir. Sonrasında alınan sesler incelenmiş her katılımcının akustik incelemeleri

yapılmıştır. Araştırmaya katılımcılar İstanbul ve Antalya'dan dahil edilmişlerdir. Bireylerin araştırmaya dahil edilme kriterleri; 60 yaş ve üzeri olmak, nörodejeneratif, ilerleyici, nörolojik, larengeal, solunum ile ilgili bir rahatsızlığa sahip olmamak, bilişsel herhangi bir sıkıntısı olmamak, herhangi bir dil, konuşma bozukluğunun olmaması, genel sağlık durumunun iyi olması olarak belirlenmiştir.

5.4. Araştırma Verilerinin Toplanması

Veri toplama basamakları aşağıda belirtildiği gibidir:

1. Her bir katılımcıya “Gönüllü Katılım Formu (EK-4)” sunulmuş ve imzalatılmıştır.
2. Sonrasında yaş, eğitim durumu, ekonomik durumu, kronik hastalıklarını, geçirdiği ameliyatları, sıvı tüketimine ilişkin soruların bulunduğu demografik bilgi formunu (EK-3) doldurmaları istenmiştir. Okuma-yazma bilmeyen bireyler için araştırmacı tarafından okunulup doldurulmuştur.
3. Ses Engellilik Ölçeği (EK-1): Bireyin kişisel olarak ses problemini değerlendirdiği, 10 sorudan oluşan bir form katılımcılara doldurtulmuştur. Okuma yazma bilmeyen bireyler için ölçek tanıtıldı. Puanlamaların nelere karşılık geldiği açıklanmıştır. Her madde tek tek okunarak puanlamalar araştırmacı tarafından işaretlenmiştir.
4. Sesle Yaşam Kalitesi Ölçeği (EK-2): Bireyin sesine ilişkin yaşadığı problemin hayat kalitesini nasıl etkilediğini değerlendiren 10 sorudan oluşan form katılımcılara doldurtulmuştur. Okuma yazma bilmeyen bireyler için ölçek tanıtılmıştır. Puanlamaların nelere karşılık geldiği açıklanmıştır. Her madde tek tek okunarak puanlamalar araştırmacı tarafından işaretlenmiştir.
5. Akustik ve aerodinamik analizde kullanılmak üzere /a/, /s/, /z/ sesleri 3'er kez kaydedilmiştir. Üretimleri gerçekleştirmeden önce derin bir nefes alıp tek nefeste söylemeleri istenmiştir.
6. Konuşma sesini kaydetmek için her katılımcıdan 1'den 10'a kadar saymaları ve ardından “Bugün günlerden pazartesi.” cümlesini kurmaları istenmiştir.
7. Sürecin başından sonuna kadar olan konuşmalar ve konuşma sesinin kaydedildiği, sayı saydığı ve cümle kurduğu ses kayıtları GRBAS ölçeği kullanılarak iki DKT tarafından değerlendirilmiştir.

6. BULGULAR

6.1. Evren ve Örneklem

Araştırma kapsamında 96 kişiye ulaşılmıştır. Katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 6.1.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.1.1.Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

Sosyo-Demografik Özellikler		n	%
Cinsiyet	Kadın	47	49
	Erkek	49	51
Yaş	60-69	50	52,1
	70+	44	45,8
	Boş	2	2.1
Eğitim Durumu	1	64	66.7
	2	10	10,4
	3	10	10,4
	4	11	11,5
	5	1	1

Sosyo-demografik veriler,eğitim durumu; 1:ilkokul, 2:ortaokul, 3:lise, 4:lisans, 5: lisansüstü

Tablo 6.1.1.'de kadın ve erkek sayılarının birbirine yakın olmakla birlikte erkeklerin (%51), kadınlardan (%49) daha fazla sayıda oldukları görülmektedir. Yaşa göre 60-69 yaş arasında olanlar grubun yaklaşık %52'sini, 70 yaş ve üzerinde olanlar ise yaklaşık %46'sını oluşturmaktadır. İki kişinin yaş bilgisi bulunmamaktadır. Grubun yaş ortalaması ise yaşlı kadınlarda 71.47 ± 8.85 , yaşlı erkeklerde 69.15 ± 7.62 olarak bulunmuştur.

Eğitim durumuna göre katılımcılar en çok (%66,7) ilkokul, daha sonra (%11,5) lisans eğitim düzeyine sahiptir. Ortaokul ve lise eğitim düzeyinde aynı sayıda kişi (%10,4) bulunmaktadır. Lisansüstü eğitim düzeyinde ise sadece 1 kişi yer almaktadır.

6.2. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında verileri analiz etmede SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25 programından yararlanılmış ve frekans, yüzde, betimsel istatistikler, ilişkisiz örneklem t-testi ve ki-kare yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışmada cinsiyet, yaş ve sigara kullanımı değişkenlerine göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Sonuçlar, 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

6.3. Araştırmanın Etik Boyutu

İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için 10.10.2018 tarihinde etik kurul onayı alınmıştır. Kişilere, sesin aletsel ve algısal ses değerlendirmesi hakkında bilgi verilmiştir. Tüm ses değerlendirmesi sürecinde kişisel bilgiler gizli tutulmuş olup, katılımcıyı rahatsız edici bir soru sorulmamıştır. Ayrıca katılımcılara istedikleri zaman araştırmaya katılmaktan bir neden göstermeden çıkabilecekleri bildirilmiştir.

6.4. Ses Engelilik Ölçeği Skorları

Katılımcıların cinsiyete göre SEÖ skorlarının betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklem t-testi sonucu Tablo 6.4.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.4.1. Katılımcıların cinsiyete göre SEÖ değerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	47	0	0	0	0	0,019
Erkek	49	0	18	1,31	3,77	

Tablo incelendiğinde SEÖ değerlerinin kadınlar için 0 olduğu görülmektedir. Kadınların sesle ilgili sorunlarının olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Erkeklerin ortalama değeri ise $1,31 \pm 3,77$ 'dir. Gözlenen bu farkların anlamlı olduğu

bulunmuştur ($p < .05$). Erkeklerin SEÖ ortalamaları (Ortalama = 1,31), kadınların ortalama puanlarından (Ortalama = 0) daha yüksektir.

Katılımcıların yaşa göre SEÖ skorlarının betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklem t-testi sonucu Tablo 6.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.4.2. Katılımcıların yaşa göre SEÖ değerleri ve t-testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
60-69	50	0	18	0,68	2,78	0,997
70+	44	0	17	0,68	2,82	

Tablo incelendiğinde SEÖ değerlerinin hem 60-69 hem de 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için benzer olduğu (Ortalama = 0,68) görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur. Buna göre 60-69 ve 70 yaş üstü hastaların SEÖ düzeyleri benzerdir.

6.5. Sesle İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği Skorları

Katılımcıların cinsiyete göre SİYKÖ skorlarının betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklem t testi sonucu Tablo 6.5.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.5.1. Katılımcıların cinsiyete göre SİYKÖ değerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	47	0	0	0	0	0,001
Erkek	49	0	22	2,38	4,57	

Tablo incelendiğinde SİYKÖ değerlerinin kadınlar için 0 ± 0 , erkek katılımcılar için ise $2,38 \pm 4,57$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre erkeklerin ortalama puanları (Ortalama = 2,38), kadınların ortalamasından (Ortalama=0) daha yüksektir. Kadınların yaşam kalitelerinin erkeklerden daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Katılımcıların yaşa göre SİYKÖ skorlarının betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklem t-testi sonucu Tablo 6.5.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.5.2. Katılımcıların yaşa göre SİYKÖ değerleri ve t testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
60-69	50	0	20	1,29	3,36	0,837
70+	44	0	22	1,14	3,64	

Tablo incelendiğinde SİYKÖ değerlerinin 60-69 yaşındakiler için $1,29 \pm 3,36$, 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için ise $1,14 \pm 3,64$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Buna göre 60-69 ve 70 yaş üstü hastaların SİYKÖ düzeyleri benzerdir.

6.6. GRBAS Değerleri

Katılımcıların cinsiyete göre GRBAS düzeylerinin dağılımları ve ki-kare testi sonucu Tablo 6.6.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.6.1. Katılımcıların cinsiyete göre GRBAS değerleri ve t-testi sonuçları

Puan	Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
G	Kadın	47	0	1	0,09	0,28	0,294
	Erkek	49	0	2	0,17	0,44	
R	Kadın	47	0	1	0,21	0,41	0,001
	Erkek	49	0	2	0,60	0,62	
B	Kadın	47	0	2	0,13	0,45	0,691
	Erkek	49	0	2	0,09	0,37	
A	Kadın	47	0	1	0,21	0,41	0,020
	Erkek	49	0	1	0,05	0,21	
S	Kadın	47	0	1	0,02	0,15	0,270
	Erkek	49	0	1	0,07	0,26	

Tablo incelendiğinde katılımcıların R ve A puanlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği ($p < .05$); G, B ve S puanlarının ise anlamlı farklılık göstermediği ($p > .05$) görülmektedir. Erkeklerin R ortalamaları (Ortalama = 0,60), kadınların ortalamasından (Ortalama=0,21) daha yüksektir. Kadınların A ortalamaları (Ortalama = 0,21), erkeklerin ortalamalarından (Ortalama = 0,05) daha yüksektir. A

için kadınların, R için erkeklerin ortalamalarının daha yüksek olduğu; G, B ve S için ise kadın ve erkeklerin ortalamalarının benzer olduğu görülmektedir.

Katılımcıların yaşa göre GRBAS düzeylerinin dağılımları ve t-testi sonucu Tablo 6.6.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.6.2.Katılımcıların yaşa göre GRBAS değerleri ve t-testi sonuçları

Puan	Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
G	60-69	50	0	2	0,13	0,40	0,915
	70+	44	0	1	0,12	0,33	
R	60-69	50	0	2	0,38	0,53	0,792
	70+	44	0	2	0,41	0,59	
B	60-69	50	0	1	0,06	0,25	0,228
	70+	44	0	2	0,17	0,54	
A	60-69	50	0	1	0,04	0,20	0,006
	70+	44	0	1	0,24	0,44	
S	60-69	50	0	1	0,04	0,20	0,890
	70+	44	0	1	0,05	0,22	

Tablo incelendiğinde katılımcıların A puanlarının yaşa göre anlamlı farklılık gösterdiği ($p < .05$); G, R, B ve S puanlarının ise anlamlı farklılık göstermediği ($p > .05$) görülmektedir. 70 ve üzeri yaştaki katılımcıların A ortalamaları (Ortalama = 0,44), 60-69 yaşındakilerin ortalamasından (Ortalama = 0,20) daha yüksektir.

Araştırma kapsamında kodlayıcılar arasında tutarlılığı hesaplamak amacıyla Cohen'in Kappa katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 6.6.3'de verilmiştir.

Tablo 6.6.3 Ölçümlerle ilgili puanlayıcılar arası tutarlılık

	G	R	B	A	S
Kapp	.842	.795	.648	.449	.71

Tablo incelendiğinde, G, R ve S için elde edilen tutarlılık değerlerinin yeterli olduğu, B ve A için ise beklenen değer olan .70'in altında kaldığı görülmektedir.

6.7. s/zDeğerleri

Katılımcıların cinsiyete göre s/z betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklemeler t-testi sonuçları Tablo 6.7.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.7.1.Katılımcıların cinsiyete göre s/z değerleri ve t-testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	38	0,45	1,75	0,819	0,308	0.132
Erkek	41	0,45	1	0,735	0,160	

Tablo incelendiğinde s/z değerlerinin kadınlar için $0,819 \pm 0,308$, erkekler için ise $0,735 \pm 0,160$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Buna göre kadın ve erkek katılımcıların s/z düzeyleri benzerdir.

Katılımcıların cinsiyete göre s/z dağılımları ve ki-kare testi sonuçları Tablo 6.7.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.7.2. Katılımcıların cinsiyete göre s/z değerleri ve karşılaştırılması

	Cinsiyet		S/Z		Toplam
			1,2'ye kadar	1,2'den büyük	
Kadın	n		37	1	38
	%		97,4	2,6	100
Erkek	n		37	4	41
	%		90,2	9,8	100
Toplam	n		74	5	79
	%		93,7	6,3	100

p = 0,194

Tabloya göre s/z değeri kadınların %97,4'ünde 1,2 ya da daha az iken, %2,6'sında 1,2'den daha büyüktür. Erkeklerin %90,2'sinde 1,2 ya da daha küçük, %9,8'inde ise 1,2'den büyüktür. Ortaya çıkan bu farkların anlamlı olup olmadığı

incelendiğinde anlamlı olmadığı ($p>.05$) bulunmuştur. Buna göre erkek ve kadınların s/z düzeyleri benzerdir.

Katılımcıların yaşa göre s/z dağılımları ve ki-kare testi sonuçları Tablo 6.7.3.'de verilmiştir.

Tablo 6.7.3.Katılımcıların yaşa göre ki-kare testi s/z değerleri ve karşılaştırılması

		S/Z		Toplam	
		1,2ye kadar	1,2den büyük		
Yaş	60-69	n	36	5	41
		%	%87,8	%12,2	%100
	70+	n	36	0	36
		%	%100	%0	%100
Toplam		n	72	5	77
		%	%93,5	%6,5	%100

$p = 0,030$

Tabloya göre s/z değeri 60-69 yaşında olanların %87,8'inde 1,2 ya da daha az iken, %12,2'sinde 1,2'den daha büyüktür. 70 yaş ve üzerinde olanların tamamında ise s/z değeri 1,2 ve altındadır. Gözenekler arasındaki bu farkların anlamlı olduğu ($p<0,05$) bulunmuştur. 70 yaş ve üzerindeki katılımcıların s/z düzeyleri 60-69 yaştakilere göre daha iyidir.

6.8. Maksimum Fonasyon Süresi

Katılımcıların cinsiyete göre MFS betimsel istatistikleri ve ilişkisiz örneklem t testi sonuçları Tablo 6.8.1. de verilmiştir.

Tablo 6.8.1.Katılımcıların cinsiyete göre MFS değerleri ve t testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	41	4	27	11,30	6,18	0,856
Erkek	41	4	25	11,54	5,71	

Tablo incelendiğinde MFS değerlerinin kadınlar için $11,30 \pm 6,18$, erkekler için ise $11,54 \pm 5,71$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı

($p>0,05$) bulunmuştur. Buna göre kadın ve erkek katılımcıların MFS düzeyleri benzerdir.

6.9. Temel Frekans

Katılımcıların cinsiyete göre temel frekans betimsel istatistikleri ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları Tablo 6.9.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.9.1. Katılımcıların cinsiyete göre temel frekans değerleri ve t-testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	41	143,69	277,2	223,65	35,84	0,000
Erkek	41	77,94	177,40	138,27	26,13	

Tablo incelendiğinde temel frekans değerlerinin kadınlar için $223,65 \pm 35,84$, erkekler için ise $138,27 \pm 26,13$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olduğu ($p<0,05$) bulunmuştur. Buna göre kadın ve erkek katılımcıların temel frekans düzeyleri farklıdır.

6.10. Jitter

Katılımcıların Jitter değerlerinin cinsiyete göre dağılımları ve t testi sonucu Tablo 6.10.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.10.1. Katılımcıların cinsiyete göre Jitter değerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	41	0,16	1,13	0,39	0,24	0,345
Erkek	41	0,11	1,44	0,34	0,26	

Tablo incelendiğinde Jitter değerlerinin kadınlar için $0,39 \pm 0,24$, erkekler için ise $0,34 \pm 0,26$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur. Buna göre kadın ve erkek katılımcıların Jitter düzeyleri benzerdir.

Katılımcıların Jitter değerlerinin yaşa göre dağılımları ve t testi sonucu Tablo 6.10.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.10.2.Katılımcıların yaşa göre Jitter değerleri ve t testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
60-69	45	0,11	0,96	0,34	3,36	0,615
70+	35	0,15	1,13	0,37	0,24	

Tablo incelendiğinde Jitter değerlerinin 60-69 yaşındakiler için $0,34 \pm 3,36$, 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için ise $0,37 \pm 0,24$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur. Buna göre 60-69 ve 70 yaş üstü hastaların Jitter düzeyleri benzerdir.

6.11. SHIMMER

Katılımcıların Shimmerdeğerlerinin cinsiyete göre dağılımları ve fark testi sonucu Tablo 6.11.1.'de verilmiştir.

Tablo 6.11.1.Katılımcıların cinsiyetine göre Shimmerdeğerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	41	0,78	17,5	3,18	3,02	0,014*
Erkek	41	0,66	16,03	5,18	4,08	

* $p<0,05$

Tablo incelendiğinde Shimmer değerlerinin kadınlar için $3,18 \pm 3,02$, erkekler için ise $5,18 \pm 4,08$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Buna göre kadın ve erkek katılımcıların Shimmer düzeyleri farklıdır.

Katılımcıların Shimmerdeğerlerinin yaşa göre dağılımları ve t-testi sonucu Tablo 6.11.2.'de verilmiştir.

Tablo 6.11.2. Katılımcıların yaşına göre Shimmerdeğerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Ortalama	S	p
60-69	45	4,56	4,09	0,277
70+	35	3,68	3,15	

Tablo incelendiğinde Shimmerdeğerlerinin 60-69 grubu için $4,56 \pm 4,09$, 70 yaş ve üzere grup için ise $3,68 \pm 3,15$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.

Katılımcıların Shimmerdeğerlerinin cinsiyete göre dağılımı ve ki-kare testi sonucu Tablo 6.11.3.'te verilmiştir.

Tablo 6.11.3. Katılımcıların cinsiyete göre Shimmerdeğerleri ve karşılaştırılması

			SHIMMER		Toplam
			3'e kadar	3'ten büyük	
Cinsiyet	Kadın	n	23	18	41
		%	56,1	43,9	100
	Erkek	n	25	16	41
		%	61	39	100
Toplam	n	48	34	82	
	%	58,5	41,5	100	

$p = 0.654$

Tabloya göre Shimmerdeğeri kadınların %56,1'inde 3'ten daha az iken, %43,9'unda 3 ya da daha büyüktür. Erkeklerin %61'inde 3'ten daha küçük iken %39'unda 3 ya da daha fazladır. Gözenekler arasındaki bu farkların anlamlı olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur. Buna göre kadın ve erkeklerin Shimmerdüzeyleri benzerdir.

Katılımcıların Shimmerdeğerlerinin yaşa göre dağılımı ve ki-kare testi sonucu Tablo 6.11.4.'de verilmiştir.

Tablo 6.11.4. Katılımcıların yaşa göre Shimmerdeğerleri ve karşılaştırılması

	SHIMMER		Toplam
	3'e kadar	3'ten büyük	

Yaş	60-69	n	31	14	45
		%	68,9	31,1	100
	70+	n	16	19	35
		%	45,7	54,3	100
Toplam	n	47	33	80	
	%	58,8	41,3	100	

p = 0.037

Tabloya göre Shimmerdeğeri 60-69 yaşında olanların %68,9’unda 3’ten daha az iken, %31,1’inde 3 ya da daha büyüktür. 70 yaş ve üzerinde olanların %45,7’sinde 3’ten daha küçük iken %54,3’ünde 3 ya da daha fazladır. Gözenekler arasındaki bu farkların anlamlı olduğu (p<0,05) bulunmuştur. 70 yaş ve üzerindeki katılımcıların Shimmerdüzeyleri 60-69 yaştakilere göre daha iyidir.

6.12. HNR

Katılımcıların HNR değerlerinin cinsiyete göre dağılımları ve t testi sonucu Tablo 6.12.1’da verilmiştir.

Tablo 6.12.1. Katılımcıların cinsiyete göre HNR değerleri ve t testi sonuçları

Cinsiyet	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
Kadın	41	3,63	31,59	19,47	6,71	0,324
Erkek	41	10,05	30,69	20,78	5,19	

Tablo incelendiğinde HNR değerlerinin kadınlar için $19,47 \pm 6,71$, erkekler için ise $20,78 \pm 5,19$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olmadığı (p>0,05) bulunmuştur. Buna göre kadın ve erkek katılımcıların HNR düzeyleri benzerdir.

Katılımcıların HNR değerlerinin yaşa göre dağılımları ve t testi sonucu Tablo 6.12.2.’de verilmiştir.

Tablo 6.12.2. Katılımcıların yaşa göre HNR değerleri ve t testi sonuçları

Yaş	n	Min.	Maks.	Ortalama	S	p
-----	---	------	-------	----------	---	---

60-69	45	6,67	31,59	21,93	5,14	0,001
70+	35	3,63	27,86	17,81	5,98	

Tablo incelendiğinde HNR değerlerinin 60-69 yaşındakiler için $21,93 \pm 5,14$, 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için ise $17,81 \pm 5,98$ olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde ise farkın anlamlı olduğu ($p < 0,05$) bulunmuştur. Buna göre 60-69 yaşındakilerin HNR ortalamaları (Ortalama = 21,93), 70 yaş ve üzerindeki ortalamalarından (Ortalama = 17,81) daha yüksektir.



7. TARTIŞMA

Sunulan çalışmada yaşlılık sesi objektif ve sübjektif değerlendirme yöntemleri ile ayrıntılı araştırılmıştır. Türkçe alanyazında daha önce yapılmış veya hali hazırda yayınlanmış yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle yaşlılık sesine ilişkin temel akustik analiz parametreleri (temel frekans, Jitter, Shimmer, HNR); sübjektif algısal değerlendirmeleri (kişinin kendi sesine ilişkin düşünceleri, bir problem varsa bunun hayat kalitelerini nasıl etkilediği, klinisyenin kişinin sesini değerlendirmesi), aerodinamik değerlendirmeleri (Maksimum fonasyon süresi, s/z oranı) yapılmıştır. Çalışma tüm Türkçe alanyazın tarandığında dil ve konuşma terapisi alanında ses bozukluklarında yaşlılık sesine ilişkin yapılan betimleyici ilk çalışmadır.

Temel akustik analiz parametrelerinden elde edilen bulgular göz önünde bulundurulduğunda, temel frekans (F0) yaş değişkenine bağlı olarak istatistiksel anlamlı farklılık göstermemiştir (60-69 yaş arası 171,18 Hz ve 70 üzeri 195,48 Hz). Cinsiyet değişkenine bakıldığında kadınlarda 223,65 Hz, erkeklerde 138,27 Hz bulunmuştur. Temel frekans yaşlanma sürecinde akustik analiz değerlendirmesinde en fazla değişkenlik gösteren parametredir. Alanyazına bakıldığında Pessin ve ark. (2017) yaptıkları çalışmada F0'ı 60-75 yaş arası kadın grupta 202,6 Hz., 76 yaş üzeri kadın grupta 199,4 Hz., erkeklerde ise 60-75 yaş arası grupta 130,9 Hz., 76 yaş üzeri grupta ise 133,3 Hz. bulmuştur (21). Bizim verilerimiz ile uyumlu bulgular yayınlamışlardır. Türkçe konuşan genç yaş grubunun ortalama temel frekanslarının araştırıldığı bir çalışmada kadınlarda 239,7 Hz., erkeklerde ise 127,1 Hz. bulunmuştur (29). Türkçe konuşan genç yaş grubu verileri ile yaşlı popülasyonun değerleri karşılaştırıldığında, yaş ile beraber kadınlarda temel frekansta düşme, erkeklerde ise temel frekansta yükselme görülmektedir. Uluslararası alanyazında da benzer sonuçlar mevcuttur; Sebastian ve ark. (2012) 20 erkek ve 20 kadında erkeklerde temel frekansta yükselme kadınlarda ise düşme bulmuştur (86). Tore ve Barlow (2009) 27 genç erişkin ile 59 yaşlı kişinin sesini karşılaştırarak benzer sonuçlar bildirmiştir (87). Farklı bir çalışmada ise Schötz ve ark. (2012) yaş aralığı 18-90 olan 269 kadın ve 269 erkekle yaptığı çalışmada kadınlarda 50 yaşa kadar temel frekansta düşüş, 70

yaşa kadar ise hafif yükselme; erkeklerde ise temel frekansta 50 yaşa kadar düşüş ilerleyen yaşlara doğru ise yükselme olduğunu ortaya koymuşlardır (88).

Akustik analiz değerlendirmesinde Jitter parametresine bakıldığında, Jitter değerlerinin 60-69 yaşındakiler için 0,34; 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için ise 0,37 olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerin yaşa göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur. Benzer şekilde Pessin ve ark. (2017) 60-75 yaş arası kadınlarda 1,88; 76 yaş üzerindeki kadınlarda 0,94 ve erkeklerde 60-75 yaş arasında 1,65; 76 yaş üzerinde 2,29 bulmuşlar ve yaş parametresine göre aradaki farkın anlamlı olmadığını belirtmişlerdir (21). Xue ve ark. (2001) erkeklerde 2,1; kadınlarda 2,02 olarak cinsiyete göre bir farklılık bulmamışlar; ancak yaşlıları, genç ve orta yaş grubu ile karşılaştırdıklarında anlamlı derecede yüksek değerler bulmuşlardır (33). Türkçe konuşan yetişkin erkeklerde Jitter 0,51; kadınlarda 0,9 bulunmuştur (29). Bu sonuçlara göre Türkçe konuşan genç ve yaşlı popülasyonun Jitter değerleri benzerlik göstermektedir. Presbifonisi olan yaşlılarla sağlıklı yaşlılar arasında karşılaştırma yapıldığında Jitter değerlerinin presbifonili grupta 3,44 ile sağlıklı olanlara (1,74) göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (2).

Akustik analiz değerlendirmesinde Shimmer parametresine bakıldığında, yaşdeğişkenine göre Shimmer değerlerinin 60-69 yaş grubunda 4,56; 70 yaş ve üzeri grupta 3,68 olduğu saptanmıştır. Bulunan bu değerler istatistiksel olarak anlamlı değildir. Shimmer değerinin %3 üzerinde olması anlamlı olarak kabul edildiği için bunu eşik değer olarak alıp grubu Shimmer değeri 3'ten büyük ve 3'ten küçük olarak ayırdığımızda, yaş değişkenine göre Shimmer değeri 60-69 yaşında olanların %68,9'unda 3'ten daha az iken, %31,1'inde 3 ya da daha büyüktür. 70 yaş ve üzerinde olanların %45,7'sinde 3'ten daha küçük iken %54,3'ünde 3 ya da daha fazladır. 70 yaş ve üzerindeki katılımcıların Shimmer değerleri 60-69 yaştakilere göre %3'ten daha fazladır. Pessin ve ark. (2017) yaptığı çalışmada Shimmer değerini 60-75 yaş grubunda erkekler 0,95, kadınlarda 1,1; 76 yaş ve üzerinde ise erkeklerde 1,36, kadınlarda 0,54 olarak bulmuştur. Fark yaşa ve cinsiyete göre anlamlı değildir (21). Xue ve ark. (2001) yaptığı çalışmada Shimmer'i yaşlı erkeklerde 4,2, yaşlı kadınlarda 3,8 olarak bulmuştur. Genç erkeklerde ve genç kadınlarda ise sırasıyla 1,9 ve 1,4 olarak bulmuştur (33). Bu değerlere bakıldığında fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Demirhan ve ark. (2016) yaptığı çalışmada ise Türkçe konuşan genç

erkeklerde Shimmerdeğeri 2,5; genç kadınlarda ise 3,1 bulmuştur (29). Fark cinsiyete göre anlamlı bulunmuştur. Çalışmada bulduğumuz verilerle karşılaştırdığımızda ise Türkçe konuşan yaşlılarda Shimmer değeri gençlere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu Xue ve ark. (2001)'nin sonuçlarına benzerdir. Glottik anatomi ve fonksiyonunun bozulmasıyla ilişkili olarak yaşla beraber Shimmer değeri de yükselmektedir.

Akustik analiz değerlendirmelerinde HNR parametresine bakıldığında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı; yaş değişkenine bakıldığında HNR değerlerinin 60-69 yaşındakiler için 21,93; 70 ve üzeri yaştaki katılımcılar için ise 27,86olduğu görülmektedir. Yaş değişkenine bağlı olarak HNR parametresi 60-69 yaş grubunda 70 yaş ve üzeri gruptan daha yüksektir. Pessin ve ark. (2017) yaptığı çalışmada 60-75 yaş grubunun NHR değerlerini kadınlarda 0,15, erkeklerde de 0,15; 76 yaş üzeri grubun NHR değerlerini ise kadınlarda 0,15, erkeklerde ise 0,16 bulmuşlardır (21). Pessin ve ark. yaptığı çalışma yapılan bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerdir. Yamauchi ve ark. (2014) yaptığı çalışmada ses kıvrımı atrofisi olan yaşlı erkeklerde 10,9, kadınlarda ise 11; genç erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla 14,3 ve 15 bulmuştur (45). Xue ve ark. (2001) yaptığı çalışmada NHR'yi yaşlı erkeklerde 0,18, yaşlı kadınlarda 0,20; genç erkek ve kadınlarda ise sırasıyla 0,12 ve 0,11 bulmuşlardır (33). Demirhan ve ark.(2016) Türkçe konuşan genç erkeklerde ve kadınlarda NHR değerini 0,13 bulmuştur (29). Çalışmada saptadığımız verilerle karşılaştırdığımızda ise Türkçe konuşan yaşlılarda HNR değeri gençlerdekine benzerdir.

Klinisyenin bireyin sesini algısal olarak değerlendirdiği GRBAS skalasında cinsiyet değişkenine göre bakıldığında yaşlı erkeklerde roughness ve kadınlarda ise asthenia parametleri daha yüksek çıkmıştır. Ses kıvrımlarının kütlelerinin azalması, atrofiye uğraması, kötü habitat, sigara kullanımı, nefes desteğinin azalması ile roughness ve asthenia parametleri yükselmiştir. Yaş değişkenine göre bakıldığında ise asthenia parametresi 70 yaş ve üzeri grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu da yaşlılığa bağlı olarak kasların zayıflamasıyla ilişkilendirilebilir.

Kişinin kendi sesini algısal olarak değerlendirdiği SEÖ ve SİYKÖ ölçeklerinde cinsiyet değişkenine bakıldığında ses bozukluğuna işaret edecek anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Çalışmada bu ölçeklerin uygulanma amacı ölçeklerin

geliştirilme amacından biraz farklı olarak patolojiye bağlı ses bozukluğu olan bireyin ses bozukluğunun ve ses bozukluğuyla ilişkili olarak yaşam kalitesinin ne derece etkilendiğinin değerlendirilmesinden ziyade ses bozukluğu tanısı almamış veya sesine ilişkin şikâyeti olmayan sağlıklı yaşlı bireylerin seslerinin yıllar içindeki değişimine karşı nasıl bir tutum sergiledikleri ortaya konulmak istenmiştir. Bu çerçevede incelendiğinde, SEÖ skorları erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu farklılık patolojik bir ses bozukluğuna işaret edecek bir farklılık değildir. Bunun sebebi ise erkeklerin sigara kullanımı gibi kötü alışkanlıklara sahip olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Bireyin sesindeki değişim ve bozulmalara ilişkin farkındalığı, sesini hangi amaçla ve ne kadar kullandığına bağlı olarak değişmektedir.

Aerodinamik değerlendirmede maksimum fonasyon süresine bakıldığında cinsiyet ve sigara kullanım değişkenlerine bağlı olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Cinsiyet değişkenine göre bakıldığında kadınlarda 11,30 sn, erkeklerde 11,54 sn bulunmuştur. Pessin ve ark. (2017) yaptığı çalışmada 60-75 yaş arası grupta maksimum fonasyon sürelerini 12,4sn, 76 yaş ve üzeri grupta 11,7 sn olarak bulmuştur (21). Mezzidimi ve ark. (2017) yaşlı erkek ve kadınlarda sırasıyla 9,48 sn, 8,54 sn; genç erkek ve kadınlarda ise sırasıyla 15,60 sn, 14,41 sn bulmuşlardır (47). Crawley ve ark. (2018) patolojik presbifonisi olan hastalarda 16,34 sn, sağlıklı yaşlılardan oluşan grupta ise 17,38 sn olarak saptamışlardır (2). Yamauchi ve ark. (2014) ses kıvrımı atrofisi olan yaşlılarda yaptığı çalışmada yaşlı erkeklerde 12,3 sn, yaşlı kadınlarda ise 12,5 sn olarak; genç erkek ve kadınlarda ise sırasıyla 17,3 sn ve 15,8 sn bulmuşlardır (45). Sonuçlara bakıldığında, yaşlı bireylerin maksimum fonasyon sürelerinin genç bireylere göre düşük olmasının sebebi tüm vücutta olduğu gibi respiratuar sistemde yaşanan yapısal ve fizyolojik değişimlerdir.

Aerodinamik değerlendirmelerden bir diğeri olan s/z oranına bakıldığında erkeklerde 0,73, kadınlarda 0,81 bulunmuştur. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. s/z değerinin 1,2'den büyük olması patolojik olarak kabul edildiği için grubu 1,2'ye kadar ve 1,2'den büyük olarak ayırdığımızda, gruplar arasında s/z değeri kadınların %97,4'ünde 1,2 ya da daha az iken, %2,6'sında 1,2'den daha büyüktür. Erkeklerin %90,2'sinde 1,2 ya da daha küçük, %9,8'inde ise 1,2'den

büyükür. Ortaya çıkan bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Kadın ve erkeklerin s/z oranları benzerdir. Pessin ve ark. (2017) yaptığı çalışmada 60-75 yaş grubunun s/z oranı 0,83, 76 yaş ve üzeri yaş grubunun s/z oranı ise 0,96 bulunmuştur (21).

8. SONUÇ

Bu çalışma Antalya ve İstanbul çevresinden 60 yaş ve üzeri 96 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada geriatrik popülasyonun ses özellikleri akustik ve algısal olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme cinsiyet, yaş, sigara kullanımı durumu değişkenlerine göre yapılmıştır.

Araştırmada cinsiyet değişkenine göre kadın ve erkek karşılaştırmalarında akustik parametrelerine bakıldığında F0 haricinde Jitter, Shimmer ve HNR'de istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç bulunmamıştır.

Cinsiyet değişkenine göre kadın ve erkek karşılaştırmalarında algısal değerlendirmede SEÖ, SİYKÖ, GRBAS değerlerinin R ve A parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur.

Cinsiyet değişkenine göre kadın ve erkek karşılaştırmalarında aerodinamik ölçümlerinde s/z değerlerinde ve maksimum fonasyon süresinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Araştırmada yaş değişkenine göre 60-69 ve 70 yaş üzeri karşılaştırmalarında akustik parametrelerine bakıldığında F0, Jitter, Shimmer ve HNR'de istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Yaş değişkenine göre 60-69 ve 70 yaş üzeri karşılaştırmalarında algısal değerlendirmede GRBAS değerlerinin A parametresi haricinde G,R,B,S parametrelerinde, SEÖ, SİYKÖ değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Yaş değişkenine göre 60-69 ve 70 yaş üzeri karşılaştırmalarında aerodinamik ölçümlerinde s/z değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar bulunmuşken maksimum fonasyon süresine bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar bulunmamıştır.

Tüm sonuçlara bakıldığında akustik ölçümlerde cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlılık bulunmuş, yaşlı kadınlarda yetişkin kadınlara göre temel

frekansta artış, yaşlı erkeklerde ise yetişkin erkeklere göre temel frekansta düşüş gözlemlenmiştir. Algısal ölçümlerde cinsiyet ve yaş değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlılık bulunmuş, cinsiyet değişkenine göre bakıldığında yaşlı erkeklerde GRBAS skalasının pürüzlülüğü tanımlayan R parametresinin yüksek, yaşlı kadınlarda ise GRBAS skalasının güçsüzlüğü tanımlayan A parametresinin yüksek olduğu; SEÖ ve SİYKÖ ölçeklerinde yaşlı erkeklerin daha yüksek skorlara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yaş değişkenine bakıldığında ise 70+ yaş grubundan GRBAS skalasının A parametresi yüksek bulunmuştur.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda laringeal değerlendirmenin eklenmesi ses kıvrımlarının VLS ile görüntülenerek anatomisinin incelenmesine böylelikle değişen fizyoloji ve anatomi arasında bağı daha sağlıklı kurmaya olanak sağlayacaktır. Anatomi ve fizyolojinin ilişkisi daha sağlıklı biçimde betimlenerek, akustik parametrelerdeki değişimlerin altında yatan sebeplerin daha kapsamlı bir değerlendirilmesi ortaya konulmuş olacaktır. Katılımcı sayısı artırılarak çalışmanın güvenilirliği, daha ileri yaş grupları kullanılarak geçerliliği artırılabilir.

9. KAYNAKLAR

1. Schneider, S., Plank, C., Eysholdt, U., Schützenberger, A., & Rosanowski, F. Voice function and voice-related quality of life in the elderly. *Gerontology*, *57* (2), 109-114, 2011.
2. Crawley, B. K., Dehom, S., Thiel, C., Yang, J., Cragoe, A., Mousselli, I., ... & Murry, T. Assessment of clinical and social characteristics that distinguish presbylaryngis from pathologic presbyphonia in elderly individuals. *Jama Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, *144* (7), 566-571, 2018.
3. Ryu, C. H., Han, S., Lee, M. S., Kim, S. Y., Nam, S. Y., Roh, J. L., ... & Choi, S. H. Voice changes in elderly adults: prevalence and the effect of social, behavioral, and health status on voice quality. *Journal of the American Geriatrics Society*, *63* (8), 1608-1614, 2015.
4. Roy, N., Kim, J., Courey, M., & Cohen, S. M. Voice disorders in the elderly: A national database study. *The Laryngoscope*, *126* (2), 421-428, 2016.
5. Vaca, M., Mora, E., & Cobeta, I. The aging voice: influence of respiratory and laryngeal changes. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, *153* (3), 409-413, 2015.
6. Ramig, L. O., Gray, S., Baker, K., Corbin-Lewis, K., Buder, E., Luschei, E., ... & Smith, M. The aging voice: a review, treatment data and familial and genetic perspectives. *Folia phoniatica et logopaedica*, *53* (5), 252-265, 2001.
7. Ziegler, A., Verdolini Abbott, K., Johns, M., Klein, A., & Hapner, E. R. Preliminary data on two voice therapy interventions in the treatment of presbyphonia. *The Laryngoscope*, *124* (8), 1869-1876, 2014.

8. Woo, P., Casper, J., Colton, R., & Brewer, D. Dysphonia in the aging: physiology versus disease. *The Laryngoscope*, 102 (2), 139-144, 1992.
9. Butler, A., Lind, V. R., & Van Weelden, K. Research on the aging voice: Strategies and techniques for healthy choral singing. *The Phenomenon of Singing*, 3, 42-50, 2013.
10. Tarafder, K. H., Datta, P. G., & Tariq, A. The aging voice. *Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal*, 5 (1), 83-86, 2012.
11. Tanner, K., Sauder, C., Thibeault, S. L., Dromey, C., & Smith, M. E. Vocal fold bowing in elderly male monozygotic twins: a case study. *Journal of Voice*, 24 (4), 470-476, 2010.
12. Sauder, C., Roy, N., Tanner, K., Houtz, D. R., & Smith, M. E. Vocal function exercises for presbylaryngis: a multidimensional assessment of treatment outcomes. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 119 (7), 460-467, 2010.
13. Sataloff, R. T., & Linville, S. E. The effects of age on the voice, 2005.
14. Lortie, C. L., Deschamps, I., Guitton, M. J., & Tremblay, P. Age Differences in Voice Evaluation: From Auditory-Perceptual Evaluation to Social Interactions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61 (2), 227-245, 2018.
15. Sundarajan, A., Huber, J. E., & Sivasankar, M. P. Respiratory and laryngeal changes with vocal loading in younger and older individuals. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60 (9), 2551-2556, 2017.
16. Çiyiltepe, M., & Şenkal, Ö. A. The ageing voice and voice therapy in geriatrics. *Aging clinical and experimental research*, 29 (3), 403-410, 2017.

17. Lortie, C. L., Rivard, J., Thibeault, M., & Tremblay, P. The moderating effect of frequent singing on voice aging. *Journal of Voice*, 31 (1), 112-e1, 2017.
18. Yertutan, C. Yaşlılıkta ortaya çıkan fiziksel değişiklikler. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 2 (2), 1991.
19. Etter, N. M., Hapner, E. R., Barkmeier-Kraemer, J. M., Gartner-Schmidt, J. L., Dressler, E. V., & Stemple, J. C. Aging voice index (AVI): reliability and validity of a voice quality of life scale for older adults. *Journal of Voice*, 2018.
20. Eichhorn, J. T., Kent, R. D., Austin, D., & Vorperian, H. K. Effects of aging on vocal fundamental frequency and vowel formants in men and women. *Journal of Voice*, 32 (5), 644-e1, 2018.
21. Pessin, A. B. B., Tavares, E. L. M., Gramuglia, A. C. J., de Carvalho, L. R., & Martins, R. H. G. Voice and ageing: clinical, endoscopic and acoustic investigation. *Clinical Otolaryngology*, 42 (2), 330-335, 2017.
22. Applebaum, J., Harun, A., Davis, A., Hillel, A. T., Best, S. R., & Akst, L. M. Geriatric Dysphonia: Characteristics of Diagnoses in Age-Based Cohorts in a Tertiary Voice Clinic. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 0003489419826133, 2019.
23. ÖZKAN, S. Yaşlılarda İşitme, Ses ve Konuşma Bozuklukları. *Geriatrici 1 (2): 72-75*, Turkish Journal of Geriatrics (!), 1998.
24. Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J., & Meneses, R. F. Associations between posture, voice, and dysphonia: a systematic review. *Journal of Voice*, 2017.
25. Mautner, H. D. Effects of an open jaw posture on vowel perception in the aging voice. *Journal of Voice*, 30 (6), 772-e23, 2016.

26. Wertzner, H. F., Schreiber, S., & Amaro, L. Analysis of fundamental frequency, jitter, shimmer and vocal intensity in children with phonological disorders. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 71 (5), 582-588, 2005.
27. Felipe, A. C. N. D., Grillo, M. H. M. M., & Grechi, T. H. Standardization of acoustic measures for normal voice patterns. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 72 (5), 659-664, 2006.
28. Goy, H., Fernandes, D. N., Pichora-Fuller, M. K., & van Lieshout, P. Normative voice data for younger and older adults. *Journal of Voice*, 27 (5), 545-555, 2013.
29. Demirhan, E., Unsal, E. M., Yilmaz, C., & Ertan, E. Acoustic voice analysis of young Turkish speakers. *Journal of Voice*, 30 (3), 378-e21, 2016.
30. Sataloff, R. T., Rosen, D. C., Hawkshaw, M., & Spiegel, J. R. The aging adult voice. *Journal of Voice*, 11 (2), 156-160, 1997.
31. Verdonck-de Leeuw, I. M., & Mahieu, H. F. Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. *Journal of voice*, 18 (2), 193-202, 2004.
32. Gorham-Rowan, M. M., & Laures-Gore, J. Acoustic-perceptual correlates of voice quality in elderly men and women. *Journal of communication disorders*, 39 (3), 171-184, 2006.
33. Deliyski, S. A. X. D. Effects of aging on selected acoustic voice parameters: Preliminary normative data and educational implications. *Educational Gerontology*, 27 (2), 159-168, 2001.
34. Schaeffer, N., Knudsen, M., & Small, A. Multidimensional voice data on participants with perceptually normal voices from ages 60 to 80: a preliminary acoustic reference for the elderly population. *Journal of Voice*, 29 (5), 631-637, 2015.

35. Samlan, R. A., Kunduk, M., Ikuma, T., Black, M., & Lane, C. Vocal fold vibration in older adults with and without age-related dysphonia. *American Journal of Speech-language Pathology*, 27 (3), 1039-1050, 2018.
36. Pontes, P., Brasolotto, A., & Behlau, M. Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. *Journal of Voice*, 19 (1), 84-94, 2005.
37. Yamauchi, A., Imagawa, H., Sakakaibara, K. I., Yokonishi, H., Ueha, R., Nito, T., ... & Yamasoba, T. Vocal fold atrophy in a Japanese tertiary medical institute: status quo of the most aged country. *Journal of Voice*, 28 (2), 231-236, 2014.
38. Takano, S., Kimura, M., Nito, T., Imagawa, H., Sakakibara, K. I., & Tayama, N. Clinical analysis of presbylarynx—vocal fold atrophy in elderly individuals. *Auris Nasus Larynx*, 37 (4), 461-464, 2010.
39. Mezzedimi, C., Di Francesco, M., Livi, W., Spinosi, M. C., & De Felice, C. (2017). Objective evaluation of presbyphonia: spectroacoustic study on 142 patients with Praat. *Journal of Voice*, 31 (2), 257-e25, 2017.
40. Godoy, J., Silverio, K., & Brasolotto, A. (2018). Effectiveness of vocal therapy for the elderly when applying conventional and intensive approaches: a randomized clinical trial. *Journal of Voice*, 2018.
41. Kost, K. M., & Sataloff, R. T. Voice disorders in the elderly. *Clinics in geriatric medicine*, 34 (2), 191-203, 2018.
42. Sachs, A. M., Bielamowicz, S. A., & Stager, S. V. Treatment effectiveness for aging changes in the larynx. *The Laryngoscope*, 127 (11), 2572-2577, 2017.
43. Kendall, K. Presbyphonia: a review. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 15 (3), 137-140, 2007.

44. Benninger, M. S., & Abitbol, J. Voice: dysphonia and the aging voice. *American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery Foundation. Geriatric Care Otolaryngology. Alexandria: AAO-HNSF*, 67-81, 2006.
45. de Araújo Pernambuco, L., Espelt, A., Balata, P. M. M., & de Lima, K. C. Prevalence of voice disorders in the elderly: a systematic review of population-based studies. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272 (10), 2601-2609, 2015.
46. Behrman, A. *Speech and voice science*. San Diego, CA. Plural publishing, p. 107-170, 2017.
47. Sataloff, R. T. *Voice science*. San Diego, CA. Plural Publishing, 2017.
48. Rubin, J. S., Sataloff, R. T., & Korovin, G. S. (Eds.). *Diagnosis and treatment of voice disorders*. Plural publishing, 2014.
49. Sataloff, R. T. *Treatment of voice disorders*. Plural Publishing, 2017.
50. Casper, J. K., & Leonard, R. *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment*. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
51. Sataloff, R. T. *Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care, 3-Volume Set*. Plural Publishing, 2017.
52. Aronson, A.E., *Clinical Voice Disorders*, p.13, 3rd Edition. Thieme publishing, 1990.
53. Emiroğlu V. Yaşlılık ve Yaşlının Sosyal Uyumu. Ankara: Şafak Matbaacılık, 15-28, 1995.

54. Tufan İ. Antik Çağdan Günümüze Yaşlılık. İstanbul: Aykırı Yayıncılık, 87, 2002.
55. Tufan İ. Yaşlanan dünyada bir delikanlı: Türkiye. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi* 12 (3):27-49, 2001.
56. Titze, I. R., Jiang, J., & Drucker, D. G. Preliminaries to the body-cover theory of pitch control. *Journal of Voice*, 1 (4), 314-319, 1988.
57. Gerçeker, M., Yorulmaz, İ., & Ural, A. Ses ve konuşma. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, 8 (1), 71-78, 2000.
58. Alsulaiman, M. Voice pathology assessment systems for dysphonic patients: detection, classification, and speech recognition. *IETE Journal of Research*, 60 (2), 156-167, 2014.
59. ÖĞÜT, F. Objektif Ses Analizi. *Türkiye Klinikleri Journal of ENT*, 2 (2), 121-126, 2002.
60. Teixeira, J. P., Oliveira, C., & Lopes, C. Vocal acoustic analysis–jitter, shimmer and hnr parameters. *Procedia Technology*, 9, 1112-1122, 2013.
61. Yerli, G. Yaşlılık dönemi özellikleri ve yaşlılara yönelik sosyal hizmetler. *Journal of International Social Research*, 10 (52), 2017.
62. Dargin, T.C. ve Searl, J. Semi-occluded vocal tract exercises: aerodynamic and electroglottographic measurements in singers. *Journal of Voice*, 29 (2), 155-164, 2014.
63. Kapsner-Smith, M. R., Hunter, E. J., Kirkham, K., Cox, K., Titze, I. R. A randomized controlled trial of two semi-occluded vocal tract voice therapy

protocols. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58 (3), 535-549, 2015.

64. Maxfield, L., Titze, I., Hunter, E., Kapsner-Smith, M. Intraoral pressures produced by thirteen semi-occluded vocal tract gestures. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 40 (2), 86-92, 2015.

65. Andrews, L. A. *Manual of voice treatment*. (3. Basım). Kanada: Thomson, 2006.

66. Benninger, M. S., Abitbol, J., American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery Foundation. (2006). Voice: dysphonia and the aging voice. *American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery Foundation. Geriatric Care Otolaryngology*. Alexandria: AAO-HNSF, 67-81, 2006.

67. Bilal, A. K. Yaşlılık Psikolojisi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 2 (2).

68. Omori, K. Diagnosis of voice disorders. *JMAJ*, 54 (4), 248-253, 2011.

69. Kılıç, M. A. Ses problemi olan hastanın objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilmesi. *Curr PracrORL*, 6 (2), 257-265, 2010.

70. Oguz, H., Hess, M., & Klein, A. M. Phoniatics. *BioMed research international*, 2015.

71. Kurt, G., Yücel Beyaztaş, F., & Erkol, Z. Yaşlıların sorunları ve yaşam memnuniyeti, 2010.

72. Beğer, T., & Yavuzer, H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik gelişim*, 25 (3), 1-3, 2012.

73. Başol, G. Bilimsel araştırma süreci ve yöntem. *Bilimsel araştırma yöntemleri, Bölüm, 5*, 2008.
74. Daşdemir, İ. BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ, 2016.
75. Tezcaner, Z. Ç. Türkçe Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirliği, 2015.
76. KILIÇ, M. A. Larenksin fonksiyonel anatomisi ve ses fizyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal of ENT*, 2 (3), 1-8, 2002.
77. Göksel, A. O., & Topaloğlu, İ. Endolarengeal mikrocerrahi uygulanan hastalarda ses kalitesinin akustik ve spektrografik analiz ile değerlendirilmesi. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*, 19 (5), 253-258, 2009.
78. Özdoğanoglu, T. Mimar Sinan Üniversitesi Opera ve Şan Bölümündeki Öğrencilerin Akustik Analiz Ve Laringofaringeal Reflü Bulgularının Normal Popülasyon İle Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB. *Baş ve Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul*, 2006.
79. Yılmaz, B., Şengül, E., Özbay, M., & Bakır, S. Adenotonsillektominin Akustik, Algısal ve Aerodinamik Ses Parametrelerine Etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 43 (2), 333-338, 2016.
80. Dehqan, A., Scherer, R. C., Dashti, G., Ansari-Moghaddam, A., & Fanaie, S. The effects of aging on acoustic parameters of voice. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 64 (6), 265-270, 2012.
81. Büyüklüğü, E. İstatistikî İfadeyle.../Statistically Speaking... *Journal of Mood Disorders*, 4 (1), 44-6, 2014.

82. BALTACI, A. Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve rnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 231-274, 2018.
83. Webb, A. L., Carding, P. N., Deary, I. J., MacKenzie, K., Steen, N., Wilson, J. A. The reliability of three perceptual evaluation scales for dysphonia. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head & Neck*, 261 (8), 429-434, 2004.
84. Yamaguchi, H., Shrivastav, R., Andrews, M. L., Niimi, S. A comparison of voice quality ratings made by Japanese and American listeners using the GRBAS scale. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 55 (3), 147-157, 2003.
85. Sebastian, S., Babu, S., Oommen, N. E., & Ballraj, A. Acoustic measurements of geriatric voice. *Journal of Laryngology and Voice*, 2 (2), 81, 2012.
86. Torre III, P., & Barlow, J. A. Age-related changes in acoustic characteristics of adult speech. *Journal of communication disorders*, 42 (5), 324-333, 2009.
87. Sebastian, S., Babu, S., Oommen, N. E., & Ballraj, A. Acoustic measurements of geriatric voice. *Journal of Laryngology and Voice*, 2 (2), 81, 2012.
88. Topbaş, S. S., Dil ve Kavram Geliřimi, Kk Yayıncılık, Ankara, 13, 2011.
89. Martins, R. H., Pereira, E. R., Hidalgo, C. B., ve Tavares, E. L., Voice Disorders in Teachers: A Review, *Journal of Voice*, 716-724, 2014.
90. Benninger, M. S., Murry, T., & Johns III, M. M. *The performer's voice*. Plural Publishing, 2015.
91. Boone, D.R. ve McFarlane, S.C The Voice and Voice Therapy (6. Basım). Massachusetts: Pearson, 2000.
92. Van den Berg, J. Myoelastic-aerodynamic theory of voice production. *Journal of speech and hearing research*, 1 (3), 227-244, 1958.
93. Maslan, J., Leng, X., Rees, C., Blalock, D., & Butler, S. G. Maximum phonation time in healthy older adults. *Journal of Voice*, 25 (6), 709-713, 2011.
94. ÖZKAN, E. T., & TOPBAŞ, S. Ses Fonksiyon Egzersizleri. *Turkiye Klinikleri Ear Nose and Throat-Special Topics*, 6 (2), 27-31, 2013.
95. Oates, J. Auditory-perceptual evaluation of disordered voice quality. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 61 (1), 49-56.s, 2009.

96. Tay, E. Y. L., Phyland, D. J., & Oates, J. The effect of vocal function exercises on the voices of aging community choral singers. *Journal of Voice*, 26 (5), 672-e19, 2012.
97. Lu, F. L., Presley, S., & Lammers, B. Efficacy of intensive phonatory-respiratory treatment (LSVT) for presbyphonia: two case reports. *Journal of Voice*, 27 (6), 786-e11, 2013.
98. Jacobson, B. H.; Johnson, A.; Grywalski C.; Silbergleit, A.; Jacobson, G.; Benninger M. S., Newman, C.W., The Voice Handicap Index (VHI):Development and Validation, *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6 (3) 66-70 , 1997.
99. Kılıç, M.A., Okur, E., Yıldırım, İ., Ögüt, F., Denizoğlu, İ., Kızılay, A., Oğuz,H., Kandoğan, T., Doğan, M., Akdoğan, Ö., Bekiroğlu, N. , Öztarakçı, H., Ses Handikap Endeksi (Voice Handicap Index) Türkçe Versiyonunun Güvenirliği ve Geçerliliği, *KBB İhtisas Dergisi*, 18 (3), 139-147, 2008.
- 100.Hogikyan, N. D., ve Sethuraman, G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of voice*, 13 (4), 557-569, 1999.
- 101.Eckel, F.C. and Boone, D.R. 'The s/z ratio as an indicator of laryngeal pathology' *Journal of Speech and Hearing Disorders* 46, 2, 147-9, 1981.

10. EKLER

Ek.1

SES HANDİKAP İNDEKSİ FORMU

Adı Soyadı:	Gün	Ay	Yıl
Test Tarihi:			
Doğum Tarihi:			
Kronolojik Yaş:			
Mesleği/Okulu:			
DKT Adı Soyadı:			

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

1. Başkalarıyla konuşurken sesim nedeniyle kendimi gergin hissediyorum.	0	1	2	3	4
2. Sesimdeki sorun yüzünden sosyal ortamlara girmekten kaçınıyorum.	0	1	2	3	4
3. İnsanlar bana: "Sesin neden böyle?" diye sorar.	0	1	2	3	4
4. Sesimden dolayı arkadaşlarımla, komşularıyla 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. <u>Değişim</u> 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
Toplam Puan :					

Bugün sesiniz nasıl? Lütfen işaretleyiniz.

0 = normal 1 = hafif bozuk 2 = orta derecede bozuk 3 = ileri derecede bozuk

İçerik Değerlendirme Ölçümleri

TARİH:				Ortalama	
/s/					
/z/					
Maksimum fonasyon süresi /a/					

1

SESLE İLGİLİ YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (VRQOL)

Ses probleminizin günlük aktivitelerinizi nasıl etkilediği konusunda daha fazla bilgi edinmeye çalışıyoruz. Bu kağıtta ses ile ilgili olabilecek problemler listelenmiştir. Sorulara cevap verirken lütfen sesinizin son iki haftadaki durumunu dikkate alın. Cevaplar "yanlış" veya "doğru" şeklinde olmayacaktır.

Asağıdaki her maddede bildirilen problemin sizin için kadar "kötü" olduğunu değerlendirirken problemin hem şiddetini hem de sıklığını (yani problemin büyüklüğünü) düşününüz. Problemin büyüklüğünü değerlendirirken lütfen skalayı kullanınız.

	Soru n yok	Hafif	Orta	İleri	Çok ileri
1) Gürültülü ortamlarda, sesimi duyurmakta veya yüksek sesle konuşmakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
2) Konuşurken nefesim çabuk tükendiği için sık sık nefes alma ihtiyacı duyuyorum.	0	1	2	3	4
3) Bazen konuşmaya başlarken sesimin nasıl çıkacağını kestiremiyorum.	0	1	2	3	4
4) Sesim nedeniyle bazen gerginleşiyor veya hayal kırıklığına uğruyorum.	0	1	2	3	4
5) Sesim nedeniyle bazen ruhsal çöküntü yaşıyorum.	0	1	2	3	4
6) Sesim nedeniyle telefonla konuşurken sorun yaşıyorum.	0	1	2	3	4
7) Sesim nedeniyle işimi yaparken sorun yaşıyorum.	0	1	2	3	4
8) Sesimi nedeniyle sosyal ortamlara girmekten kaçınıyorum.	0	1	2	3	4
9) Doğru anlaşılması için söylediklerimi tekrar etmek zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4
10) Sesimdeki sorun başladığından beri daha az cana yakın olduğumu düşünüyorum.	0	1	2	3	4

GRBAS

Tarih	G	R	B	A	S

0: normal
1: hafif
2: orta
3: şiddetli

G: Grade - derece
R: Roughness - pürüz
B: Breathiness - nefeslilik
A: Asthenia - kuvvet
S: Strain - gerginlik

Ek.3

Ek.3

Demografik Bilgi Formu

Tarih:

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Yaş :

Cinsiyet : Kadın Erkek

Eğitim durumu: İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Yüksek lisans/Doktora

Çalışıyor musunuz? Evet Hayır Emekli

Meslek:

Gelir Düzeyi: Düşük Orta Yüksek

Medeni durum: Evli Bekar Boşanmış Dul

GENEL BİLGİLER

Herhangi kronik bir rahatsızlığınız var mı? Evet (Belirtiniz:.....) Hayır

Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz? Evet (Belirtiniz:.....) Hayır

Herhangi bir ameliyat geçirdiniz mi? Evet (Belirtiniz:) Hayır

Sigara, alkol kullanıyor musunuz?

Günde kaç bardak Kahve:

Çay:

Su:

EK.4

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Yaşlılıkla birlikte vücudumuzdaki diğer organlar gibi sesimizde yaşlanır. Sesimizin yaşlanması sadece algılanan sesin değişmesi değil ses oluşumunda görev alan larenksin kas ve kıkırdak dokusundaki morfolojik değişimleri, ses kıvrımlarını çevreleyen mukozal doku değişiklerini, respiratuar sistemin değişliğini de içerir. Böylelikle işitilen ses eski ses göre daha tiz, düşük veya yüksek perdeli algılanabilir. Ses kalitesindeki bu değişimler yaşlı bireylerin yaşam kalitesini de etkilemektedir. Bu çalışma, "Türkçe Konuşan Geriatrik Popülasyonun Ses Özelliklerinin Aletsel ve Algısal Olarak Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma çalışması olup bu çalışma ile Türkiye'deki yaşlı popülasyonun ses özelliklerinin belirlenmesi, yaşlılığa bağlı ses değişiminin doğasının anlaşılması, yaşlılığa bağlı ses değişimlerinin yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini nasıl etkilediğinin aydınlatılması amacını taşımaktadır. Çalışma, İstanbul Medipol Üniversitesi Öğretim üyesi Dr. Öğr. Ü. Ramazan Sertan ÖZDEMİR ve yüksek lisans öğrencisi İrem BAĞÇECİ tarafından yürütülmekte ve sonuçlar ile hem bu popülasyondaki bozuklukların doğasını ve özelliklerini anlamada hem de alanyazındaki bu eksikliğin kapatılması adına diğer araştırmaların gelişimine ışık tutulacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, sizinle görüşmeler yapılarak, sizlerin doldurduğu anketlerden ve akustik analiz yapmak için sizlerden alacağımız ses kayıtlarından veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak yada kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya dahir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemiz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler kod sistemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz dahilinde herhangi bir parasal yük altına girmeyecek veya size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı T.C. Medipol Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Yüksek Lisans öğrencisi İrem BAĞÇECİ'ye yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı: İrem BAĞÇECİ

Adres : İstiklal Mah. Kızılay Sok. No:51/31
Ümraniye/ İSTANBUL

Cep Tel: 05432913937

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

1. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.2526
Konu : Etik Kurulu Kararı

21/01/2020

Sayın İrem BAÇÇECİ

Üniversitemizin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05.10.2018 tarihli 519 karar no ile onay verilen "Türkçe Konuşan Geriatrik Popülasyonun Ses Özelliklerinin Aletsel Ve Algusal Olarak Değerlendirilmesi" başlıklı tezinizin başlığını "Türkçe Konuşan Geriatrik Popülasyonun Ses Özelliklerinin Akustik, Aerodinamik Ve Algusal Olarak Değerlendirilmesi" olarak değiştirilmesi isteğiniz uygun bulunmuş olup kayıt altına alınmıştır.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 21.01.2020 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 1210B9F1X2 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi
Kavacak Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacak Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Türkçe Konuşan Geriatrik Popülasyonun Ses Özelliklerinin Aletsel ve Algısal Olarak Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	İrem BAĞÇECİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Dil ve Konuşma Terapisti			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		04/10/2018		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 519	Tarih: 05/10/2018				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

2. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad	İrem BAĞÇECİ	Soyad	BAĞÇECİ
Doğum Yeri	Turgutlu	Doğum Tarihi	24/06/1995
Uyruğu	T.C	E-mail	i_bagceci@hotmail.com
Eğitim Bilgileri	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı	
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2020	
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2017	
Lise	Elmalı Anadolu Lisesi	2013	
İş Deneyimi			
Görevi	Kurum	Süre(Yıl-Yıl)	
Dil ve Konuşma Terapisti	Özel Binsu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2017-...	
Dil ve Konuşma Terapisti	Özel Işıklar Özel eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2017-2017	
Dil ve Konuşma Terapisti	İstanbul Cerrahi Hastanesi	2019-...	
Dil ve Konuşma Terapisti	Centrium Tıp Merkezi	2018-2018	
Dil ve Konuşma Terapisti	Foni Dil ve Konuşma Merkezi	2019-...	
Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Yazma	Konuşma
İngilizce	İyi	İyi	İyi
Yabancı Dil Sınav Notu			
YÖKDİL			
65,00			
	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	69,32	69,06	63,09