T.C.
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YAŞLILARDA SES İLE İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİNİN VE SESİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Merve YAYTAŞLI

Çankırı 2024

YAŞLILARDA SES İLE İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİNİN VE SESİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Merve YAYTAŞLI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İç Hastalıkları Tezli Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI
Doç.Dr. Huri Seval GÖNDEREN ÇAKMAK

İkinci Danışman:Dr. Öğr. Dilek ÖZGEDİK

Çankırı 2024

KABULVE ONAY

ÇAKÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 218210002 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Merve YAYTAŞLI, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "Yaşlılarda Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesinin ve Sesi Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Savunma Tarihi :24.10.2024

Tez Danışmanı:	**Doç. Dr. Huri Seval GÖNDEREN ÇAKMAK** **Çankırı Karatekin Üniversitesi**	**……** **İmza**
İkinci Danışman:	**Dr. Öğr. Dilek ÖZGEDİK** **Lokman Hekim Üniversitesi**	**……** **imza**
Jüri Üyesi:	**Doç. Dr. Bilge BAL ÖZKAPTAN** **Sinop Üniversitesi**	**……** **İmza**
Jüri Üyesi:	**Dr. Öğr. Banu CİHAN ERDOĞAN** **Çankırı Karatekin Üniversitesi**	**……** **İmza**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

İmza
Prof. Dr. Ersoy YILMAZ
Enstitü Müdürü

ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "Yaşlılarda Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesinin ve Sesi Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

İmza
24.10.2024
Merve YAYTAŞLI

ÖN SÖZ

Çalışma sürecimde, bana her türlü yol gösterici olan, desteklerini benden esirgemeyen, çalışmama çok boyutlu bakmamı sağlayan beraber çalışmaktan ve her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum değerli danışman hocam Doç. Dr. Huri Seval GÖNDEREN ÇAKMAK'a sonsuz teşekkür ediyorum.

Tüm hayatım boyunca benim yanımda olan, aldığım kararlar ile beni daima destekleyen, sadece bu çalışma sürecimde değil beni daima cesaretlendiren, motive eden annem Vehbiye BOYNUKARA'ya ve babam İdris BOYNUKARA'ya şükranlarımı sunuyor ve sonsuz teşekkür ediyorum.

Son olarak çalışma sürecim boyunca beni destekleyen, yanımda olan, desteklerini benden esirgemeyen değerli eşim Ömer Faruk YAYTAŞLI 'ya sonsuz teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

KABULVE ONAY ..... **iii**
ETİK BEYANNAMESİ ..... **i**
ÖN SÖZ ..... **ii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **4**
2.1 Ses Kavramı **4**
2.2 Sesin Özellikleri 5
2.3 Sesin Üretimi 7
2.3.1 Solunum (Respirasyon) 8
2.3.2 Fonasyon 10
2.3.3 Rezonans 11
2.3.4 Artikülasyon 15
2.4 Ses Bozuklukları 17
2.4.1 Fonksiyonel ses bozuklukları 18
2.4.2 Organik ses bozuklukları 19
2.4.3 Nörolojik ses bozuklukları 20
2.5 Sesin Değerlendirilmesi 22
2.5.1 Objektif ses değerlendirmesi 23
2.5.2 Subjektif ses değerlendirmesi 25
2.6 Yaşlılık Kavramı 27
2.7 Yaşlılık ve Ses Problemleri 29
2.8 Yaşlılarda Ses Kalitesini Etkileyen Faktörler 36
3. MATERYAL VE YÖNTEM **39**
3.1 Araştırma Tasarımı 39
3.2 Evren ve Örneklem 39
3.3 Veri Toplama Araçları 40
3.4 Veri Toplama Süreci 42
3.5 Verilerin Değerlendirilmesi 42
3.6 Etik Kurul Onayı 42
4. BULGULAR **43**
5. TARTIŞMA **51**
6. SONUÇ VE ÖNERİLER **56**
6.1 Sosyo-Demografik Özellikler 56
6.2 Ses Şikayetleri ve Kronik Hastalıklar 56
6.3 Yaşam Tarzı Alışkanlıkları ve Ses Hijyeni 57
6.4 Katılımcıların Yaş ve Ölçek Puanlarının Dağılımı 59
6.5 Ses Handikapı, Yaşam Kalitesi ve Reflü Semptomları Arasındaki İlişkiler 59
6.6 Reflü Semptom İndeksi ile Bazı Kategorik Değişkenlerin İlişkisi 61
6.7 Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi, Reflü Semptom İndeks ve ses Handikap Ölçek Puanının Bazı Değişkenler ile Dağılımı 62
KAYNAKLAR **65**
EKLER **76**
EK 1. Çankırı Karatekin Üniversitesi Etik Kurul İzin Formu 76
EK 2. Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurul İzin Formu 77
EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu 78
EK 4. Ses Değerlendirme Formu 79

EK 5. Ses Hijyeni 80
EK 6. Ses Handikap İndeksi 81
EK 7. Ses ile İlişkili Hayat Kalitesi İndeksi 82
EK 8. Reflü Semptom İndeksi 83
ÖZGEÇMİŞ 84

KISALTMALAR

ADSV **:**Analysis of Dysphonia in Speech and Voice

CAPE-V **:**Sesin İşitsel-Algısal Değerlendirmesi Konsensusu

CPP **:**Cepstral Peak Prominence

CSL **:**Computerized Speech Lab

dB **:**Desibel

DŞİ **:**Disfoni Şiddet İndeksi

LSVT **:**Lee Silverman Voice Treatment

MDVP **:**Multi Dimensional Voice Profile

SHİ **:**Ses Handikap İndeksi

SİYKÖ **:**Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği

TÜİK **:**Türkiye İstatistik Kurumu

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Amerikan Dil-Konuşma ve İşitme Derneği'nin Ses Bozuklukları Sınıflandırması 21
Çizelge 2.2: Kılıç'ın 1999 Yılında Yaptığı Ses Bozuklukları Sınıflandırması 22
Çizelge 4.1: Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı 43
Çizelge 4.2: Yaşlıların ses bulgularını dağılımı 43
Çizelge 4.3: Yaşlıların Ses Hijyeni ve Ses Handikap İndeksi Bulguları 45
Çizelge 4.4: Katılımcıların Yaş ve Ölçek Puanlarının Dağılımı 46
Çizelge 4.5: Katılımcı Yaşı, Telefon ile Görüşme Süresi, Ses Handikap, V_RQOL ve RSİ Puanları Arasındaki İlişki 47
Çizelge 4.6: Reflü Semptom İndeksi ile Bazı Kategorik Değişkenlerin İlişkisi 48
Çizelge 4.7: Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi, Reflü Semptom İndeks ve ses Handikap Ölçek Puanının Bazı Değişkenler ile Dağılımı 48

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Larenks…….. 11

Şekil 2.2: Sağlıklı ve Sağlıksız Ses Telleri…….14

Şekil 2.3: 2018 ve 2023 Yıllarında Yaş Grubuna Göre Yaşlı Nüfus Oranı……... 28

Şekil 3.1: G power sonuç tablosu…… 40

Şekil 4.1: Katılımcıların Ses ile İlgili Şikayetlerinin Dağılımı …….45

YAŞLILARDA SES İLE İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİNİN VE SESİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

YAYTAŞLI, Merve, Yaşlılarda Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesinin ve Sesi Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi, (Yüksek Lisans Tezi), 2024

Yaşlanmaya bağlı olarak fizyolojik, psikolojik ve çevresel faktörlerin etkisiyle seste değişiklikler görülmektedir. Bu çalışmanın amacı yaşlılarda ses ile ilişkili yaşam kalitesinin ve sesi etkileyen faktörlerin değerlendirilmesidir. Çalışma analitik tipte bir çalışmadır. Çalışmanın evrenini Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi polikliniklerine ve yatan hasta servislerine başvuran 60 yaş üstü tüm yaşlılar oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini dahil edilme kriterine uyan 300 yaşlı oluşturmuştur. Dahil edilme kriteri tıbbı olarak nörolojik, psikolojik rahatsızlığı olmamak, ses bozukluğuna sebep olabilecek tıbbi bir hastalığı yada cerrahi işlemi bulunmamak ve çalışmaya katılmayı kabul etmektir. Veriler sosyodemografik form, Ses Değerlendirme Formu, Ses Hijyen Formu, Ses Handikap İndeksi,Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi, Reflü Semptom İndeksi formları ile toplanmıştır. Çalışma için Çankırı Karatekin Üniversitesi Etik komisyonundan 25-10-2022 tarih ve 3 numaralı etik kurul, Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 00178767492 karar numaralı etik kurul izni alınmıştır. Veri analizi SPSS proramında yapılmıştır. Katılımcıların %52,7'si erkek cinsiyette, %79,3'ü evli ve %51'i ilköğretim eğitim durumuna sahipti. Bireylerin yaş ortalaması 70.00±7,258; çocuk sayısı 3,01±1,725, boy ortalaması165,23±8,366 ve kilo ortalaması 76,87±13,101 idi. Yaşlıların % 41,7'sinde reflü şikayeti var ve %23,3'ünde günlük hayatında ses kısıklığı şikayeti var idi. Katılımcıların ses handikap puanı ile ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi puanı ile pozitif yönde (r:0,510: p<0,001) ve Reflü Semptom İndeksi ile pozitif yönde güçlü (r:411:p<0,001) ilişki vardır. Ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi (V-RQOL) puanı ile Reflü Semptom İndeksi puanı arasında pozitif yönde güçlü (r:626 :p<0,001) ilişki vardır. Katılımcıların reflü semptom indeksi 13 puan ve üzeri olan bireylerin V_RQOL ve ses handikabı toplam puanları, reflü semptom indeksi 12 ve altı olan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi(p<0,05). Sonuç olarak yaş ile beraber yaşlının ses kalitesi ve ses kalitesi ilişkili yaşam kalitesi düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Presbifoni, Ses, Ses Bozuklukları, Yaşlılık

EVALUATİON OF VOİCE-RELATED QUALİTY OF LİFE AND FACTORSAFFECTING VOİCE İN THE ELDERLY

ABSTRACT

Yaytaşlı, Merve, Evaluation of Voice-Related Quality of Life and Factors Affectıng Voice in The Elderly, (Degree Thesis,), 2024

Changes in the voice are observed with the effects of physiological, psychological, and environmental factors due to aging. This study aimed to evaluate voice-related quality of life and factors affecting voice in the elderly. The study is an analytical type study. The study population consisted of all elderly people over 60 years of age who applied to Kastamonu Training and Research Hospital outpatient clinics and inpatient services. The study sample consisted of 300 elderly people who met the inclusion criteria. The inclusion criteria were not having any medical neurologic or psychological disorder, not having any medical disease or surgical procedure that may cause voice disorder, and agreeing to participate in the study. Data were collected with sociodemographic form, Voice Evaluation Form, Voice Hygiene Form, Voice Handicap Index, Voice Related Quality of Life Index, and Reflux Symptom Index forms. For the study, ethics committee permission was obtained from Çankırı Karatekin University Ethics Commission with a description of 25-10-2022 and number 3, and from Kastamonu Training and Research Hospital Ethics Committee with decision number 00178767492. Data analysis was performed in SPSS software. 52.7% of the participants were male, 79.3% were married and 51% had primary education. The mean age was 70.00±7.258 years, the number of children was 3.01±1.725, the mean height was 165.23±8.366 and the mean weight was 76.87±13.101. Among the elderly, 41.7% had reflux complaints and 23.3% complained of hoarseness in their daily lives. There was a strong positive correlation between the participants' voice handicap score and voice-related quality of life index (V-RQOL) score (r:0.510: $p<0.001$) and a strong positive correlation with Reflux Symptom Index (RSI) (r:411: $p<0.001$). There is a strong positive correlation (r:626: $p<0.001$) between the voice-related quality of life index score and the Reflux Symptom Index score. The V_RQOL and voice handicap total scores of the participants with a reflux symptom index of 13 points and above were statistically significantly higher than those with a reflux symptom index of 12 points and below ($p<0.05$). In conclusion, voice quality and voice quality-related quality of life of the elderly decrease with age.

Keywords: Aging, Presbyphon, Voice, Voice Disorders

1. GİRİŞ

Günümüzde artan yaşlı nüfusda görülen ses kalitesindeki değişiklikler ve bu değişiklerin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri konusu giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Yaşlılık kavramı insanın doğumdan başlayıp ölüme kadar süren bir dizi gelişim evresinden biridir.Yaşlılık kişinin fizyolojik ve duygusal yetilerini geri dönüşümsüz olarak kaybetmesi durumu olup fiziksel, ruhsal, sosyal olarak pek çok farklılıkların görüldüğü ve farklı zorlukları içeren bir etkileşim evresidir (Kapucu, 2019). Türkiye özelinde bakıldığında ise 2021 yılı itibariyle 65 yaşını aşmış bireylerin toplam nüfus içindeki payının %9,3 olduğu bilinirken bu oranın 2023 yılındaki en güncel haliyle %10.2'ye ulaştığı bildirilmektedir (TÜİK, 2023). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde Türkiye İstatistik Kurumu'nun sağladığı verilere göre yaşlı nüfusun oranı sürekli bir yükseliş içinde olduğu belirlenmektedir.

Yaşam evresinin zorunlu bir dönemi olan yaşlanma birden fazla etkene bağlı olduğu için birçok tanımı yapılmaktadır.Bu tanımlar; Kronolojik,biyolojik,psikolojik, sosyal ve ekonomik yaşlanma olarak sınıflandırılmaktadır (Kapucu, 2019).

Ses kavramı, hareketin bir ürünü olarak değerlendirilmekte olup hareketli bir cismin titreşimiyle oluşan ses dalgaları aracılığıyla meydana gelmektedir. Bununla birlikte sesin genelde üç temel özelliğinin bulunduğu bilinmektedir. Bu özelliklerden ilkini sesin yüksekliği oluşturmaktadır ve sesin kalın veya ince olmasını belirlemektedir. İkinci temel özelliği ise sesin şiddeti yani gürlüğüdür ve bu da sesin kısık ya da güçlü olmasını ifade etmektedir. Üçüncü ve son özelliği ise sesin tınısı veya ses rengi olarak bilinen niteliğidir (Say, 2001, s. 9-11).

Yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan ses değişiklikleri presbifoni olarak adlandırılır. Presbifoni, yaşlanmanın etkisiyle ses tellerinde meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişikliklerle ilişkilidir. Ses tellerindeki elastikiyet kaybı, kas kütlesindeki azalma, larenks bölgesindeki dokuların zayıflaması gibi nedenlerle sesin şiddeti azalabilir ve ses kısılabilir (Johns, Arviso ve Ramadan, 2011, s. 4).

Ses kalitesini etkileyen faktörler çok çeşitli olup hem fizyolojik hem de çevresel unsurlar bu değişikliklerde önemli rol oynar. Yaşlanma sürecinin doğal bir parçası olarak ses tellerindeki değişikliklerin yanı sıra, kronik hastalıklar, ilaç

kullanımı, sigara ve alkol tüketimi gibi yaşam tarzı faktörleri de ses kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bununla birlikte, psikososyal durumlar da ses kalitesinde önemli bir rol oynar. Örneğin, yalnızlık, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlar, bireyin konuşma ve ses kullanımı üzerindeki kontrolünü azaltarak ses kalitesinde bozulmalara neden olabilir. Ses kalitesindeki bozulmalar ise geri dönülmez bir süreç olarak değerlendirilmemelidir, çünkü uygun ses terapileri ve yaşam tarzı değişiklikleri ile bu sorunlar yönetilebilir (Coelho, Medved ve Brasolotto, 2015, s. 114).

Yaşlı bireylerdeki ses kalitesindeki değişiklikler hem bireyin yaşam kalitesini hem de sosyal iletişimini etkileyebilir. Bu nedenle yaşlılık sürecinde ses kalitesini etkileyen faktörlerin anlaşılması hem klinik açıdan hem de günlük yaşamda önemli bir gereklilik haline gelmiştir (Stachler ve diğerleri , 2018, s. 2).

Mevcut literatürde önemli çalışmalar ele alınmış, ancak ses kalitesindeki değişikliklerin yaşlı bireylerin yaşam kalitesini, sosyal etkileşimlerini, psikolojik durumlarını ve genel sağlıklarını nasıl etkilediği konusunda kapsamlı çalışmaya yer verilmemiştir. Bu çalışma yaşlılık döneminde ses sağlığı ve sesi etkileyen faktörlerin yaşam kalitesi üzerine olan yansımaları üzerine yoğunlaşmayı hedeflemektedir.

Çalışmamızın amacı, global dünyada artan yaşlı nüfusda ses kalitesini etkileyen faktörlerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik, psikolojik ve çevresel değişikliklerin ses üzerindeki etkilerini analiz ederek, bu faktörlerin yaşam kalitesi üzerindeki yansımalarını ortaya koymayı hedeflenmektedir. Çalışma, yaşlı bireylerde ses kalitesini iyileştirmeye yönelik stratejilerin belirlenmesine katkıda bulunarak, yaşlıların sosyal ve psikolojik anlamda daha sağlıklı bir yaşam sürmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu araştırmanın sonuçları ses kalitesini ekileyen faktörleri ve ses sorunlarının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini inceleyerek rehabilitasyon ve destek hizmetlerinin geliştirilmesine, yaşlı bakım uygulamalarının iyileştirilmesi olanak sağlayabilir ve geriatri, sosyal hizmetler, ses terapisi gibi farlı disiplinler arasında köprü kurabilir.

Araştırma sorusu:

1. Yaşlılarda ses ile ilişkili yaşam kalitesi nedir?
2. Yaşlılarda sesi etkileyen faktörler nelerdir?

Sınırlılıklar:

1. Çalışma, sadece belirli bir yaş grubundaki (60 yaş ve üzeri) bireylerle sınırlandırılmıştır, bu nedenle bulgular daha genç yaş gruplarına genellenemez.
2. Araştırmada kullanılan ses değerlendirme yöntemleri ve araçları, farklı ülkelerde veya kültürel bağlamlarda aynı sonuçları vermeyebilir, bu da çalışmanın genelleme gücünü sınırlayabilir.
3. Katılımcıların beyanlarına dayalı bazı ölçümler (anketler, öz-beyanlar) yanılgıya açık olabilir, bu da araştırmanın doğruluğunu sınırlayabilir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Ses Kavramı

Ses kavramı, hareketin bir ürünü olarak değerlendirilmekte olup hareketli bir cismin titreşimiyle oluşan ses dalgaları aracılığıyla meydana gelmektedir. Bununla birlikte sesin genelde üç temel özelliğinin bulunduğu bilinmektedir. Bu özelliklerden ilkini sesin yüksekliği oluşturmaktadır ve sesin kalın veya ince olmasını belirlemektedir. İkinci temel özelliği ise sesin şiddeti yani gürlüğüdür ve bu da sesin kısık ya da güçlü olmasını ifade etmektedir. Üçüncü ve son özelliği ise sesin tınısı veya ses rengi olarak bilinen niteliğidir (Say, 2001, s. 9-11).

İnsanların çıkarmakta oldukları seslerinse eşsiz bir çalgı niteliğinde olduğu ifade edilirken bu yeteneğin zaman, yaş ve şartlara bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bilinmektedir. Bununla birlikte insan sesinin ruhsal ve bedensel sağlık sorunlarından kaynaklı olarak etkilenebileceği bildirilmektedir. Bu noktada insan sesinin, yaşamın her evresinde ve her türlü durumda değişiklik gösterebilen, fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklardan doğrudan etkilendiği ifade edilebilmektedir. Diğer bir ifadeyle demografik özelliklerin yanı sıra fizyolojik değişiklikler karşısında da ses hassas bir yapı sergilemektedir (Töreyin, 2021, s. 12). Dolayısıyla hassas bir yapı olan ses oluşumu da çeşitli sayıdaki organların birbirleri ile olan uyumlarını içermekte olup bu organların iş birliğini gerektirmektedir.

Ses kavramı aynı zamanda çeşitli itici kuvvetlerin bir ses kaynağına uygulanması sonucu meydana gelen enerji türü olarak da değerlendirilmektedir. Örneğin taşla vurulan bir çivide meydana gelen basınç hem havada hem de kullanımına başvurulan materyaller arasında titreşimlere yol açmaktadır. Bu bağlamda çıkan sesin oluşumu, hareket eden ortamda moleküllerin sıkışması ve bu sıkışmanın hava molekülleri arasında yayılması ile gerçekleşmektedir. Ses dalgalarının kaynağı olan bu moleküler sıkışma, çevresindeki molekül gruplarını da etkileyerek dalga şeklinde enerjinin yayılmasına neden olmaktadır. Ses üretimi için başlangıçta bir titreşim kaynağı gerekmektedir. Titreşim kaynağından edinilen enerji, sonrasında bir ortama aktarılmakta ve bu ortamda değişime yol açmaktadır. Sesin meydana gelebilmesi için ortamın hem kütleye sahip olması hem de sıkışabilir veya elastik yapıda olması gerekmektedir (Aktürk ve Karadağ, 2019, s. 12).

Ortamın stabilitesini etkileyerek titreşimlerin meydana getirdiği bozulmalar, enerjiyi kaynaktan uzaklaştıran ses dalgaları olarak ortamda yayılmaktadır. Bu dalgalar da ortamın sıkıştırılması ve gevşemesiyle karakterize edilen basınç değişiklikleri oluşturmaktadır. Ses dalgaları, ortamın parçacıklarının hareket yönüyle uyumlu bir şekilde ilerlediğinden boylamsal olarak nitelendirilmektedir. Böylece meydana gelen ses dalgaları, etkileşimde bulundukları elastik kütlenin basınç değişiklikleriyle sesi oluşturan yoğunlaşma ve seyrelme hareketlerine neden olmaktadır. Hava molekülleri ile insanların etkileşimi de bir nevi bu duruma örnek teşkil etmektedir. Hava molekülünün bulunduğu ortamda bir insanın olduğu varsayılırsa, çevrenin diğer hava molekülleri ile çevrili olup insanların esnek yapıları sayesinde eski konumuna dönebilecek şekilde hareket etmesi mümkündür. Bu hareketler, insanların başlangıç konumlarına geri dönmelerine imkân vererek onarıcı kuvvetler tarafından sınırlandırılmaktadır. Zira ses için de aynı durum söz konusudur ve sesin meydana gelebilmesi için ses dalgalarının yayılabileceği bir ortama ihtiyaç duyulmaktadır (Brad, 2022, s. 14).

Seslerin canlılar tarafından işitilebilmesini sağlayan kulakların algıladıkları ses düzeyleri canlıdan canlıya farklılık gösterebilmektedir. Bu noktada insan kulağının, frekansları 20 Hz'den başlayıp 20.000 Hz'e kadar olan ses dalgalarını algılayabildiği bilinmektedir. Bununla birlikte sesin algılanmasında ortamın ve ortam koşullarının da etkili olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda 20°C derece sıcaklıktaki bir hava içinde sesin saniyede yaklaşık 340 metre hızla yayıldığı ifade edilmektedir ve yayılan sesin şiddeti ise desibel (dB) birimiyle nitelendirilmektedir. Aynı zamanda sesin yayılma süreci harmonik dalgalanmalar şeklinde gerçekleşmektedir ve ses dalgasının yüksekliği, basıncın veya amplitüdün bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Brad, 2022, s. 18).

Özetle ses, cisimlerin hareketiyle ortaya çıkan titreşimlerin hava gibi ortamlarda dalgalar halinde yayılması sonucu oluşan bir enerji türüdür. Sesin temel özellikleri yüksekliği, şiddeti ve niteliği olarak öne çıkmaktadır. İnsan sesi, çeşitli fiziksel, psikolojik ve demografik faktörlerden etkilenmektedir.

2.2 Sesin Özellikleri

Ses, esnek nesnelerin titreşimi sonucunda meydana gelen ve dalgalar halinde yayılan bir enerji türüdür. Bu noktada herhangi bir madde ya da cismin ses üretme

kapasitesine sahip olması söz konusu ise o cismin bir ses kaynağı olarak adlandırılması mümkündür. Ses kaynakları, titreşim hareketleriyle ses üretirler. Titreşim ise bir nesnenin ileri geri hareketi olarak tanımlanmaktadır ve ses üreten tüm nesnelerin bu hareketi gerçekleştirmeleri şarttır. Ses çıkaran bir kaynağın titreşimini gözlemlemek adına diyapozonların kullanılması da sesin titreşimsel özelliğini kanıtlar niteliktedir. İnsanlarda ses oluşumuna bakıldığında insan gırtlağında yani larenks bölgesinde bulunan ses tellerinin, akciğerlerden gelen hava ile titreşerek sesin oluşmasına zemin hazırladığı görülmektedir. Bu titreşim sonucunda meydana gelen sesinse diş, damak ve dil gibi yapıların etkisiyle kelimelere dönüştüğü ifade edilmektedir (Uysal ve Koşar, 2011, s. 5).

Ses, madde içeren her ortamda yayılabilir ancak, boşlukta madde bulunmadığı için burada sesin yayılımından söz edilememektedir. Sesin hızı, ışık hızıyla kıyaslandığında oldukça düşüktür ve ortalama bir ses dalgasının saniyede 340 metre mesafe yol aldığı bilinmektedir. Sesin yayılma hızı, ortamın sıcaklık derecesine bağlı olarak değişmektedir ve sıcaklık yükseldikçe sesin yayılma hızı da aynı oranda artmaktadır. Ayrıca sesin yayılma hızı, bulunduğu ortama göre de farklılık göstermektedir. Bu bağlamda ses, katı maddelerde en hızlı şekilde yayılmaktadır. Ses dalgaları, bir ses kaynağından çıkarak çevreye yayıldığında, sert yüzeylere çarpıp yön değiştirmekte ve bu sayede yansımaktadır. Bu da çevrede duyulan seslerin aslında yansıma sayesinde algılanabildiğine işaret etmektedir (Ziyagil, 2021, s. 1060).

Sesleri birbirinden ayırt edilmesi adına faydalanılan üç temel özelliği bulunmaktadır ve bu özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Saraç, 2010, s. 89):

i. Sesin Şiddeti

Sesin güçlü ya da zayıf oluşunu ifade etmektedir ve kişilerin algıladıkları ses düzeyini belirlemektedir.

ii. Sesin Yüksekliği

Sesin ince veya kalın oluşunu ayırt eden, saniye bazındaki titreşim sayısıyla (frekans) belirlenen özelliktir. Örneğin saniyede 100 kez titreşen bir telin çıkardığı ses, 50 kez titreşen bir telinkinden daha ince olmaktadır. Bu noktada sesin frekansının artmasıyla sesin inceleceği ifade edilebilirken frekansının azalmasıyla da sesin kalınlaşacağı ifade edilebilmektedir (Aladağ, 2017, s. 31).

iii. Sesin Tınısı

Ses kaynağının türünü tanımlamaya yarayan ve farklı müzik aletlerinden çıkan seslerin, aynı yükseklik ve şiddette bile olsa, ayırt edilebilmesini sağlayan özellik, sesin tınısı olarak nitelendirilmektedir. Örneğin, gitarın sesi sazdan, flütün sesi ise kavaldan farklı tınılar aracılığıyla ayrıştırılmaktadır.

Bütün bunlara ek olarak bir ses kaynağının çevresindeki benzer frekanslara sahip diğer ses kaynaklarını etkileyebileceği bilinmektedir. Bu doğrultuda aynı frekanslara sahip iki ses kaynağından birinin etki altında titreşmesi, diğerinin de titreşmesine sebep olmakta ve bu olaya rezonans (tınlaşım) adı verilmektedir (Polat, 2017, s. 15).

2.3 Sesin Üretimi

İnsan vücudunda ses üretimi, anatomik ve fizyolojik yapıların detaylı bir şekilde incelenmesini gerektirmektedir (Noordzij ve Ossoff, 2006, s. 4). Bu süreçte çeşitli organların iş birliği içinde olduğu gözlemlenirken, gırtlak olarak da bilinen larenks, ses kıvrımları ile ses üretim sisteminin merkezini oluşturmaktadır. Larenks, yapısal karmaşıklığı ve fonksiyonel çeşitliliği ile dikkat çekmektedir ve hem solunum kontrolü hem sesin oluşturulması hem de biyolojik koruma gibi fonksiyonlarıyla önemli roller üstlenmektedir. Larenksin birincil biyolojik işlevi, solunum yollarını yabancı cisimlerden koruyarak bir sfinkter gibi davranmaktır. İkincil biyolojik görevi ise solunum sırasında havanın akciğerlere girip çıkmasını düzenlemektir. Ses üretimi ise hem duygusal hem de dil bilimsel gereksinimleri karşılamaktadır (Boone ve Mcfarlane, 2000, s. 36).

Ses üretimi larenks ile sınırlı kalmamaktadır; sırt ve karın kasları, akciğerler, göğüs kafesi, burun boşluğu, nazofarenks, paranazal sinüsler, farenks ve ağız boşluğu gibi birçok yapı bu süreçte önemli roller üstlenmektedir (Demirhan, 2019, s. 22). Dolayısıyla etkili ve sağlıklı bir ses üretimi, vücut sistemlerinin koordinasyonu ile mümkün olmaktadır. Bu bağlamda ses üretimi ve konuşma faaliyetleri, ses oluşumu, solunum, seslerin düzenlenmesi ve yankılanma süreçleri neticesinde meydana gelmektedir. Solunum, konuşmanın temel enerji kaynağı olan akciğerler tarafından sağlanan hava ile gerçekleşmektedir. Bu sistem, ses oluşumunda ve konuşma faaliyetinde ihtiyaç duyulan enerjiyi sağlamaktadır (Uyar, 2017, s. 215).

Solunum olayı, ekspirasyon ve inspirasyon olmak üzere iki temel fazdan oluşmaktadır. İnspirasyon esnasında hava, farenksten larenkse, nefes borusundan

bronşlara ve bronşiollere aktarılarak akciğerlere ulaşmaktadır. Ekspirasyon sırasında ise hava, akciğerlerden başlayıp yine aynı yolları tersten takip ederek dışarı verilmektedir (Boone ve Mcfarlane, 2000, s. 39). Ekspirasyon süreci, akciğerlerden çıkan hava akımının ses kıvrımlarını titreştirerek fonasyonu gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Fonasyon ise anında ses kıvrımlarının titreşimiyle sesin oluşmasına yardımcı olmaktadır (Uğur, 2015, s. 27). Sesin oluşum evrelerinden bir diğerini oluşturan rezonans, glottis tarafından üretilen ses dalgalarının rezonatör bölgelerde yankılanarak sesin değişik özellikler kazanmasını sağlamaktadır. Bu noktada rezonatör bölge olarak nitelendirilen bölüm, ses kıvrımlarının üzerinden başlayıp, dudaklara ve burun deliklerine doğru uzanmakta ve yutak ile burun ve ağız boşluklarını içermektedir. Son olarak artikülasyon ise sesin fiziksel anlamda üretilme aşaması olarak tanımlanmaktadır (Yeşilyurt, 2020, s. 110).

Özetlemek gerekirse ses oluşumu, birden fazla sistemin bir arada koordineli bir şekilde çalışmasını gerektiren oldukça karmaşık bir süreçtir. Bu sürecin tam olarak kavranabilmesi adına ses oluşumunu mümkün kılan alt sistemlerin ve bu sistemlerin anatomik ve fizyolojik yapısının detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Ses üretimini sağlayan ana alt sistemler ise daha önce de kısaca bahsedildiği gibi şu şekilde sıralanabilmektedir (Noordzij ve Ossoff, 2006, s. 8):

Solunum (Respirasyon)

Fonasyon

Rezonans

Artikülasyon

Çalışmanın bu bölümünde ses oluşumunda etkili olan bu alt sistemlerin daha detaylı bir biçimde ele alınması önemli görülmektedir. Bu doğrultuda söz konusu ses oluşum yapılarının alt başlıklar şeklinde açıklanması çalışmanın açık ve anlaşılabilir olması adına önemlidir.

2.3.1 Solunum (Respirasyon)

Akciğerler hem solunum ihtiyacını karşılayan hem de ses üretimi için gerekli havayı sağlayan organlardır. Nefes almanın konuşmadan daha önemli olduğu durumlarda, akciğerler solunumu önceliklendirir ve gerektiğinde konuşmayı durdurur. Uzun bir maraton koşusu sonrasında veya uzun süreli dalma sonucu su yüzeyine çıktıktan sonra konuşmakta güçlük çekilmesinin nedeni de bu duruma örnek teşkil

etmektedir ve vücudun oksijen talebinin, konuşmanın önüne geçtiğine işaret etmektedir. Ancak normal solunum esnasında, akciğerlerde biriken hava, konuşma amacıyla da kullanılmaktadır ve genellikle bu iki işlev bir arada yürütülmektedir. Bu süreçler, oksijen alımını ve havanın dışarı verilmesini içeren nefes alma ve verme işlemlerinden meydana gelmektedir (Aronson, 2009, s. 68; Noordzij ve Ossoff, 2006, s. 4).

- **Nefes Alma (İnspirasyon)**

Konuşma sırasında nefes alımı, diyafram ve göğüs kaslarının eş zamanlı olarak etkinleştirilmesiyle gerçekleşir. Diyafram, göğüs boşluğu ile karın boşluğunu ayıran kubbe şeklinde bir kastır ve istirahat halindeyken kemerli bir yapı sergiler. İnterkostal kaslar olarak bilinen göğüs kasları, kaburgalar arasında yer alır ve solunum sürecinde önemli bir rol oynar. Bu kaslar iç ve dış lifler olarak ikiye ayrılmakta, içe yönelik lifler dışa yönelik liflerin altında bulunmakta ve onlara zıt bir şekilde işlev görmektedirler. Bu zıt işleyişli kaslar, kaburga kemikleri arasındaki boşlukların dolmasını sağlayarak göğüs kafesinin hem yan hem de yukarı hareketini mümkün kılmaktadır. Diyaframın yanı sıra Serratus posterior, Pectoralis minor ve major, interkostal kaslar ve Serratus superior da nefes alma sürecinde işlev görmektedir; ancak bu kasların solunuma katkısı, diyaframa kıyasla daha sınırlıdır. Bahsi geçen kas yapıları göğüs kafesinin yükselmesine yardımcı olarak akciğerlere alınan hava için yer açmaktadır (Ulu bay, 2017, s. 257).

Kaburga kemiklerinin yapısı, göğüs kafesi yükseldiğinde ön kısmının ileri-geri hareket etmesine olanak tanımaktadır. Bu durum göğüs kafesinin önden arkaya uzanımının genişlemesine ve daralmasına imkân vermektedir. Ek olarak diyaframın aşağı ve yukarı yönlü hareketi, göğüs kafesinin dikey boyutta genişlemesini ve kısalmasını sağlamaktadır. Bu iki mekanik hareket, iç ve dış hava arasında bir basınç farkı oluşturmakta; akciğerler içinde hafif bir vakum meydana gelmektedir. Boğaz, ağız ve burunda hava alımına dair herhangi bir engel bulunmadığından, dış basınç havayı akciğerlere iterek basıncı dengelemektedir. Bu işlemle birlikte nefes alma süreci tamamlanmaktadır. Üst göğüs sayesinde gerçekleştirilen clavikular solunum ise yüzeysel bir nefes alma biçimi olarak değerlendirilmekte olup bu yöntemin verimsiz, arzu edilmeyen bir süreç olarak kabul edildiği gözlenmektedir (Verdonck-de Leeuw ve Mahieu, 2004, s. 196).

Scalene kasları, boyundan birinci ve ikinci costalara uzanan ip benzeri yapılar olarak, solunum işlevinde önemli bir role sahiptir. Sternocleidomastoid kasları ise kafatasından başlayıp sternum, köprücük ve boyun kemiklerine kadar uzanır ve her iki kas grubu, clavikular solunum sırasında aşırı kasılma göstererek vokal traktın fonatuar ve rezonans bölgelerinde gereksiz gerilim oluşturur. Bu durum, ses üretimi sırasında solunum kaslarının etkin kullanılmamasına ve dolayısıyla solunumun yüzeysel kalmasına neden olur, ki bu da ses kalitesini önemli ölçüde düşürür ve istenmeyen bir sonuç yaratır (Aleksandrova ve Breslav, 2009, s. 223).

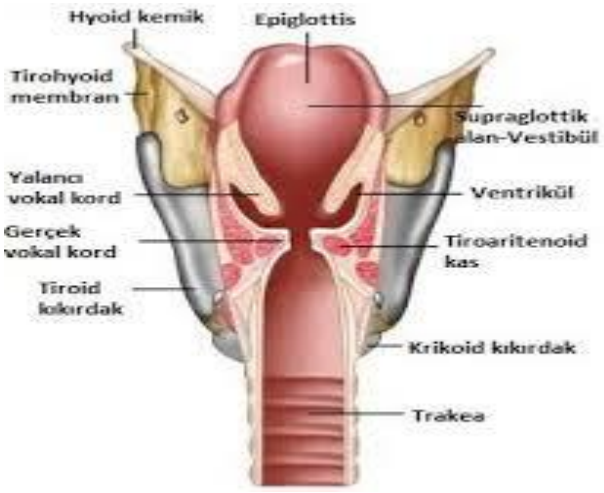
- **Nefes Verme (Ekspirasyon)**

Nefes verme süreci, nefes alma işlemine zıt bir biçimde gerçekleşmektedir. İlk olarak, karın kasları iç organların bulunduğu boşluğu sıkıştırmaktadır. Bu sıkıştırma işlemi, diyaframın daha etkin hareket etmesine olanak tanımaktadır ve bu işlem sırasında göğüs kafesi daralmaktadır. Solunumda görev alan dört ana karın kası grubu; dış, dik, iç ve çapraz kaslar, iç organların boşluğunu hem içeri hem dışarı doğru itmektedirler. Böylece söz konusu kas yapıları, diyaframın daha rahat hareket etmesini sağlamakta ve solunum işlevini desteklemektedir. Diyaframın yükselmesiyle de iç organ boşluğundaki basınçta bir artış gözlenmektedir. Sağlıklı bir şekilde solunum yapmak ve etkili bir şekilde konuşabilmek, karın kaslarının doğru bir şekilde çalışmasıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir. Konuşma sırasında ihtiyaç duyulan hava, nefes verme esnasında gerçekleştirilen hareketlerle sağlanır. Karın kaslarından gelen düzenli hava akışı konuşmayı mümkün kılarken, diyaframın yavaşça gevşemesi konuşma sırasında gerekli basıncı düzenlemektedir. (Aronson, 2009, s. 71).

2.3.2 Fonasyon

İnsan sesinin üretilmesi, vokal kıvrımların titreşimiyle gerçekleşmektedir ve bu süreç fonasyon olarak bilinmektedir. Fonasyonunun temel yapılarından biri olarak dikkat çeken larenks (Şekil 2.1), kompleks bir anatomik yapı olarak tanımlanmaktadır ve hem solunum hem de yutma esnasında hava yolunu koruma gibi hayati işlevlere sahip olmakla birlikte, öksürme, ses üretimi, boğaz temizleme ve ıkınma gibi ek işlevleri de yerine getirmektedir (Sulica, 2004, s.186). Larenksin önemli işlevlerinden biri olan fonasyon sürecinde, vokal kıvrımlar solunum sisteminden gelen hava akış enerjisini işitilebilir akustik güce dönüştüren bir dönüştürücü görevi görmektedir. Bu enerji dönüşümü esas olarak glottis bölgesinde gerçekleşmekle birlikte, supraglottik

ve subglottik faktörler de bu sürece katkıda bulunmaktadır. Etkili bir fonasyon adına ihtiyaçları karşılayabilecek düzeyde solunum desteği, vokal kıvrımların uygun şekilde kapanması ve bu kıvrımların uzunluğu ile gerilimi üzerindeki kontrolün sağlanması gerekmektedir. Anatomik yapıların fonksiyonları belirlediği insan vücudu için bu yapıların şekli, işlevselliklerinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Miller, 2004, s.109).



Şekil 2.1: Larenks (Özer, 2014, s. 15).

Ses telleri, larenks adı verilen gırtlak bölgesinde yer alan ve mukoza tabakası ile kaplı iki zardan oluşmaktadır; bu yapılar ses üretiminde esas rolü oynamaktadır. 18. yüzyılın ilk yarısının ardından gelen süreçte Fransız anatomist Antoin Ferrein'in cesetler üzerinde yürüttüğü çalışmaları sırasında, larenksin orta kısmında birbirine bitişik iki kas bulunmuş ve bu kasların akciğerlerden gelen hava ile birleşerek ses ürettiği keşfedilmiştir. Ferrein, bu yapıyı "Cordes vocales" olarak nitelendirmiştir ve bu yapının Türkçesi "ses telleri" olarak çevrilmektedir (Braun ve diğerleri, 2018, s. 65).

2.3.3 Rezonans

Ses oluşumundaki önemli unsurlardan biri olan rezonans, sesin larenksten yükselerek sırasıyla farenks, nazal ve oral kavitelerdeki anatomik yapılarla etkileşime girip titreşim kazanması süreci olarak açıklanmaktadır. Vokal kordlarda başlayan ses, vokal trakt boyunca değişikliklere uğramakta ve bu değişiklikler, rezonans azalışı ya da artışı ile sonuçlanmaktadır. Bu bağlamda gitarın kutu kısmı, basit bir rezonans

mekanizmasının tipik bir örneğini sunmaktadır (Joliveau, Smith ve Wolfe, 2004, s. 118).

İnsanların rezonans sistemi, vokal trakttaki düzensizlikler ile yumuşak ve sert yapılı yüzeylerin birleşimiyle oluşmaktadır. Ayrıca vokal trakttaki rezonanslara "formant" adı verildiği bilinirken bu rezonansların meydana geldiği frekansa ise "formant frekansı" adı verildiği görülmektedir. Bununla birlikte vokal traktta beş farklı formant bulunmaktadır; bunlardan ilk olan iki formant frekansı (F1 ve F2), ünlü harflerin anlaşılmasında etkili olmaktadır, diğer formant frekansları (F3, F4, F5) ise sesin tınısını belirlemektedir. Vokal traktın uzunluğuysa formant frekansını doğrudan etkilemektedir (Sataloff, 2005, s. 45). Bu nedenle sesin frekansı ve şiddeti dışında, işitilen sesin kalitesinde önemli farklılıklar yaratan tınısının, ses yolunun anatomik yapısı ve larenksin dikey konumunun, aynı zamanda ses yolunun uzunluğunun belirlenmesindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır (Colton ve Casper, 1996, s.63).

Vokal Kordlar (Ses Telleri)

Vokal kordlar, larenks (gırtlak) içerisinde yer alan iki adet kas ve bağ dokusundan oluşan yapıdır. Larenksin ortasında yer alan bu yapı, solunum ve ses üretiminde kritik rol oynar (Sasaki ve diğerleri, 2014, s.36). Vokal kordlar, anterior komissürden posterior komissüre kadar uzanan elastik yapılar olup, hava yolunun üst kısmında yer alır. Vokal kordların yapısal özellikleri arasında epitel tabakası, Reinke boşluğu, vokal ligament ve vokal kas bulunmaktadır. Bu çok katmanlı yapı, ses üretimi sırasında gerekli esnekliği ve gerilimi sağlayarak, sesin titreşim yoluyla oluşmasına olanak tanır (Finck ve Lejeune, 2010, s.429).

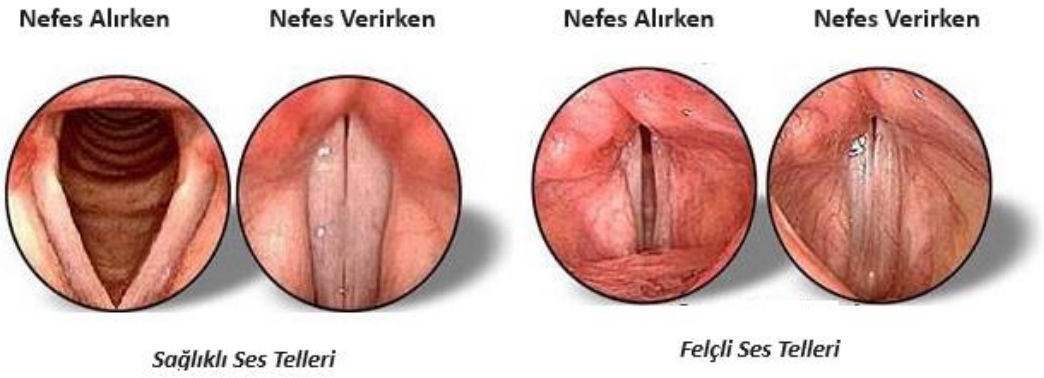
Vokal kordlar, kendi içinde birkaç tabakadan oluşur. Dışta bulunan çok katmanlı yassı epitel dokusu, bu yapıya koruyucu bir işlev kazandırırken, altında yer alan bağ doku tabakası (lamina propria), sesin rezonansı ve kalitesini etkileyen elastik bir yapıya sahiptir. Bu tabaka, üst yüzeyde gevşek bağ dokusu ve alt kısımlarda daha yoğun ve elastik liflerden oluşur. Vokal kordların ortasında yer alan vokal kaslar (m. vocalis), bu yapının kasılma ve gevşeme kapasitesini sağlar (Stemple, Roy ve Klaben, 2023, s. 5).

Vokal kordların en önemli fizyolojik işlevi fonasyondur. Fonasyon sırasında vokal kordlar, solunum sisteminden gelen hava akışı ile titreşir ve bu titreşim, işitilebilir ses dalgalarına dönüşür. Vokal kordlar, nefes alma sırasında açık bir pozisyonda dururken, konuşma veya şarkı söyleme sırasında birbirine yaklaşarak

(adduksiyon), havanın dar bir alandan geçmesini sağlar. Bu süreçte hava basıncı ile kordlar titreşir ve ses üretimi gerçekleşir (Carding ve Mathieson, 2018, s.908).

Fonasyon sürecinde, vokal kordların kasılma derecesi, gerilimi ve uzunluğu sesin yüksekliği ve tonunu belirler. Daha sıkı ve gergin vokal kordlar daha yüksek frekanslarda titreşir ve daha yüksek bir ses üretir. Vokal kordların esnekliği ve kasılma yeteneği, sesin çeşitli frekanslarda ve tonlarda çıkarılmasını mümkün kılar. Ayrıca, vokal kordların doğru çalışması için uygun nem oranı ve yeterli mukus üretimi de gereklidir. Mukozal tabaka, vokal kordların titreşim sırasında zarar görmesini engeller ve ses kalitesini korur (Zhang 2016, s. 2615).

Vokal kordların yapısı ve fonksiyonu, yaşlanma sürecinde değişiklik gösterebilir. Yaş ilerledikçe, vokal kordların elastikiyeti azalabilir ve bu durum sesin kalitesinde bozulmalara yol açabilir. Atrofi, ses tellerinin zayıflamasına ve sesin zayıf veya kısık çıkmasına neden olabilir. Ayrıca, kronik ses kullanımı veya sigara gibi çevresel faktörler de vokal kordların yapısal ve fonksiyonel bozulmasına yol açabilir (Chan, Gray ve Titze, 2001, s.609). Ses telleri, ön kısımda Âdem elmasına, arka kısımda ise dönebilen aritenoid kıkırdaklara bağlı bulunmaktadır. Aritenoid kıkırdaklar dönme hareketi yaparken, bu durum ses tellerinin de hareket etmesini sağlamaktadır. Ses tellerinin ses üretiminde etkili olan esas kısmıysa alt kısımdaki kıvrımlardır. Doğumda hem kızlarda hem de erkeklerde cinsiyet fark etmeksizin ses teli uzunluğunun yaklaşık olarak 6 milimetre civarında olduğu bilinirken yeni doğan bebeklerin ses şiddeti ve tınısının benzer olması buna bağlanmaktadır. Larenksin tam anlamıyla gelişmesi halindeyse bu uzunluğun erkek bireylerde 30 mm'ye, kadın bireylerdeyse 20 mm'ye ulaştığı bilinmektedir. Dolayısıyla cinsiyetler arası farklılık gösteren ses tellerinin boyutları, bireyin ses genişliğini belirleyen önemli bir faktör olarak değerlendirilebilmektedir. Bu doğrultuda geniş bir larenkse sahip bireylerde geniş ve uzun yapılı ses telleri düşük frekanslardaki pes sesleri üretirken, küçük bir larenkse ve kısa ses tellerine sahip olanlar tiz olarak nitelendirilen yüksek frekanslı sesler üretmektedir (Çevik, 2015, s. 44). Bu bağlamda ses tellerinin uzunlukları, kişilerin vokal registerlarını ve ses türlerini belirlemede kritik bir anatomik etken olarak belirginleşmektedir.



Şekil 2.2: Sağlıklı ve Sağlıksız Ses Telleri (Türkoğlu, 2004,s.1).

Şekil 2.2 üzerinde gösterilen ses telleri, dudakları andıran iki dokudan meydana gelmektedir. Nefes alıp verilirken ses telleri V şeklinde bir açıklık oluşturmakta ve bu boşluk, hava giriş çıkışını mümkün kılan ses açıklığı (glottis) olarak adlandırılmaktadır. Ses üretimi sürecinde, ses telleri orta hatta birleşir ve gerilir. Akciğerlerden gelen hava akışı, ses tellerine baskı yaparak onların titreşmesine yol açar, bu da sesin oluşmasını sağlar. Ses tellerinin gerilimi, birbirine olan mesafeleri, akciğerlerden gelen havanın şiddeti ve hızı değiştiğinde insan sesinin tonu ve kuvveti belirlenmektedir (Sabar, 2008, s. 26).

Ses tellerinin hemen gerisinde gırtlağın merkezine doğru uzanan yalancı ses telleri olarak adlandırılan ventriküler bandlar bulunmaktadır. Bu yapı Ventrikel Morgagni tarafından keşfedilmiştir ve ses üretimi esnasında gerçek ses telleri gerilip birleşirken, yalancı ses telleri gevşemekte ve glottis kapanmaktadır (Çevik, 2015, s. 29). Bilinen bir gerçek olarak ventriküler bandın ya da tellerin ses üretiminde aktif bir rol oynamadıkları kabul edilmektedir.

Bu konu üzerine çalışmalar yürüten Sabar (2008, s. 26), Ventrikül veya Morgagni Çukuru'nun, ses tellerini kayganlaştırıcı ve nemlendirici bir işlev gördüğünü, şarkı söyleme esnasında bu boşluğun havayla dolup ses tellerine bir rahatlık sağladığını belirtmektedir. Cevanşir ve Gürel'in (1982, s. 37) belirttiği gibi, aşırı sekresyon üretimi ses tellerinin hareketlerini kısıtlayabilmektedir.

Sesin oluşabilmesi adına ses tellerinin gerginleşmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreçte tiroaritenoid ve krikotiroid kasları önemli bir rol oynamaktadır. Bu kasların kasılması, ses tellerinin hem gerilmesine hem de kalınlaşmasına yol açmaktadır. Kıkırdakların uygun konuma gelmesiyle eş zamanlı olarak rima glottis açıklığı

kapanmakta ve böylece ses telleri fonasyon pozisyonuna geçmektedir. Bu bağlamda sesin tonunun ince veya kalın oluşu, ses tellerinin ne sıklıkta açılıp kapandığıyla ilişkilendirilmektedir. Zira ses telleri ne kadar hızlı titreşirse frekans artmakta, buna bağlı olarak ses de o denli ince yani tiz çıkmaktadır. Bu alanda yürütülen çalışmalar, sesin yüksekliğinin subglottik basınç ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca ses frekansının da ses tellerinin uzaması ve gerginliği ile doğrudan ilişkili olduğu ifade edilirken sesin şiddeti ile frekansı birbirinden bağımsız olarak işlev görmektedir. Bu da ses telleri altındaki basıncın sesin tınısını da etkilemesine yol açmaktadır (Ömür, 2004, s. 42).

2.3.4 Artikülasyon

Artikülasyon, konuşma sırasında artikülatör organların bir araya gelip temas kurarak sesleri oluşturma süreci olarak açıklanmaktadır. Bu organların gerçekleştirdiği işlevler hızlı ve kompleks yapıları ile dikkat çekmektedir. Konuşmanın akıcı ve net bir şekilde sürdürülebilmesi için artikülasyon hareketlerinin zorlayıcı olmaktan ziyade, doğal ve sakin bir biçimde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Artikülasyon süreci, ses üretimini başlatmak veya hava akışını sağlamak amacıyla vokal foldların açılıp kapanması ile başlamaktadır. Farklı sesler üretmeye yönelik girişimlerde, larenksin farklı miktarda hava almasına olanak tanınarak artikülasyon düzenlenir ve kullanılan hava miktarı bu şekilde ayarlanır. Bu süreç, sesin niteliği ve yoğunluğunu etkileyen temel faktörlerden biridir. (Walzak, Mccab, Madill ve Sheard, 2008, s. 239).

Velofaringeal yapı ve artikülasyon süreci üzerine yapılan daha güncel araştırmalar, bu yapının ses üretimi ve yutma sırasında nasıl işlev gördüğüne dair yeni bilgiler sunmaktadır. Modern çalışmalar, velofaringeal kapanmanın, yumuşak damağın (velum) yukarı ve geriye hareket ederek nazal kaviteyi kapatmasıyla sağlandığını doğrulamaktadır. Ayrıca, farenks duvarlarının yanlara ve arkaya doğru hareketi de kapanmanın etkinliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Yumuşak damağın bu hareketleri, oral rezonansın korunmasında ve burun sesinin kontrol edilmesinde kritik öneme sahiptir. Velofaringeal kapanma yetersizlikleri (VPI) üzerine yapılan çalışmalar da, bu mekanizmanın kusurlu işlediği durumların konuşma üzerinde nasıl etkiler yarattığını incelemektedir. VPI durumlarında yumuşak damağın kapanması tam olarak gerçekleşmediğinde, hiper-nazalite ve diğer konuşma bozuklukları ortaya çıkabilir (Alonso, Lima ve Jenny, 2018, s.186).

Mandibula (alt çene) ve dil, ses oluşumunda önemli role sahip yapılardır. Güncel araştırmalara göre mandibulanın hareketi, sesin oluşumu sırasında dilin pozisyonunu belirlerken, dilin yapısında bulunan intrinsik kaslar dilin farklı şekillere girebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu esneklik, dilin konuşma sırasında artikülatör olarak görev yapmasına yardımcı olur. Dil, kıvrılma, düzleşme, sivrileşme gibi çeşitli hareketlerle ses üretiminde etkin rol oynar. Dudaklar ise sesin nihai şekillendirilmesini sağlar ve ses çıkışını düzenler (Takano ve Honda, 2007, s.56).

Artikülatörler tarafından yürütülen bu süreçler, hızlı ve karmaşık bir yapıyı içerir. En basit artikülasyon hareketi bile çok sayıda küçük kas yapısının hassas koordinasyonunu gerektirir. Konuşma sürecinin sorunsuz ilerlemesini sağlayan bu hareketler, sert ve zorlayıcı değil, aksine akıcı, rahat ve kolay olmalıdır (Behrman, 2021, s. 115).

Kısaca özetlemek gerekirse teknolojinin sürekli gelişimi, insan sesinin nasıl meydana geldiğine dair bilimsel araştırmaların derinleştirilmesine imkân tanımıştır. Bu gelişmeler aynı zamanda sesin oluşumunu mümkün kılan anatomik ve fizyolojik yapıların daha ayrıntılı incelenmesine de fırsat vermektedir. İnsan sesi, tarih boyunca bilinen en eski enstrüman olarak kabul edilmekte ve ses üretimi sadece tek bir organın işlevi ile sınırlı kalmamaktadır. Etkili bir ses üretimi için sesin oluşumunu sağlayan organların doğru işlemesinin yanı sıra, bu organların birbiriyle uyum içinde çalışması ise elzem bir gerekliliktir. İnsan sesinin üretilmesinde diğer ses kaynakları gibi öncelikle bir ses kaynağından bahsetmek gerekmektedir (Nacakcı ve Canbay, 2015, s. 70). Bu kaynağın insanlardaki ses üretiminde ses telleri olarak belirginleştiği dikkat çekmektedir.

İnsan sesinin oluşturulması, genellikle ses telleri olarak bilinen ana unsurun yanı sıra, birçok sistem ve organ tarafından etkilenmektedir. Sesin temelde beyinde oluştuğu ve ardından beyin sapı ile omurilik üzerinden geçerek larenks, rezonans boşlukları, akciğerler ve karın kasları gibi çeşitli yapıların iş birliği ile ses dalgalarına dönüştüğü bilinmektedir (Ömür, 2004, s. 50). Sesin etkili bir şekilde üretilmesine yönelik akciğerler, diyafram kası ve karın kasları gibi solunum sisteminde aktif olarak faaliyet gösteren organların düzgün ve sağlıklı çalışıyor olması zorunluluktur. Larenks ile ses telleri, hava akımını kullanarak sesin ilk meydana geldiği bölümler olarak öne çıkmaktadır. Söz konusu iki yapı tarafından oluşturulan ilk ses, respirasyon sistemi tarafından sağlanan subglottik basınç ile rezonans bölgelerine taşınmakta, böylece

sesin tonu ve tınısı belirlenmekte ve sonunda ses kulak tarafından algılanabilir hal almaktadır. Dil, damak ve diş gibi artikülasyon organları ise sesin kelimelere dönüşmesine yardımcı olarak şarkı söyleme ve konuşma işlevlerini yerine getirmektedir. Bu sayede de insanlar arası iletişim kurulabilmekte olup duygusal etkileşimlerin oluşturulmasını sağlayan iletişim becerileri oluşturulmaktadır. Ses üretiminin doğru ve etkin bir şekilde gerçekleşebilmesi adınaysa bahsi geçen organ ve yapıların paralellik gösteren bir doğrultuda sağlıklı bir şekilde çalışması şarttır. Anatomik olarak tüm bu ses üretim süreçlerinin otonom sinir sistemi tarafından düzenlendiği bilinmektedir. Sesin sağlıklı ve etkin bir şekilde üretilebilmesi içinse işitme becerilerinin gelişmesini sağlayan yapıların da eksiksiz çalışması şarttır. Zira sağlıklı bir ses oluşumunun temeli, işitme yetisinin kusursuz olmasını gerektirmektedir ve kulaklar sesleri biyo-geribildirim sistemi aracılığıyla kontrol etmektedir (Ömür, 2004, s, 21). Bu bağlamda sesin üretimi için gerekli olan fizyolojik ve anatomik sistemler sağlıklı olsa dahi işitme sistemindeki bozukluklar, psikolojik ya da hormonal dengesizlikler, yaş gibi faktörler de ses kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla da ses organlarını tanımak, sesin doğru bir şekilde kavranmasına yardımcı olmaktadır (Helvacı, 2012, s. 6). Bununla birlikte ses bozukluklarının açıklanması da kaliteli sesin öneminin kavranabilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu doğrultuda çalışmanın sonraki bölümünde ses bozukluklarına yer verilecektir.

2.4 Ses Bozuklukları

Ses bozukluklarını larenks tahribatı, solunum ve ses yolu işlev bozukluklarıyla ilişkilendirerek, sesin ton, kalite ve perdesinde ortaya çıkan anormalliklerle açıklamaktadır. Ses bozuklukları, genellikle sesin aşırı kullanılması, larenksin iltihaplanması veya nörolojik hasarlar gibi faktörlerden kaynaklanır. Bu durumlar sesin çatallı, gürültülü veya zayıf çıkmasına yol açar. Solunum ve ses yolunun uyumsuz çalışması da sesin kalitesini ve gücünü etkiler. Larenksin işlev bozukluğu, ses tellerinin titreşimi ve ses üretimindeki rolleri nedeniyle ses bozukluklarının başlıca nedenlerinden biridir (Martins ve diğerleri, 2016, s. 30). Ses bozukluğu, bireyin ses özelliklerinin, yani ses hacmi, kalitesi ve perdenin, benzer cinsiyet, yaş, coğrafi bölge ve kültürel geçmişe sahip kişilerle karşılaştırıldığında farklılık gösterdiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Hatta bireyin sesi başkaları tarafından anormal olarak değerlendirilmese bile günlük ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalıyorsa da bu durum

ses bozukluğu şeklinde değerlendirilmektedir (Lee, Stemple, Glane ve Kelchner, 2004, s. 46).

Ses bozukluğunun yaygınlığını ve sıklığını tespit etmek oldukça güç bir süreci gerektirmektedir. Zira söz konusu bozukluk, yaş, cinsiyet, etiyoloji ve meslek gibi çeşitli faktörlere göre değişkenlik göstermektedir. Roy ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, incelenen 1300'ü aşkın bireyin yaklaşık %7'lik kısmında ses bozukluğu tespit edilmiş ve %30'ununsa hayatlarının bir döneminde ses bozukluğu deneyimlediği belirlenmiştir (Roy, Holt, Redman ve Werfel, 2019). Benzer şekilde Cohen'in araştırması da insanların ömrü boyunca ses bozukluklarının %29 oranında görüldüğünü ve çalışma sırasında %7 oranında ses bozukluğu saptanan kişiler olduğunu ortaya koymuştur (Cohen, 2010).

Boone ve diğerleri (2013) ise ses bozukluklarını fonksiyonel, nörojenik ve organik olmak üzere üç farklı gruba ayırmaktadır. Ele alınan çalışma kapsamında da Boone ve diğerlerinin (2013) önerdiği sınıflandırması temel alınmakta ve bu çerçevede ses bozuklukları şu şekilde sınıflandırılmaktadır.

2.4.1 Fonksiyonel ses bozuklukları

Fonksiyonel ses bozuklukları, bireyin vokal kordları normal yapıda olmasına rağmen anormal şekilde hareket ettiğinde ortaya çıkan bir ses bozukluğunu ifade etmektedir (Rosen ve Murry, 2000, s. 37). Boone ve diğerleri tarafından 2013 yılında yapılan ayrıma göre bu bozukluklar kendi içinde de kas gerilim disfonisi ve psikojenik ses bozukluğu olarak iki alt gruba ayrılmaktadır. Bununla birlikte her biri farklı kökenlere sahip olan bu bozukluklar çeşitli terapi yöntemlerini gerektirmektedir.

Kas gerilim disfonisi

Kas gerilim disfonisi hem çocuklarda hem de yetişkinlerde yaygın olarak görülen bir ses bozukluğu olarak dikkat çekmektedir. Ses kullanımı sırasında laringeal, supralaringeal ve respiratör sistemlerin aşırı fonksiyonu, disfoniye neden olmaktadır. Musküler gerginlik disfonisi olarak da bilinen kas gerilim disfonisine sahip bireyler, omuz ve boyun bölgelerinde sürekli gerginlik, ses kullanımında aşırı efor harcama ve uzun süreli konuşmaların ardından boğaz ağrısı gibi semptomlar yaşamaktadırlar. Bu belirtiler genellikle yavaş yavaş ortaya çıkmakta olup, özellikle sesin yoğun bir şekilde kullanıldığı durumlarda daha belirgin hale gelmektedir. Zorlanma ve yorgunluk hissi, ses kullanımının artmasıyla birlikte daha da şiddetlenir ve kişinin günlük yaşamında

önemli rahatsızlıklara yol açabilir. Ancak, bu ses bozukluğunun klinik bulgularında, larenks muayenesi sırasında organik bir problem tespit edilmemektedir; bu da sorunun kas temelli olduğunu ve organik bir yapısal bozukluktan kaynaklanmadığını göstermektedir. (Balo, 2021, s. 56).

Kas gerilim disfonisinde ses, rezonans ve solunum sistemlerini yeniden dengede tutarak aşırı gerginliği azaltma amacıyla etkili ses terapisi yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir (Lee ve Young, 2005, s. 41). Progresif gevşeme teknikleri, manuel larinks masajı ve yawn-sigh yaklaşımı gibi çeşitli ses terapi teknikleri ise bu ses bozukluğunun tedavi edilmesinde kullanılan yöntemler olarak öne çıkmaktadır (Boone, Macfarlane, Von Berg ve Zraıck, 2013, s. 35).

Psikojenik ses bozuklukları

Psikojenik ses bozuklukları, nörolojik ya da yapısal bir patolojiyle açıklanamayan ve genellikle depresyon, kişilik bozuklukları veya da anksiyete gibi psikolojik faktörlerle ilişkilendirilen ses sorunları olarak bilinmektedir.

Bu tür bozukluklarda nadiren geçici olmayan psikojenik disfonisi gözlenirken kimi zaman da travmatik stres deneyimlerinin aylar veya yıllar sonrasında görüldüğü bilinmektedir (Baker, 2003, s. 32). Ses bozukluğu gösteren bireylerde, laringeal yapısal lezyonların veya nörolojik hastalıkların bulunmaması durumunda disfoni ya da afoni şeklinde kendini gösteren bu durum, "psikojenik ses bozukluğu" olarak adlandırılmaktadır. Bu bozukluğun kökeninde yatan patogenetik süreçlerse çeşitlilik göstermekle birlikte, duygusal çatışmaların bu durumu tetiklediği yaygın olarak kabul edilmektedir (Almış, 2022, s. 355). Psikojenik ses bozukluklarının tedavisinde, ses terapisi ve psikolojik danışmanlığın entegre edildiği bütüncül bir yaklaşım tercih edilmektedir. Bu yöntem, hastanın hem sesini hem de psikolojik durumunu iyileştirmeyi hedefler (Mathieson, 2001, s. 134).

2.4.2 Organik ses bozuklukları

Organik ses bozuklukları, fonksiyonel bozukluklar sonucu vokal kordların hareket kabiliyetinde tam bir mekanik hasar meydana gelmesi veya bu hareket ve gerginliğini düzenleyen kaslar ile sinirlerdeki bozulmalardan kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte bu tür bozukluklar genellikle ses üretim yolunda herhangi bir bölgede lezyon varlığı ile karakterize edilmektedirler (Zehnhoff-Dinnesen ve diğerleri, 2019, s. 21).

Konuşma ve dil becerileri üzerine yoğunlaşan terapistler, organik ses bozukluğunun tanısında ve değerlendirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedirler. Bununla birlikte kulak burun ve boğaz hastalıkları konusunda uzmanlaşmış hekimler de ses bozukluklarının tedavi sürecinde önemli rol oynamaktadırlar. Dil konuşma terapistleri zarar görmüş ses yapılarının işlevlerini geri kazandırmakta önemli bir görev almaktayken kulak-burun-boğaz uzmanları da cerrahi işlemlere yönelmektedirler. Ses bozukluğuna sebebiyet veren hasarlı yapı onarıldığında veya ses durumu stabil hale geldiğinde dil ve konuşma terapistleri, hastanın en iyi ses kalitesine ulaşabilmesi adına uygun terapi tekniklerini uygulayarak tedavi sürecini hızlandırmaktadır (Boone ve McFarlane, 2000, s. 29).

2.4.3 Nörolojik ses bozuklukları

Nörolojik ses bozuklukları, periferik sinir sistemine, merkezi sinir sistemine ve işlevsel davranışsal faktörlere bağlı olarak üç ana kategori altında incelenmektedir. Bu tür ses bozukluklarının büyük bir kısmı, vücut üzerinde genel etkilere sahip olup hastalar çoğunlukla diğer semptomlardan önce ses kısılmalarıyla karşı karşıya kaldıklarını belirtmektedirler (Göktaş, 2023, s. 40). Ses bozukluklarının tedavi edilmesinde önemli roller üstlenen Kulak Burun Boğaz (KBB) uzmanları, larinks ve farenksin incelenmesiyle nörolojik durumları değerlendirebilmektedirler (Wang ve Song, 2022, s. 21).

Nörolojik ses bozuklukları durumunda klinisyenler hasta anamnezi sırasında perde değişiklikleri, gerginlik, ses titremesi, zorlu ses üretimi, seste yorgunluk, disfaji, güçsüz öksürük ve dizartri gibi belirtilerin varlığını saptamaktadır (Wang ve Song, 2022, s. 23). Bütün bunlara ek olarak parkinson hastalığı, kafa travması, inme, multiple skleroz (MS) ve amiyotrofik lateral skleroz (ALS) gibi nörolojik hastalıkların ses bozukluklarına neden olabildiği bilinmektedir (Rubin, Epstein ve Shields, 2014, s. 47).

Ses bozukluklarını belirleyebilmek adına ilk adım normal ve anormal seslerin birbirinden ayrılmasını içermektedir. Normal ses, bireyin cinsiyetine ve yaşına uygunluk gösteren ses tonu, gücü ve niteliği olarak bilinirken, anormal ses ise bu normal özelliklerle paralellik göstermeyen karşıt ses özelliklerini barındırmaktadır. Yeşilyurt (2020, s. 335)'a göre anormal ses durumları için sıklıkla kullanılan disfoni terimi, bir hastalık olmayıp bir belirti niteliği taşımaktadır.

Boone ve diğerlerinin sınıflandırmasının yanı sıra Amerikan Dil-Konuşma ve İşitme Derneği (ASHA) ise ses bozukluklarını iki temel kategori altında sınıflandırmaktadır. Bu kategoriler Çizelge 2.1'de açıklanmıştır.

Çizelge 2.1: Amerikan Dil-Konuşma ve İşitme Derneği'nin Ses Bozuklukları Sınıflandırması

Organik Ses Bozuklukları: Fizyolojik temelli bozukluklar olup, solunum, gırtlak ve ses yollarında meydana gelen değişiklikler sonucunda ortaya çıkmaktadır.		Fonksiyonel Ses Bozuklukları: Fiziksel yapılarında herhangi bir anormallik bulunmamasına rağmen, vokal mekanizmanın uygun olmayan ya da hatalı kullanılması nedeniyle gelişmektedir.
Yapısal	Yapısal ses bozuklukları ses oluşum mekanizmasında meydana gelen fiziksel anlamdaki değişikliklerden ileri gelmektedir. Örneğin ses oluşumunda görev vokal kord bozuklukları bu tür ses bozukluklarının kaynağı olarak görülmektedir.	Fonksiyonel ses bozuklukları, ses oluşumunda görev yapan kasların gerginliğinden, afoni ve disfoni durumları oluşumundan ya da ses yorgunluğu ile ventriküler fonasyonun meydana gelmesinden kaynaklanabilmektedir.
Nörojenik	Ses oluşum mekanizmasının sistematiğine etki eden sinir merkezlerine bağlı problemler sonucu nörojenik ses bozuklukları meydana gelmektedir. Diğer bir ifadeyle bu tür ses bozuklukları genellikle sinir sistemi innervasyonuyla ilişkilendirilmektedir. Örneğin, spazmodik disfoni, ses kıvrımı paralizisi ve vokal tremor gibi ses bozuklukları nörojenik ses bozuklukları arasında yer almaktadır.	

Kaynak: ASHA, 2002

Yukarıda verilen ses bozukluğu sınıflandırmaları incelendiğinde ASHA ile Boone ve diğerlerinin önerdiği sınıflandırma biçiminin büyük ölçüde benzer olduğu söylenebilmektedir. Bu sınıflandırmalara ek olarak Kılıç tarafından 1999 yılında gerçekleştirilen sınıflandırma ise ses bozukluğu türlerine ilişkin daha geniş bir perspektif sunmaktadır (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2: Kılıç'ın 1999 Yılında Yaptığı Ses Bozuklukları Sınıflandırması

Sesin Kalitesine Bağlı Ses Bozuklukları	Fonksiyonel bozukluklar
	Organik bozukluklar
	Sekonder patolojik lezyonlar
Sesin Rezonansına Bağlı Ses Bozuklukları	Oral-faringeal rezonans bozukluklar
	Nazal rezonans bozuklukları
Ses Perdesine Bağlı Ses Bozuklukları	Ses perdesinin normalden kalın olması
	Perde kırılmaları
	Ses perdesinin normalden ince olması
	Perde ranjının daralması veya monoton perde
Sesin Şiddetine Bağlı Ses Bozuklukları	Ses şiddetinin ranjının daralması veya monoton şiddet
	Ses şiddetinin normalden fazla olması
	Ses şiddetinin normalden az olması

Kaynak: Kılıç, 1999

Farklı türlerde ses bozukluğunun bulunması geniş kapsamlı tedavi ve terapi yöntemlerini gerektirmektedir. Bu noktada ses bozuklukları yaşayan kişilerin terapiye başvurma oranları kişilerin yaşları, meslekleri ve cinsiyetiyle değişkenlik gösterdiği bilinmektedir. Özellikle seslerini mesleki faaliyetlerinde yoğun olarak kullanan bireyler için ses sağlığı, iş verimliliği açısından büyük önem taşımaktadır (Altınöz, 2023, s. 33). Mesela öğretmenler, görev yaptıkları mekanlarda seslerini bozabilecek ve sonuçta ses problemlerine neden olabilecek çeşitli çevresel etmenlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Öğretmenlik gibi daha birçok meslek grubunda ses bozukluğunun oluşmasında etkili olan çevresel etmenler arasında yoğun arka plan sesi, aşırı kuru ortamlarda uzun süreli konuşma ve yetersiz oda akustiği gibi unsurlar bulunmaktadır. Ek olarak konuşmacıların maruz kaldıkları stres ve benzeri duygusal zorluklar da ses sağlığını negatif yönde etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır (Ohlsson ve diğerleri, 2016, s. 31).

2.5 Sesin Değerlendirilmesi

Ses sağlığı değerlendirmesinin başlangıcında dil ve konuşma terapistlerinin ayrıntılı bir hikâye toplaması ve sesin algısal değerlendirmesini içerdiğini doğrulamaktadır. Terapistler, sesin kalitesi, tınısı, perdesi gibi özellikleri değerlendirmek için sıklıkla **CAPE-V** (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice) gibi araçlar kullanmaktadır. Bu araçlar, klinik incelemelerde subjektif

değerlendirmeler sağlarken, aynı zamanda nesnel değerlendirmelerle desteklenmelidir. Özellikle velofaringeal kapanış, vokal kıvrım fonksiyonu ve solunum desteği gibi konular bu süreçte dikkatle incelenir. Ancak algısal yöntemler tek başına yeterli olmadığından, klinik değerlendirmeler genellikle akustik ve aerodinamik ölçümlerle desteklenir. Bu kombinasyon, ses bozukluklarının daha doğru teşhis edilmesine yardımcı olur ve tedavi sürecinin planlanmasında önemli rol oynar (Bhuta, Patrick ve Garnett, 2004 s. 301). Dolayısıyla ses parametrelerinin hem klinik hem de araştırma amaçlarıyla objektif bir şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Ses sağlığı üzerine yapılan değerlendirmelerde, patolojinin boyutunu, disfoninin derecesini ve terapi etkinliğini objektif bir biçimde ölçmek ve izlemek için çeşitli laboratuvar ve klinik araçları kullanılmaktadır. Bununla birlikte ses sağlığını en doğru şekilde tespit edebilmek adına hem objektif hem subjektif yöntemlerin entegre kullanımı gerekmektedir. Ses değerlendirmesinde kullanılan subjektif yöntemler, işitsel algısal analiz ve hasta tarafından yapılan öz değerlendirmeleri içermektedir (Gillespie, Gooding, Rosen ve Gartner Schmidt, 2014, s. 316). Disfoninin değerlendirilmesinde algısal yöntemlerin etkili olduğunu ve ses sağlığı değerlendirmelerinde bu yöntemlerin yaygın olarak kullanıldığını doğrulamaktadır. Algısal değerlendirmeler, genellikle hastanın ses özelliklerinin subjektif olarak değerlendirilmesiyle yapılır ve ses kalitesi, ton, perde gibi unsurlar ölçülür. Disfoni gibi yaygın ses bozukluklarının tespitinde kullanılan CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice) gibi araçlar, bu süreçte önemli rol oynar ve terapistlere ses bozukluklarının ciddiyetini anlamada yardımcı olur. Ancak, algısal değerlendirmeler tek başına yeterli görülmediği için, akustik ve aerodinamik ölçümlerle desteklenmesi önerilmektedir (Arumugam, 2023, s. 1128).

Çalışmanın bu bölümünde konunun daha iyi anlaşılabilmesi için ses değerlendirilmesinde kullanılan teknikler objektif ve subjektif olarak ele alınmaktadır. Bu sayede çalışmanın daha açık ve anlaşılabilir olacağı öngörülmektedir.

2.5.1 Objektif ses değerlendirmesi

Ses değerlendirme yöntemleri arasında objektif yaklaşımlar, çeşitli bilgisayar programları, donanımları ve yazılımların kullanımını içermektedir. Ses analizinin klinik ve laboratuvar ortamlarında yapılmasında yaygın olarak tercih edilen araçlar

arasındaysa elektroglottografi, Phonatory Aerodynamic System (PAS) ve videolaringostroboskopi gibi aerodinamik ölçüm cihazları bulunmaktadır. Ayrıca bu yöntemlere ek olarak sıklıkla Computerized Speech Lab (CSL) adı verilen bilgisayar tabanlı bir yazılım da kullanılmaktadır (Corporation, 2001, s. 22). CSL, KayPENTAX™ tarafından geliştirilen, konuşma ve ses değerlendirmesi yapabilmek için kapsamlı araçlar sunan bir program olarak bilinmektedir. Bu program, içerisinde barındırdığı çeşitli alt-programlar aracılığıyla sesin farklı özellikleri üzerine objektif veriler sunmaktadır (Sarımehmet, Gökdoğan ve Yılmaz, 2022, s. 18).

Akustik ses değerlendirme sürecinde dört temel kriter ön plana çıkmaktadır. Bu kriterler; hastanın ses özelliklerini ton yüksekliği, ses şiddeti ve boğukluk açısından detaylı bir şekilde analiz etmek, ses bozukluğunun ne kadar ciddi olduğunu belirlemek, zaman içerisinde sesin nasıl değiştiğini gözlemlemek ve ses terapisinden hastanın hangi faydaları sağlayacağını ortaya koymaktır (Vergili, 2015, s. 23).

CSL kullanımına başvurularak gerçekleştirilen akustik ölçümler arasında ses örnekleri aracılığıyla veri toplanması, işitsel izleme, MDVP alt test protokolü ile ton özelliklerinin incelenmesi, Cepstral analizi ve hastanın ses aralığı profilinin (VRP) çıkarılması bulunmaktadır. Bu noktada kullanılan CSL programı ise çeşitli akustik parametreleri alt test protokolleri yardımıyla analiz edebilmekte ve bu parametreler arasında karşılaştırmalar yapabilmektedir. MDVP, sesin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan alt-programlardan biri olarak öne çıkmaktadır ve 33 farklı ses değişkenini inceleme fırsatı vermektedir. Değişkenler arasında frekans aralığı, temel frekans, shimmer, harmonik-gürültü oranı ve jitter bulunmaktadır (Corporation, 2001, s. 52; Oğuz, Kılıç ve Şafak, 2011, s. 830). MDVP, ses değerlendirmesinde çoklu parametrelerin incelenmesiyle oluşturulan sonuçların dairesel bir grafikte gösterilmesine imkân vermektedir. Dairesel grafik içindeki alan normal değerleri gösterirken dış alandaki değerler ise normal dışı sapmaları temsil etmektedir. Bununla birlikte ses sinyallerinin frekans, gürültü, tremor ve pertürbasyon değerleri gibi parametreler de dairesel grafikte yer alan unsurlar arasındadır. MDVP yazılımı, hastaların patolojilerini daha rahat değerlendirilmesini sağlamakta ve zaman içindeki değişimleri izlemekte büyük bir rol oynamaktadır. Temel frekans (F0) ve ses şiddeti değerleri, MDVP tarafından kapsamlı bir biçimde değerlendirilmektedir. İncelemeye dahil edilen toplamda 33 akustik parametre, altı ana kategori altında toplanmaktadır. Bunlar: sesteki titreme değerleri, temel frekans bilgileri, şiddet pertürbasyonu ile ilgili

parametreler, frekans bozulmalarına ilişkin parametreler, sesteki düzensizlik değerleri ve subharmonik parametrelerdir (Nicastri, Chiarella,Gallo ve Catalano, 2004, s. 333).

Sesin objektif değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden bir diğeri olarak öne çıkan Cepstral Analiz, ses dalgalarının frekans bazında incelenmesini sağlayan bir yöntem olarak dikkat çekmektedir. Bu analiz, ses ve konuşma bilimlerine ek olarak hidroakustik ve sismoloji gibi alanlarda sıklıkla tercih edilmektedir. Söz konusu ses değerlendirme yaklaşımında Hillenbrand tarafından geliştirilmiş olan algoritmalar kullanılarak ses ölçümleri için cepstrum adı verilen bir frekans ölçümü elde edilmektedir. Bu noktada sözü edilen Cepstrum ise Fourier Analizi'nin iki kez uygulanmasıyla üretilen, spektrumun ters çevrilmiş hali olarak tanımlanabilmektedir (Randall, 2017, s. 12). Frekansı temel alan bu yaklaşımın isimlendirilmesiyse Bogert ve diğerleri tarafından spektrum kelimesinin harfleri değiştirilerek gerçekleştirilmiştir. Sesin güvenilir ve objektif bir şekilde ölçülmesini kolaylaştıran Cepstral Peak Prominence (CPP), ses sinyallerindeki harmonik yapıların seviyesini belirleyen kritik bir analiz yöntemidir. Yüksek periyodik içeriğe sahip sinyallerde temel frekans ve harmonik yapının net bir şekilde tanımlanması, daha yüksek amplitüdlü ve keskin kepstral tepe ile sonuçlanmaktadır. Az harmonik enerjiye sahip ve gürültülü seslerde, kepstral tepe amplitüdünün azaldığı gözlemlenmektedir. Ses bozukluklarının derecesini değerlendirmede kepstral analizin etkinliği ise son yıllarda yapılan birçok çalışmayla doğrulanmıştır (Sauder, Bretl ve Eadie, 2017, s.558). Sesin şiddeti, vokal trakt rezonansları ve fonasyon biçimindeki supraglottik değişiklikler, CPP düzeylerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Buna ek olarak CPP değerinin, sesin nefeslilik seviyesiyle ters orantılı olarak değiştiği bilinmektedir. Kepstral analiz, geleneksel ses pertürbasyon ölçümleri olan shimmer ve jittere kıyasla uzatılmış ünlülerin fonasyonu ve spontan konuşma sırasında alınan ses örneklerine uygulanabilme avantajına sahiptir. Son olarak bu yöntem, disfoninin objektif olarak ölçülmesinde kullanımına başvurulan en etkin araç olarak kabul edilmektedir (Awan, Giovinca ve Owens, 2012, s. 43; Brinca ve diğerleri, 2014, s.50).

2.5.2 Subjektif ses değerlendirmesi

Subjektif ses analizi, aynı zamanda psiko-akustik değerlendirme olarak adlandırılmasıyla da dikkat çekmekte ve sesin kısıklık, nefeslilik, pürüzlülük seviyeleri ile rezonans ve ton özelliklerinin incelenmesini içermektedir. İşitsel algısal analizde sıklıkla başvurulan yöntemler arasında Genel Ses Kısıklığı, Nefeslilik,

Kabalık, Gerginlik ve Zayıflık ölçeklerinin yer aldığı GRBAS protokolü, Stockholm Ses Değerlendirme Yaklaşımı, Sesin İşitsel-Algısal Değerlendirmesi Konsensusu (CAPE-V) ve Buffalo III Ses Profili bulunmaktadır (Kaytez, Şenkal ve Oğuz, 2019, s. 29).

Sesin subjektif değerlendirilmesinde sıklıkla kullanımına başvurulan CAPE-V, altı temel parametreyi içermekte ve bu parametreler "sesin kabalığı", "nefeslilik", "genel ses kısıklığı", "ton özellikleri", "sesin zorlanma derecesi" ve "şiddet özellikleri" olup 0 ile 100 arasında bir ölçekle değerlendirilmektedir (ASHA, 2002, s. 102). Amerikan Konuşma ve İşitme Birliği'nin Özel İlgi Alanı grubu tarafından 2002 yılında geliştirilen bu yöntem, diğer algısal yöntemlerden, kullanılan konuşma örneğinin standardizasyonu ve değerlendirme ölçeğinin genişliği ile ayrılmaktadır. Ses sorunlarının derecelendirilmesi için kullanılan 0'dan 100'e kadar olan skala, normalden ciddiye kayan ses bozukluklarının derecesini ifade etmektedir. Bununla birlikte CAPE-V yönteminin küçük ses değişikliklerini tespit etme konusunda da yüksek duyarlılık gösterdiği bilinmektedir ve bu yöntem, klinik tedavi uzmanları tarafından hastaların ses kalitesini değerlendirmek için kullanılan bir form üzerinden yürütülmektedir (Bhuta, Patrick ve Garnett, 2004, s. 301; Karnell ve diğerleri, 2007, s. 345).

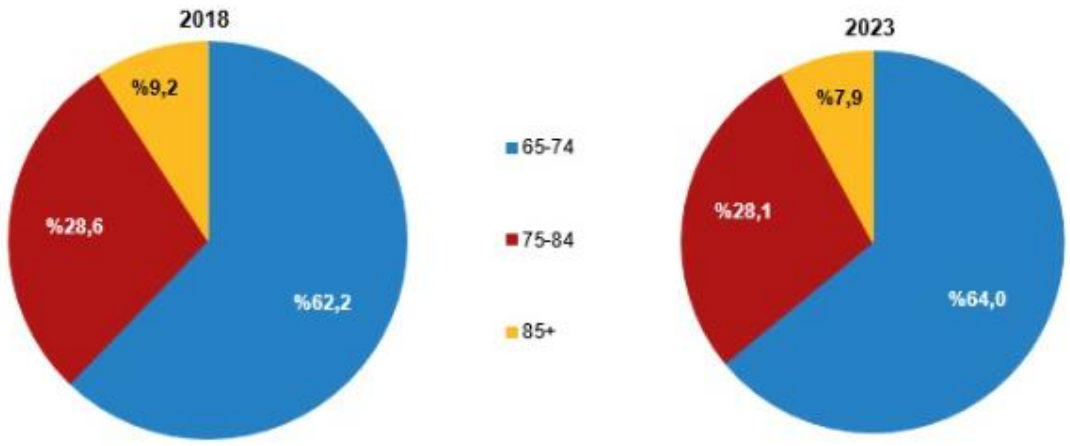
Ses değerlendirmesinde kullanılan subjektif yöntemlerden biri de Ses Handikap İndeksi olarak öne çıkmaktadır. Ses Handikap İndeksi (SHİ), ses sorunları yaşayan bireylerin 30 sorulu bir değerlendirme ile ses semptomlarını ve bunların yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini ölçen klinik bir yöntem olarak tanımlanmaktadır ve bu indeks, Jacobson ve diğerleri tarafından 1997 yılında geliştirilmiştir (Jacobson ve diğerleri, 1997, s. 68). İlgili test, hastaların kendi kendilerine uyguladıkları, duygusal, fiziksel ve işlevsel olmak üzere üç ayrı kategoride onar maddeden oluşan bir ankettir. Her bir maddeye hastalar tarafından 0 ile 4 arasında bir puan verilmekte, toplam puanın yüksekliğiyse sesle ilgili sorunların büyüklüğünü göstermektedir. SHİ'nin asıl amacı, farklı ses patolojilerini birbirlerinden ayrıştırmaktan ziyade bireylerin kendi ses sorunlarını değerlendirmelerine olanak sağlamaktır. Ancak SHİ'nin 30 maddelik orijinal versiyonunun uzun ve bazı maddelerinin zaman alıcı ve güvenilir olmayan yönleri eleştirilmektedir. Bu bağlamda Rosen ve diğerleri 2004 yılında, sorunlu maddeleri çıkararak 10 madde içeren kısa ve öz bir versiyonu ileri sürmüşlerdir (Rosen ve diğerleri, 2004, s. 654). Bu yeni versiyon, daha hızlı ve kolay

bir değerlendirme sunmakta ve daha sağlam sonuçlar vermektedir. Bu konu üzerine Kılıç ve diğerleri tarafından 2007 yılında gerçekleştirilen çalışmalar, kısa formun güvenilirlik ve geçerliliğini desteklemektedir (Kılıç ve diğerleri, 2007).

2.6 Yaşlılık Kavramı

Yaşlanma, bireylerin psikolojik, biyolojik ve sosyal açılardan geçirdikleri değişikliklerin sürecini tanımlayan bir evre olarak tanımlanmaktadır (Tümerdem, 2006, s. 172). Dünya Sağlık Örgütü tarafından yaygın olarak kabul edilen tanıma göreyse 65 yaşını aşmış bireyler yaşlı kategorisine dahil edilmektedir. Ancak bu, genel bir referans noktasından ibarettir ve yaşlılık tecrübeleri kişiden kişiye farklılık göstermektedir. DSÖ'nün yaşlılık tanımı yalnızca kronolojik yaşa odaklanmamakta, kişilerin yaşam konforları, sağlık durumları ve fonksiyonellikleri gibi önemli faktörleri de göz önünde bulundurmaktadır. Bu perspektiften bakıldığında yaşlılık, yalnızca yaşın bir rakamdan ibaret olduğu bir durumdan çok, kişinin genel sağlık durumu, sosyal çevresi ve yaşam beklentileri gibi çeşitli faktörlerin etkileşimiyle ele alınan dinamik bir oluşum şeklinde değerlendirilmektedir (WHO, 2015, s. 1).

Sağlık standartlarının yükselmesi ve yaşam sürelerinin uzamasıyla birlikte yaşlı nüfus, toplam nüfus içindeki oranını hızla artırmaktadır. Bu artış başta gelişmiş ülkeler olmak üzere çeşitli ülkelerde daha dikkat çekici boyutlara ulaşmaktadır. Türkiye özelinde bakıldığında ise 2021 yılı itibariyle 65 yaşını aşmış bireylerin toplam nüfus içindeki payının %9,3 olduğu bilinirken bu oranın 2023 yılındaki en güncel haliyle %10.2'ye ulaştığı bildirilmektedir (TÜİK, 2023). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde Türkiye İstatistik Kurumu'nun sağladığı verilere göre yaşlı nüfusun oranı sürekli bir yükseliş içinde olduğu belirlenmektedir. Buna ek olarak 2023 yılı yaşlı nüfus verileri incelendiğinde %55,5'lik oranla kadın yaşlı nüfusunun erkek yaşlı nüfusundan daha fazla olduğu görülmektedir. Son olarak yine TÜİK verilerinden hareketle 2030 yılında yaşlı nüfus oranının 2030 yılına gelindiğinde %12.9'a 2040 yılına gelindiğinde %16,3'e, 2060 yılına gelindiğinde %22,6'ya ve 2080 yılına gelindiğindeyse %25,6'ya yükseleceği öngörülmektedir (TÜİK, 2023).



Şekil 2.3: 2018 ve 2023 Yıllarında Yaş Grubuna Göre Yaşlı Nüfus Oranı (TÜİK, 2023).

Yukarıda verilen Şekil 2.3 incelendiğinde 2018 yılında yaşlı nüfusun büyük bir kısmını 65 ila 74 yaş arasındaki bireylerin oluşturduğu görülürken 2023 yılında da bu çoğunluğun korunduğu gözlenmektedir. Bununla birlikte şekilden hareketle 2018 yılında 75 ila 84 yaş aralığında yer alan bireylerin oranının (%28,6) 2023 yılında küçük bir farkla azaldığı (%0,5) söylenebilmektedir. Ayrıca 2018 yılında 85 yaşını aşkın birey sayısının toplam nüfusa olan oranının da 2023 yılında %9,2'den %7,9'a düştüğü ifade edilebilmektedir (Şekil 2.3).

Kısaca özetlemek gerekirse yaşlılık evresi, bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda çeşitli dönüşümler yaşadığı olağan bir süreç olarak belirginleşmektedir. Bu dönemde bireylerin kas kitlesinde gözle görülür bir azalma ve dokuların elastikiyetinde düşüş meydana gelmektedir. Buna ek olarak kişilerin seslerinde de yaşlanmaya bağlı değişiklikler gözlemlenebilmektedir. Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan bu zorluklarsa bireylerin yaşam kalitesinin negatif yönlü etkilenmesine sebebiyet vermektedir. Fiziksel kayıpların yanında yaşlı bireylerin bilişsel yeteneklerinde ve iş gücünde de azalmalar meydana gelmesi çeşitli ekonomik zorluklara yol açmaktadır. Bu kayıplarla başa çıkabilme yeteneğiyse yaşlıların yaşamdan aldıkları memnuniyeti ve sosyal uyumu belirlemede etkin roller üstlenmektedir (Bilir, 2018, s. 14). Yaşlılık döneminde sıklıkla karşılaşılan ses problemleri ve bu durumun iletişim yetenekleri üzerindeki olumsuz etkileriyse bu çalışmanın temel konusu kapsamında ele alınacak olan önemli sorunlar arasında yer almaktadır.

2.7 Yaşlılık ve Ses Problemleri

Yaşlılıkla birlikte meydana gelen fiziksel ve fizyolojik dönüşümler, zamanla daha net bir şekilde kendini göstermektedir. Bireylerin yaşlandıkça değişen ses özelliklerinin tanımlanabilmesi adınaysa yaygın olarak "presbifoni" terimi kullanılmaktadır. Bu noktada sözü edilen presbifoni, yaşlılarda sıklıkla rastlanan ve yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir klinik özellik olarak bilinmektedir (Ziegler ve diğerleri, 2014, s. 1869). Bu durum, özellikle 65 yaş üzerindeki bireylerde daha belirgin bir hale gelmektedir (Tay, Phyland ve Oates, 2012, s. 675). Buna ek olarak presbifoni, ses tellerinin yaşlanmasıyla ilişkili bir dizi fizyolojik süreci ifade etmede de kullanılmaktadır (Sataloff, 2017, s. 35).

Yaşlanma süreciyle paralel olarak ses üretim mekanizmasını da içine alacak şekilde bedensel değişimler gözlemlenmektedir. Larenkste bulunan kasların güçsüzleşmesi gibi ses üretimini etkileyen değişiklikler de bu süreçte yer almaktadır. Sesin oluşumunda görev alan mekanizma, glottik yapılar ve larenks tarafından düzenlenen fonasyon, supraglottik yapılar tarafından düzenlenen artikülasyon ve subglottik yapılarla akciğerlerin iş birliği ile düzenlenen respirasyon unsurlarından oluşmaktadır (Lortie, Deschamps, Guitton ve Tremblay, 2018, s. 231). Bahsi geçen bu unsurlarda meydana gelen yaşa bağlı değişimlerse ses kalitesi ve genel konfor düzeyini doğrudan etkilemektedir (Sundarrajan, Huber ve Sivasankar, 2017, s. 2552; Çiyiltepe ve Şenkal, 2017, s. 405). Ayrıca solunum sistemindeki, velofarengeal ve artikülatör işlevlerdeki yaşlanma ile ilişkili değişiklikler de yaşlılığa bağlı ses bozukluklarının değerlendirilmesinde dikkate alınmaktadır (Ramig ve diğerleri, 2001, s. 255).

Ses frekansındaki değişimler, frekans aralığının değişkenliği, şiddetindeki farklılıklar ve ses kalitesinde gözlenen düşüşler de yaşlı bireylerin yaşam kalitesini etkileyerek sosyal etkileşimlerinin sınırlanmasına yol açabilmektedir (Sauder ve diğerleri, 2010, s. 461). Solunum sistemindeki değişiklikler, göğüs kafesinin sertleşmesi, göğüs duvarı esnekliğinin azalması, solunum kaslarının zayıflaması, akciğer elastikiyetinin kaybı ve azalan hava basıncı gibi belirtilerle kendini göstermektedir (Bhatia ve Leung, 2020, s. 210). Yaşlı kategorisinde değerlendirilen 65 yaş üstü kişilerse bu durumu her soluk alışta daha yüksek akciğer hacmi kullanarak soluk gruplarının başlangıcında büyük bir akciğer hacmine başvurarak ve kısa cümlelerle konuşarak telafi etmeye çalışmaktadırlar (Pontes, Brasolotto ve Behlau, 2005, s. 87). Laringeal yapıların incelenmesiyle de glottal kapanış yetersizliği ve

mukozal atrofi gibi ses bozukluklarının meydana gelmesi söz konusu olmaktadır (Yamauchi ve diğerleri, 2014, s. 238).

Yaşlanma süreci, ses kıvrımlarının anatomik ve fizyolojik işleyişi üzerinde iki temel etkiye sahiptir. Anatomik açıdan vücuttaki diğer kaslara benzer şekilde ses kıvrımları da atrofiye uğramaktadır (Pessin ve diğerleri, 2017, s. 330). Fizyolojik olaraksa ses kıvrımlarını titreştiren yüzeysel lamina propria dokuları yaşa bağlı olarak incelmekte, esnekliklerini kaybederek sertleşmekte ve böylece ses bozukluklarının görülmesine zemin hazırlamaktadır. Sesin yaşa bağlı olarak gelişen yorgunluğu ise larenksin dış kaslarının yanlış kullanımına bağlı olarak belirginleşmekte olup hiperaddüksiyon gibi yanlış tedavi edici davranışların kesintisiz bir şekilde sürdürülmesiyle kalıcılık kazanmaktadır (Kost ve Sataloff, 2018, s. 194).

İç larenksteki kas dokusunda meydana gelen kas atrofisine ek olarak da yüzeysel lamina proprianın incelmesi sonucu ses kıvrımlarının içe doğru çökmesi ve burada dışbükey bir yay görünümü oluşturması da çeşitli ses bozukluklarına yol açmaktadır. Larenkste meydana gelen bu dış bükey boşluk ise ses tellerinde "iğ şeklinde kapanma" olarak adlandırılmaktadır (Benninger, Murry ve Johns, 2015, s. 37). Bu oluşum, konuşma esnasında hava sızıntısının artmasına ve dolayısıyla konuşmacının sesinin yaşlı olarak algılanmasına neden olmaktadır (Benninger ve Abitbol, 2006, s. 69; Pontes ve diğerleri 2005, s. 88).

Ses üretiminden sorumlu olan supraglottik yapılar ve oral kaviteye ilişkin kaslardaki ve tükürük bezlerindeki morfolojik değişiklikler, diş kaybı, nöral ve histolojik yapılardaki bozulmalar, yaşlanmaya bağlı ses problemlerinin gelişmesine katkıda bulunabilir (Rojas, Kefalianos ve Vogel, 2020, s. 536). Sesin oluşum mekanizmasına ve rezonansına etki eden etkileyen bu tür değişiklikler, sesin aktaran ve dinleyen tarafından farklı şekilde algılanmasına yol açmaktadır. Algıdaki bu değişimin temel nedeni olarak ise ses akustiğindeki değişiklikler gösterilmektedir. Yaşlanma ile birlikte özellikle kadınların temel ses frekans düzeylerinde gözlenen düşüş ve erkeklerin ses frekansındaki artış, kadınların seslerinin erkeklere benzer şekilde daha kalın, erkeklerin seslerinin ise kadınlara benzer şekilde daha tiz çıkmasına sebebiyet vermektedir (Wertzner, Schreiber ve Amaro 2005, s. 583; Deliyski, 2001, s. 161; Lortie, Rivard, Thibeault ve Tremblay, 2017, s. 115). Bu durum da kişilerin rahatsız oldukları ses problemlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Yaş ilerledikçe bireylerde ses gücünde azalma, harmonik aralıkta ve ses aralığında düşüş, konuşma hızında yavaşlama, titreme, nefeslilikte artış, pnömofonik koordinasyonda bozulma, ses şiddetinde azalma ve maksimum fonasyon süresinde artma gözlemlenmektedir (Felippe, Grillo ve Grechi, 2006, s. 662). Maksimum değerine ulaşan fonasyon süresi, akciğerlerden çıkan hava akımı üzerindeki aerodinamik kuvvetler ile ses kıvrımlarının kapanışı sırasında ortaya çıkan miyoelastik kuvvetlerin denetlenme kapasitesini yansıtmaktadır. Sağlıklı yetişkinlerde bu sürenin 14 ile 25 saniye arasında değiştiği bilinmekteyken 10 saniyenin altındaki süreler ise anormal kabul edilmektedir ve yaşlılarda sıklıkla rastlanan solunum yolu hastalıkları, glottal boşluklar ve fonksiyonel disfoniyle ilişkilendirilmektedir (Sebastian, Babu, Oomen ve Ballraj, 2012, s. 81).

Ses kıvrım atrofisi, fonasyon esnasında glottal hava kaçağına ve dolayısıyla nefes almada zorlanmayla birlikte maksimum fonasyon süresinde düşüşe neden olmaktadır. Akustik anlamda meydana gelen bu değişimler, ötümlü fonemlerin seslendirilmesinde daha belirginleşmektedir. Zira bu fonemlerin üretilmesi doğrudan glottal kapanma ile ilişkilendirilmektedir (Pessin ve diğerleri, 2017, s. 331; Felippe, Grillo ve Grechi, 2006, s. 660).

Yaşın temel frekansa (F0) olan etkileri tüm detaylarıyla saptanmış olmasına rağmen yaş ile ses bozulmaları arasındaki ilişkinin kesin ve net bir şekilde açıklanamadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte pertürbasyon ölçümleri, ses kıvrım vibrasyonundaki değişkenliği (Jitter), glottik kapanmadaki düzensizlikleri (Shimmer) ve ses kıvrım addüksiyonundaki kayıpları (Harmonic-to-noise ratio (HNR)) ortaya çıkarmakta büyük önem taşımaktadır (Özkan, 1998, s. 74; Kılıç, 2010, s. 258). Sesin değerlendirilmesinde kullanılan bu ölçümler klinik anlamda kendine geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Buna karşın ilgili alanyazın incelendiğinde Shimmer ve Jitter'i konu edinen literatürün tam bir tutarlılık göstermediği gözlenmektedir. Bu konu üzerine odaklanan çalışmalardan bazıları yaşın Shimmer üzerindeki etkisinin cinsiyete göre değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktayken bazılarıysa her iki cinsiyette etkili olduğunu savunmaktadır. Bunlar dışında kalanlar ise yalnızca erkeklerde bu tür bir etkinin olabileceğini ileri sürmektedir (Sundarrajan, 2017, s. 2555; Lortie ve diğerleri, 2017, s. 113; Applebaum ve diğerleri, 2019, s. 341). Bütün bunların yanı sıra ya almaya paralel olarak ses kıvrımları arasında bulunan boşluğun genişlemesi, orta yaşlı ve yaşlı yetişkinlerin genç yetişkinlere kıyasla daha düşük HNR (seste bulunan

gürültünün düzeyi) değerlerine sahip olma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Lortie ve diğerleri, 2017, s. 117).

Ses bozukluklarının yaşlılıkla ilişkisine odaklanan Rowan ve Gore (2006), yaşla ilişkili ses değişikliklerini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada, ortalama yaşları sırasıyla 69 ve 25 olan 28 yaşlı-28 genç erkek, 28 yaşlı-28 genç kadından oluşan toplam 112 sağlıklı ve sigara içmeyen katılımcı üzerine yoğunlaşmışlardır. Çalışmanın örneklemini oluşturan bu gruptaki bireylerin tamamının ses terapisti tarafından normal olarak görülen kişilerden seçilmesine özen gösterilmiştir. Arından her bir katılımcıdan -a- fonasyonunu üçer kez olacak ve 3 ila 5 saniye sürecek şekilde doğal perdelerinde söylemeleri talep edilmiş, çıkan sesler kayıt altına alınmıştır. MDVP programı aracılığıyla değerlendirilen bu sesler, herhangi bir işitme problemi olmayan ekip tarafından değerlendirilmiş, sonrasındaysa ekibin yorumları ve katılımcıların çeşitli ses parametreleri karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda ulaşılan bulguların ise ses fonasyonunun yaşa bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir. Bununla birlikte aynı cinsiyetten kişilerden yaşlı olanlarının genç olanlara nazaran daha yüksek F0 değerine sahip olduğu gözlenmiş ve daha yüksek amplitüd pertürbasyona sahip oldukları saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen kadın ve erkek konuşmacılar arasındaki akustik ölçümlerdeyse elde edilen anlamlı farklılıkların, önceki çalışmalarla uyumlu olduğu bulunmuştur (Rowan ve Gore, 2006).

Ses bozukluklarının yaşlılıkla olan ilişkisini açıklamaya odaklanan bir diğer çalışma da Schneider ve diğerleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda Schneider ve diğerleri (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırma, yaşın ses üzerindeki etkilerine yönelik geniş literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Söz konusu çalışma kapsamında özellikle 65 yaş üstü yaşlı olarak kabul edilen bireylerin kendi seslerine ilişkin algılarının, yaşam kaliteleri üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Bununla birlikte bahse konu araştırmada, bireysel ses kalitesini değerlendirmek adına Disfoni Şiddet İndeksi'nden (DŞİ) yararlanılmış ve bireylerin kendi sesleri hakkındaki algılarını ölçmek için Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği (SİYKÖ) kullanılmıştır. Bu ölçümler herhangi bir ses şikâyeti bulunmayan toplam 107 katılımcı üzerinden (bunların içinde 76 kadın ve 31 erkek bulunmaktadır) değerlendirilmiştir. Araştırma neticesinde ulaşılan sonuçlarsa DŞİ ile SİYKÖ arasında anlamlı bir korelasyonun bulunmadığına işaret etmektedir. Çalışma sonucunda edinilen bu bulgular, önceki

çalışmalarla kısmen uyumlu olmakla birlikte, bazı çalışmalardan farklı sonuçlar sergilemesiyle ayrılmaktadır. Daha önce benzer konular üzerine yoğunlaşan çalışmalar SİYKÖ sonuçlarının hem cinsiyet hem de yaş ile belirgin bir farklılık gösterdiğini ortaya koysa da Schneider ve diğerlerinin çalışması ne cinsiyet ne de yaş ile anlamlı bir farklılık bulunmadığını saptamıştır. Söz konusu çalışmada kullanılan DŞİ ölçümüyle ulaşılan sonuçlar da literatürde yer alan diğer çalışmaların bulgularına göre farklılık göstermektedir. Bu bağlamda ilgili araştırmalar cinsiyete bağlı bir farklılık bulunmadığını belirtirken, Schneider ile diğerlerinin çalışmasında özellikle kadın bireylerde daha yüksek değerlere ulaşıldığı bildirilmiştir (Schneider ve diğerleri, 2011, s. 110).

Lu, Pesley ve Lammers (2013) tarfından gerçekleştirilen bir araştırmada, presbifoni ile ilişkili disfoni yaşayan iki bireyin Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) terapi yöntemine verdikleri tepkiler incelenmiştir. Araştırma kapsamında ele alınan her iki katılımcının da ses kıvrımlarında yay görünümü olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen katılımcılardan bir tanesinin 61 yaşında kadın olduğu bildirilirken diğerininse 88 yaşında ve erkek olduğu ifade edilmektedir. Bu bireylerinin ikisinin de temel ses frekans değerlerinin yaşlarıyla uyumluluk gösteren norm değerlerine sahip oldukları saptanmıştır. Bununla birlikte cinsiyeti kadın olan katılımcının Jitter, SPI ve Shimmer değerlerinin yaşıyla uyumlu olmadığı saptanmış ve bu değerlerin olması gerekenden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Katılım sağlayan bireylerinin gürültü değerleri incelendiğindeyse her iki kişinin gürültü değerlerinin de norm değerleri dahilinde olduğu gözlenmiştir (Lu, Presley ve Lammers, 2013).

Vaca, Mora ve Cobeta (2015) tarafından yürütülen çalışmada, 65 yaşı aşkın toplam 105 sağlıklı birey (36 erkek, 69 kadın) üzerinde, yaşa bağlı disfoni ve ses kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemek için glottal boşluk ve solunum fonksiyonları gibi iki patojenik faktör incelenmiştir. Bununla birlikte söz konusu araştırmanın kesitsel ve ileriye dönük olarak tasarlandığı, katılımcıların 2010'dan 2013'e kadar olan süreçte bir hastanenin KBB kliniğine ya da ses merkezine başvuran bireyler arasından seçildiği belirtilmektedir. Laringeal, nörolojik problemler veya solunum hastalıkları bulunan ve genel sağlık durumu iyi olmayan hastalarsa daha kaliteli sonuçlar elde edebilmek adına çalışma dışında bırakılmıştır. Ayrıca ses kalitesine etki edebileceği düşünülen sigara kullanım durumları da kayıt altına alınmıştır. Bu bağlamda değerlendirmeye alınacak katılımcılardan, solunum ve larengeal sistemlerin uyumlu

çalışmasını göstermek amacıyla üçer kez uzatılmış -a- fonasyonu örneği alınmış, ardından laringoskopik değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Laringostroboskopik değerlendirmelerle fonasyon esnasında larenksin gerçekleştirdiği hareketler takip edilmiş ve glottik kapanma incelenmiştir. Solunum işlevlerini değerlendirebilmek adına ise Jaeger flowscreen II spirometrik testinin kullanımına başvurulmuş, katılımcılardan bu testi oturur pozisyonda üçer kez tekrarlamaları talep edilmiştir. Jaeger flowscreen II spirometrik testiyle vital kapasite veya zayıf solunum fonksiyonlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Spirometri ile stroboskopi tekniklerinden yararlanılarak ulaşılan sonuçlara dayanarak da dört temel hasta profili oluşturulmuştur (Vaca, Mora ve Cobeta, 2015).

Ayrıca bahsi geçen çalışma kapsamında katılımcılar üzerinden sağlanan -a- fonasyon örnekleri ile akustik değerlendirmeler de yapılmıştır. WPCVox programı kullanılarak Shimmer, Jitter, HNR gibi pertürbasyon ölçümlerinin analizi gerçekleştirilmiştir. Algısal bir değerlendirmenin yapılabilmesi için de GRBAS skalasının kullanımı tercih edilmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen veriler, en yüksek değerdeki fonasyon süresinde azalma ve solunum fonksiyonlarında değişimlerin gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Buna ek olarak stroboskopi kullanılarak ulaşılan sonuçlarda mukozal dalga hareketlerinde değişimler yaşandığı, spirometri ile ulaşılan sonuçlarda ise vital kapasite ve solunum akışında zayıflıklar tespit edilmiştir. Bu bulgularda hareketle de yaşlılıkla ilişkili disfoninin değişken ve sıklıkla ilerleyici olduğu düşünülmektedir. Artan nefeslilik düzeyinin, akustik ve gerginlik değişiklikler gibi ortak bulgular sergilediği gözlenmiştir. Son olarak bahse konu çalışma, yaşlanma süreciyle birlikte solunum ve larengeal mekanizmaların fonksiyonlarının değişkenlik sergilediğini ve fonasyon süresinin kısaldığını, dolayısıyla da ses kalitesini etkileyen parametrelerin daha fazla zarar gördüğünü göstermektedir. Bu nedenle sağlık merkezlerine başvurarak ses bozukluklarına karşı başvuru yapan bireylerde bu iki sistemin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve patojenik profillerin en iyi ve en doğru şekilde oluşturulması gerekliliğine vurgu yapılarak uygun tedavi yöntemlerinin seçilmesi gerektiği bildirilmektedir (Vaca, Mora ve Cobeta, 2015).

Spesifik laringeal ses bozuklukları teşhisi alan hastalara eşlik eden sağlık sorunları ve coğrafi konumlar göz önünde bulundurulduğunda bu bozuklukların çeşidi ve şiddetinin farklılık gösterdiği gözlenmiştir (Vaca, Mora ve Cobeta, 2015).

Özetlemek gerekirse insanlar yaşlandıkça çeşitli fizyolojik, anatomik, sosyolojik ve psikolojik değişimler yaşamaktadır. Bu değişimlere karşı bazı durumlarda çeşitli tedavi ve terapi yöntemleri uygulanabilirken bazı durumlarda ise kişiler bu değişimleri yönetmekte zorlanmakta ve bu durum onların yaşam kalitelerinin düşmesine sebebiyet vermektedir. Yönetilemeyen durumlardaysa kişilerin şikayetlerinin arttığı gözlenirken bu sorunların tespit edilmesi ve çözümlenmesi adına ek bir çaba sergilenmesi gerekliliği doğmaktadır. Bununla birlikte çeşitli ses problemlerine maruz kalan bireyler zaman zaman sorunlarla yüzleşmek yerine onlardan kaçınma eğilimi göstermektedirler. Bu noktada yaşlanma sürecinin yol açtığı ses bozuklukları, kişilerin hem toplumsal hem de sosyal etkileşimlerini olumsuz yönde etkileyerek onların içe kapanık asosyal bireyler olmalarına zemin hazırlamaktadır. Buna karşın herhangi bir patolojik bulgu sergilemeden yaşlılığa bağlı gelişen ses bozuklukları, olağan sürecin bir parçası olarak görülmekte ve normal olarak değerlendirilmektedir. Yaşlanma ile ilişkilendirilerek normal kabul edilen semptomlar arasında ise şunlar yer almaktadır (Çiyiltepe ve Şenkal, 2017, s. 407; Verdonck-de Leeuw ve Mahieu, 2004, s. 195; Martins ve diğerleri, 2014, s. 718):

- Ses kısıklığı,
- Vokal yorgunluk,
- Şarkı söyleyip konuşurken sesin öne çıkarılamaması,
- Hava yolunda artan sekresyon,
- Öksürük,
- Ses şiddetinin azalması.

Yaşlılık döneminde kabul edilen erkek bireylerde artan, kadın bireylerde ise azalan temel frekans değerlerinin yanında ses projeksiyonunun özellikle kalabalık ortamlarda azalması, ses gücünde düşüş, dayanıklılıkta azalma, hızlı yorulma, ses titremesi ve vital kapasitenin düşmesi gibi ses bozukluğuna işaret eden belirtiler görülmektedir (Raming ve diğerleri, 2001, s. 254; Çiyiltepe ve Şenkal, 2017, s. 409; Sataloff, Rosen ve Spiegel, 1997, s. 159).

Yaşlılarda yaygın olarak görülen bu ses bozukluğu yakınmaları, değişen anatomik ve fizyolojik yapılardan kaynaklanmaktadır. Ses kıvrımlarındaki kas kütlesi oranının atrofiden kaynaklı olarak azalması ve yay şeklini alması, sesin nefesli çıkmasına neden olmaktadır (Tarafder, Datta ve Tariq, 2012, s. 86). Hyaluronik asit miktarındaki azalma ve kolajen miktarındaki artış sonucunda, lamina propriada yer

alan derin ve yüzeysel katmanların viskoelastik özelliklerinde meydana gelen değişiklikler, mukozal dalgalanmayı etkileyerek ses frekansının değişmesine yol açmaktadır. Ayrıca ses üretim mekanizmasında sıklıkla karşılaşılan ödem durumları da yaşlılıkta ses bozukluğuna neden olan ortak yakınmalar arasında yer almaktadır. Bütün bunların yanında hormonal değişiklikler, özellikle menopoz döneminde kadınlarda ses kütlesinde belirgin artışa neden olmakta ve bu da temel frekansın düşmesine neden olarak daha alçak ses tonlarına sahip olmalarına yol açmaktadır (Tanner ve diğerleri, 2010, s. 471). Erkeklerin ses üretim mekanizmalarında bir ödem oluşumu söz konusu olması halinde de atrofi ve ekstraselüler matris değişimi gibi problemler belirginleşmektedir. Bu tür bir anomali neticesinde de erkek bireylerin temel frekans değerlerinde artış gözlenmektedir. Yaşlılıkla ilişkilendirilen atrofi durumları ile birlikte solunum sistemi zayıflamakta, laringeal kasların ve solunum kaslarının güçsüzleşmesiyle kişilerin vital hacminde azalma meydana gelmekte ve buna bağlı olarak da kişiler ses üretim süreçlerinde nefesini etkili şekilde kullanamamaktadır. Böylece daha sık nefes alma gereksinimi duyan bireyler yetersiz nefes alıyormuş gibi hissetmekte ve çeşitli ses problemlerine maruz kalmaktadırlar (Benninger ve Abitbol, 2006, s. 72; Benninger, Murry ve Johns, 2015, s. 315).

Bu kısma kadar bahsedilen bu ses bozuklukları göz önünde bulundurulduğunda kişilerin hem bireysel hem de sosyal yaşamlarında çeşitli zorluklarla karşı karşıya kaldıkları gözlenmektedir. Kişilerin sosyal ve bireysel yaşamlarındaki konforu artırabilmek adına ise ses bozukluklularının giderilmesi için pek çok disiplinin bir arada kullanılması gerektiği görülmektedir. Bununla birlikte ses bozukluklarının saptanmasında da yalnızca ses mekanizmalarına odaklanılmaması, aynı zamanda solunum sisteminin de değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Yaşlılara en iyi tedavi ve terapi seçeneklerinin sunulabilmesi içinse onların ses kalitesinin etkilenmesine neden olan faktörlerin bilinmesi gerekmektedir.

2.8 Yaşlılarda Ses Kalitesini Etkileyen Faktörler

Yaşlanma, bireylerin fizyolojik ve anatomik yapısında bir dizi dönüşüme neden olmaktadır. Bu dönüşümler arasında ses özelliklerindeki değişiklikler, özellikle yaşlı bireylerin sosyal etkileşimleri ve yaşam kalitesi üzerinde belirgin etkilere sahip olmasıyla öne çıkmaktadır. Bu durum da yaşlılık döneminde ses kalitesini etkileyen

unsurların belirlenmesi gerekliliğini pekiştirmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın bu bölümünde yaşlılarda sesin kalitesi üzerinde etkili olan unsurlar açıklanmaktadır.

Yaşlılık döneminde kişilerin ses kalitesini etkileyen başlıca unsurlardan biri ses tellerinin de yaşa bağlı olarak yaşlanmasıdır. Yaşlılıkta görülen ses değişikliklerine "presbifoni" olarak tanımlanmakta olup; ses tellerinin yaşlanmasıyla ilişkili fizyolojik süreçlerin bir sonucu olduğu ifade edilmektedir (Sataloff, 2017, s. 35).

İnsanlarda ses üretimi, larenks, glottik yapılar, supraglottik yapılar ve subglottik yapılarla iş birliği içinde gerçekleşmektedir. Bu yapıların yaşla birlikte gösterdiği değişikliklerse sesin kalitesini doğrudan etkileyen bir diğer faktör olarak öne çıkmaktadır. Larenkste bulunan kasların güçsüzleşmesi, solunum kaslarının esnekliğinin azalması ve ses tellerindeki elastikiyetin kaybolması gibi anatomik değişiklikler, sesin tonu ve gücünde azalmaya yol açarak ses kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesine sebebiyet vermektedir (Sataloff ve diğerleri, 1997, s. 158).

Bütün bunların yanı sıra yaşlanmayla birlikte ses frekansında meydana gelen değişimler ve frekans aralığının daralması gibi akustik değişiklikler de bireylerin sosyal etkileşimlerini sınırlayan önemli faktörler arasında yer almaktadır. Yaşlı kadın ve erkek bireylerde ses frekansındaki değişimler farklılık göstermektedir; özellikle kadınların seslerindeki temel frekans düzeylerinde düşüş, erkeklerde ise ses frekansındaki artış, cinsiyete özgü ses karakteristiklerinin yaşla birlikte değişmesine neden olarak ses kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır (Wertzner, Schreiber ve Amoro, 2005, s. 583).

Solunum sistemi değişiklikleri, yaşlı bireylerde ses problemlerine katkıda bulunan önemli bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır. Yaşlanma sürecinde göğüs kafesinin sertleşmesi, göğüs duvarının esnekliğinin azalması ve akciğerlerin elastikiyetinin kaybolması gibi solunumla ilgili fiziksel değişiklikler hem ses üretiminde hem de solunum fonksiyonlarında zorluklara neden olmaktadır. Bu değişiklikler, solunum kapasitesinin azalmasına, sesin gücünün ve kalitesinin düşmesine yol açarak, bireyin günlük konuşma aktivitelerinde daha fazla efor harcamasını gerektirir. Sonuç olarak, yaşlı bireylerde bu tür solunum değişiklikleri, konuşma sırasında nefes darlığı ve sesin daha kısık, titrek veya güçsüz çıkmasına sebep olabilir. Solunum sistemindeki bu fiziksel değişiklikler, ses üretiminde belirgin bir zorluk yaratırken, aynı zamanda genel solunum fonksiyonlarının sınırlanmasına da neden olmaktadır. Bahsi geçen bu değişiklikler yaşlı bireylerin konuşma sırasında

daha yüksek akciğer hacmi kullanmaya yönelmesine neden olmakta ve böylece nefeslilik durumunun ortaya çıkmasına zemin hazırlayarak ses kalitesinin önemli ölçüde etkilenmesine yol açmaktadır (Pontes, Brasolotto ve Behlau, 2005, s. 87).

Diğer taraftan ses kalitesinin belirlenebilmesi adına laringeal yapıların incelenmesi gerekmekte olup glottal kapanış yetersizliği ve mukozal atrofi gibi ses bozukluklarının belirlenmesinde kritik öneme sahip olduğu bilinmektedir. Yaş ile ilişkilendirilebilen bu laringeal değişimler, fonasyon süresini ve sesin kalitesini etkileyerek bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları zorlukları artırmaktadır (Benninger, Murry ve Johns, 2015, s. 37).

Akustik ölçümlerin doğruluğu, özellikle ses bozukluklarının değerlendirilmesinde büyük bir rol oynamaktadır. Günümüzde jitter ve shimmer gibi parametreler, ses kıvrımı vibrasyonlarındaki (jitter) ve glottik kapanmadaki düzensizliklerin (shimmer) saptanmasında kullanılmakta ve bu ölçümler ses kalitesinin belirlenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle ses bozukluklarının klinik ortamda tanı ve tedavisinde yaygın olarak uygulanan bu parametreler, sesin periyodikliğindeki ve genliğindeki bozuklukları belirlemekte etkilidir (Özkan, 1998, s. 74).

Görüldüğü üzere yaşlıların ses kalitesini etkileyen çok sayıda fizyolojik ve anatomik faktör bulunmaktadır. Bu noktada bahsi geçen faktörlerin bilinmesi ve ses kalitesinin doğru bir şekilde saptanabilmesi ise kişilerin ses bozukluğu tedavisinde uygulanacak terapilerin yönünü değiştirebilmesi bakımından büyük önem arz etmektedir. Zira yanlış kalite ölçümleri, kullanılacak terapi ve tedavi yöntemlerinin şekillendirilmesinde etkili olarak mevcut ses bozukluğunun artmasına sebebiyet verebilmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Tasarımı

Araştırma yaşlılarda ses ile ilişkili yaşam kalitesinin ve sesi etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amacı ile analitik tipde tasarlanmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, 2023-2024 yılları arasında Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde Kastamonu ilinde bulunan Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi polikiniklerine ve yatan hasta kliniklerine başvuran 60 yaş ve üzeri yaşlı bireyler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini çalışmanın dahil edilme kriterine uyan 300 yaşlı birey oluşturmaktadır. Çalışma sonrasında çalışma örnekleminin gücü hesaplanmıştır. Çalışmamızdaki en düşük ilişki katsayısı 0,116 alınarak 300 kişi için, %5 hata ile %95 güç hesaplanmıştır.

Çalışma sonrası G power

t tests - Correlation: Point biserial model

Analysis: Post hoc: Compute achieved power

Input: Tail(s) = One

Effect size |ρ| = 0.116

α err prob = 0.05

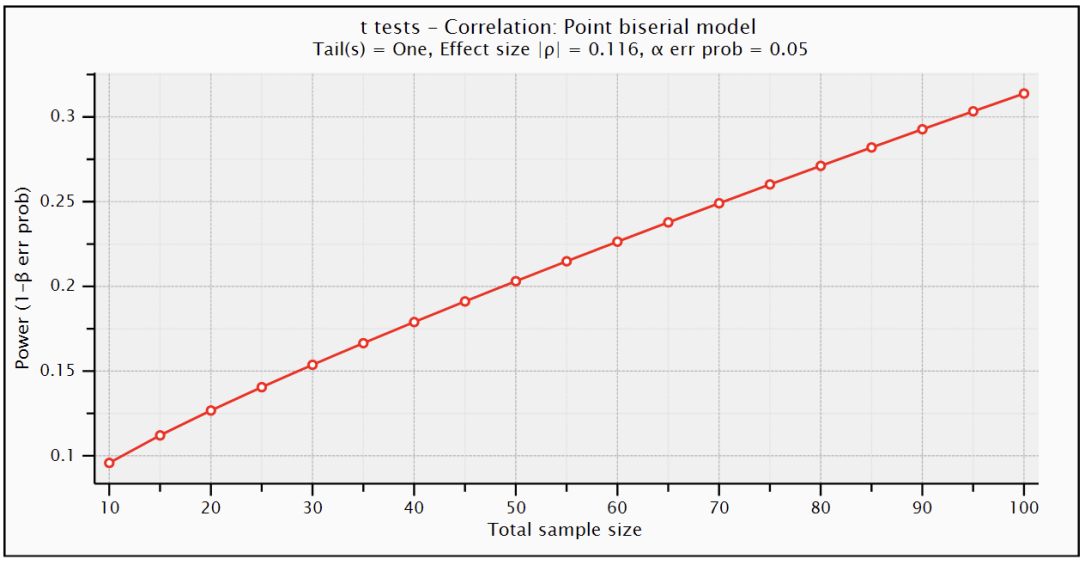
Total sample size = 300

Output: Noncentrality parameter δ = 2.0228347

Critical t = 1.6499830

Df = 298

Power (1-β err prob) = 0.6455694



Şekil 3.1: G power sonuç tablosu.

Dahil edilme kriteri

- 60 yaş ve üzeri olmak,
- Türkçe anlama ve konuşma becerisine sahip olmak,
- Tıbbi olarak ses ile ilgili herhangi bir fiziksel yada nörolojik tanısı olmamak,
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek

Dışlama kriteri

- işitme kaybı,
- tıbbi nörolojik veya psikiyatrik tanısı olması
- Larenks kanseri gibi ses bozukluğuna sebep olabilecek hastalıkların bulunması yer almıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Katılımcı Ses Değerlendirme Formu: katılımcılara yaş,boy,kilo,medeni durum eğitim durumu, ses ile ilgili şikayet ve hikayesi, kronik hastalıkları,kullandığı ilaçlar, ses cerrahisi öyküsü,refli tanısı ve alerjik hastalığı sorularını içeren formdur (EK. 4).

Ses Hijyeni Formu: Katılımcılara sesini irrite edebilecekyada ses hijyenine zarar verebilecek soruları (sigara ve alkol kullanımı, günlük su tüketimi,acılı baharatlı ve gazli içecek kulanımı, iş ortamında toz, duman ve kimyasala maruziyet,telefon ile konuşma süresi ve telefon ile konuşurken yaşadığı sorunlar) içeren formdur (EK. 5)

Ses Handikap İndeksi (SHİ): Ses sorunları yaşayan bireylerin 30 sorulu bir değerlendirme ile ses semptomlarını ve bunların yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini ölçen klinik bir yöntem olarak tanımlanmaktadır ve bu indeks, Jacobson ve ekibi tarafından 1997 yılında geliştirilmiştir (Jacobson ve diğerleri, 1997, s. 68). İlgili test, hastaların kendi kendilerine uyguladıkları, duygusal, fiziksel ve işlevsel olmak üzere üç ayrı kategoride onar maddeden oluşan bir ankettir. Her bir maddeye hastalar tarafından 0 ile 4 arasında bir puan verilmekte, toplam puanın yüksekliğiyse sesle ilgili sorunların büyüklüğünü göstermektedir. SHİ'nin asıl amacı, farklı ses patolojilerini birbirlerinden ayrıştırmaktan ziyade bireylerin kendi ses sorunlarını değerlendirmelerine olanak sağlamaktır. Ancak SHİ'nin 30 maddelik orijinal versiyonunun uzun ve bazı maddelerinin zaman alıcı ve güvenilir olmayan yönleri eleştirilmektedir. Bu bağlamda Rosen ve diğerleri 2004 yılında, sorunlu maddeleri çıkararak 10 madde içeren kısa ve öz bir versiyonu ileri sürmüşlerdir (Rosen ve diğerleri , 2004, s. 654) (EK. 6)

Ses ile ilişkili Yaşam Kalitesi (V-ROOL): Ses bozukluklarına özgü yaşam kalitesi kavramını, ilk olarak Hogikyan ve Sethuraman 1999 yılında geliştirdikleri V-RQOL ölçeğinde isim olarak kullanmışlardır. Araştırmacılar 1996 yılında kendi tecrübeleri ve hasta görüşmeleri sonucunda elde ettikleri bilgiler ışığında ses ile ilgili yaşam kalitesini ölçen ilk ölçeği hazırlamış ve 1997 yılında 20 ses hastası üzerinde ilk pilot çalışmalarını yapmışlardır. Elde ettikleri sonuçlarla 12 maddelik ölçeği Likert tipi ölçek şeklinde hazırlamışlardır. On iki soruluk ölçeğin güvenirlik çalışması esnasında 2 madde düşük madde/toplam korelasyon katsayısı nedeniyle ölçekten çıkarılarak ölçeğin son 10 maddelik hali elde edilmiştir. 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. Puanlama sonrasında yaşam kalitesi yüksek olan kişilerin puanları da yüksekken, yaşam kalitesinde düşme olan kişilerde ölçek puanı da düşük olmaktadır (EK. 7)

Reflü Semptom İndeksi(RSİ): Belafsky ve diğerleri tarafından 2012 yılında geliştirilmiş olup larengofarengeal reflü varlığını tespit etmek için oluşturulmuş dokuz başlıklı bir indekstir (Belafsky ve diğerleri, 2002). Skorlamada 0 hiç problem yok 5 ise çok fazla problem var olarak kabul edilmektedir (EK. 8).

3.4 Veri Toplama Süreci

Katılımcılara Kastamonu Devlet hastanesinde dahili ve cerrahi polikliniklere muayene için gelen ve servislerde yatan hastalara çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterine uyan hastalara ulaşılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından hastaların rahat edebileceği sessiz sakin olan hemşire odasında yüz yüze görüşme ile toplanmıştır. Görüşme yaklaşık 15-20 dk sürmüş olup toplamda 3 aylık süre zarfında toplanmıştır.(Ocak 2024-Mart2024).

3.5 Verilerin Değerlendirilmesi

Analizler IBM SPSS Statistics 24 paket programı üzerinden yapılmıştır. Çalışma verileri ise Normallik testleri Skewness, Kurtosis, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. Ayrıca verilerin dağılımlarını değerlendirmek için histogram görüntüsü değerlendirilmiştir. Sonuç olarak ölçeğin veri dağılımının normal dağılım göstermemesi sebebi ile nonparametrik istatistiksel analizlere başvurulmuştur. İki grup arasındaki sayısal değişikliklerin grup ortalamalarının karşılaştırılması için Mann-Whitney U ve ikiden fazla grupta Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ölçekler arasındaki iki değişken arasındaki ilişkinin gücünün ve birbirleriyle olan ilişkilerinin ölçümü için spearmen korelasyon testi uygulanmıştır. Bağımsız kategorik değişkenlerin arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi için ki kare testi yapılmıştır. $p< 0,05$ değeri istatistiksel anlamlilik olarak değerlendirilmiştir.

3.6 Etik Kurul Onayı

Çalışma için Çankırı Karatekin Üniversitesi Etik komisyonundan 25-10-2022 tarih ve 3 numaralı etik kurul, Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 00178767492 karar numaralı etik kurul izni alınmıştır. Her katılımcıya **Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu** sunulmuş ve sözlü onam alınmıştır (EK.3)

4. BULGULAR

Çizelge 4.1: Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı (n = 300)

		n	**%**
Cinsiyet	Kadın	142	47,3
	Erkek	158	52,7
Medeni Durum	Bekar	11	3,7
	Evli	238	79,3
	Eşini kaybetmiş	51	17,0
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	69	23,0
	İlköğretim	153	51,0
	Ortaokul	41	13,7
	Lise	34	11,3
	Üniversite	3	1,0
Katılımcının Çocuk Sayısı	**±SS**	3,01±1,725	
	(Min-Max)	(0-11)	
Katılımcının Boyu	**±SS**	165,23±8,366	
	(Min-Max)	145-189	
Katılımcının Kilosu	**±SS**	76,87±13,101	
	(Min-Max)	46-140	
Katılımcıların yaşı	**±SS**	70.00±7,258	
	(Min-Max)	60-103	

Katılımcıların %52,7'si erkek cinsiyette, %79,3'ü evli ve %51'i ilköğretim eğitim durumuna sahipti. Bireylerin yaş ortalaması 70.00±7,258; çocuk sayısı 3,01±1,725, boy ortalaması165,23±8,366 ve kilo ortalaması 76,87±13,101 idi (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2: Yaşlıların ses bulgularını dağılımı (n = 300)

Özellikler		**n**	**%**
Yaşlının günlük hayatta sesi ile yaşadığı şikayetler	Şikayet yok	199	66,3
	Ses kısıklığı	70	23,3
	Yüksek ses	3	1,0
	Boğuk ses	10	3,3
	Kalın ve kaba ses	7	2,3
	Konuşmada zorluk	2	0,7
	Tiz ses	9	3,0
Yaşlıların kronik hastalıkları (birden fazla cevap verilmiştir)	Hipertansiyon	174	58
	Diabetes mellutus	90	30
	Koroner arter hastalığı	86	28,6
	KOAH	45	15

	Astım	45	15
	Tiroid hastalıkları	47	15,6
Yaşlıların kullandıkları ilaç grupları (birden fazla cevap verilmiştir)	Antihipertansif	174	58
	Oral antidiyabetik	90	30
	İnsülin	25	8,3
	Diüretik	75	25
	Antikoagülan	150	50
	Oral streroid	40	13,3
	İnhaler tedavi	45	15
	Tiroid ilaçları	47	15,6
	Mide koruyucu	295	98,3
Alerji öyküsü	Yok	279	93,0
	Buscopan	3	1,0
	Lateks Eldiven	7	2,3
	Polen	11	3,7
Reflü varlığı	Var	125	41,7
	Yok	175	58,3
Reflü semptom indeks grubu	0-12 puan	216	72,0
	13 ve üstü puan	84	28,0

Katılımcıların %66,3'ü günlük yaşamında ses ile ilgili bir sıkıntı yaşamadığını belirtirken, yaşayanların %23,3'ü en fazla ses kısıklığı şikâyeti yaşamakta idi (Şekil 3-1). Katılımcıların %58'inde hipertansiyon hastalığı olup antihipertansif ilaç kullanmakta idi. Katılımcıların %98,3'ü mide koruyucu almakta idi. Bireylerin %93'ünde alerji öyküsü yok ve %41,7'sinde reflü şikâyeti mevcuttur. Katılımcıların %72'sinin reflü semptom indeks puan grubu dağılımı 0-12 puan arasında izlenmektedir (Çizelge 4.2).



Şekil 4.1: Katılımcıların Ses ile İlgili Şikayetlerinin Dağılımı

Çizelge 4.3: Yaşlıların Ses Hijyeni ve Ses Handikap İndeksi Bulguları (n = 300)

Ses Hijyeni Bulguları		**N**	**%**
Sigara	Evet	62	20,7
	Hayır	238	79,3
Alkol Kullanımı	Evet	17	5,7
	Hayır	283	94,3
Günlük Su Tüketimi	<2 Bardak	19	6,3
	3-4 Bardak	66	22,0
	5-7 Bardak	115	38,3
	>8 Bardak	100	33,3
Baharatlı Yeme Alışkanlığı	Evet	193	64,3
	Hayır	107	35,7
Gazlı İçecek Kullanımı	Evet	110	36,7
	Hayır	190	63,3
İş Ortamında Toz Duman ve Kimyasal Maruziyeti	Evet	120	40,0
	Hayır	180	60,0
Telefonda Konuşurken (birden fazla cevap verilmiştir)	Bağırma	25	8,3
	Hızlı Konuşma	24	8
	Gürültülü Ortamda Konuşma	10	3,3
	Sık Boğaz Temizleme	79	26,3
	Öksürme	61	20,3
	Yüksek Sesle Konuşma	76	25,3
	Çok Konuşma	42	14
	Fısıltılı Konuşma	27	9
	Şarkı Söyleme	5	1,6
Ses Handikap İndeksi			
Konuşma sesi kullanımı	Çok az konuşurum.	29	9,7
	Normal konuşan bir insanım.	224	74,7

	Çok fazla konuşurum.	47	15,7
Şarkı sesi kullanımı	Hiç şarkı söylemem.	240	80,0
	Zaman zaman şarkı söylerim.	57	19,0
	Çok sık şarkı söylerim	3	1,0

Katılımcıların %20,7' si sigara, %5,7'u alkol kullanmakta idi. Bireylerin %38,3'ünün günlük su tüketimi 5-7 bardak, %64,3'ü baharatlı yeme ve %36,7'si gazlı içecek içmekte idi. Bireylerin %40'ının İş Ortamında Toz Duman ve Kimyasal Maruziyeti var ve telefon ile konuşurken %26,3'ü sık boğaz temizleme ve %25,3'ü yüksek sesle konuşmaktadır. Katılımcıların %74,7'si kendini normal konuşan bir insan olarak değerlendirirken, %80'ni hiç şarkı söylemediğini belirtmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 3.4: Katılımcıların Yaş ve Ölçek Puanlarının Dağılımı (n = 300)

Özellikler	Min	Max	Ortanca	SS	Kolmogorov-Smirnov[a]	Shapiro-Wilk	Dağılım özelliği	Cronbach alfa
Yaş	60,00	103,00	70.00	7,258	p: ,000	p: ,000	Normal dağılmıyor	
Telefon İle Görüşme Süresi(Dk)	1	120	10	22,309	p: ,000	p: ,000	Normal dağılmıyor	
Ses handikap	0	33	4	6,044	p: ,000	p: ,000	Normal dağılmıyor	0,845
V-RQOL	0	41	10	4,92	p: ,000	p: ,000	Normal dağılmıyor	0,908
RSİ	0	42	6	9,32	p: ,000	p: ,000	Normal dağılmıyor	0,910

V-RQOL: ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi; RSİ: Reflü Semptom İndeksi

Bireylerin yaş ortancaları 70, günlük telefon ile konuşma süreleri 22,3 dk, ses handikap, V-RQOL ve RSİ puan ortancaları sırası ile 6,044, 4,92 ve 9,32 olarak sıralanmaktadır. Mevcut çalışma için ses handikap, V-RQOL ve RSİ ölçeklerinin **Cronbach alfa değerleri sırası ile** 0,845; 0,908 ve 0,910 idi. Bireylere ait sürekli sayısal değerleri normal dağılım göstermemektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5: Katılımcı Yaşı, Telefon ile Görüşme Süresi, Ses Handikap, V_RQOL ve RSİ Puanları Arasındaki İlişki (n = 300)

Özellik		Yaş	telefon ile görüşme süresi(dk)	seshandikap	V_RQOL	RSİ
Yaş	**r**	**1,000**	**-,240****	**,116***	**,224****	**,191****
	p	**.**	**,000**	**,045**	**,000**	**,001**
telefon ile görüşme süresi(dk)	**r**	-,240**	**1,000**	-,037	-,056	-,066
	p	,000	**.**	,519	,330	,252
seshandikap	**r**	,116*	-,037	**1,000**	**,510****	**,411****
	p	,045	,519	**.**	**,000**	**,000**
V_RQOL	**r**	,224**	-,056	,510**	**1,000**	**,626****
	p	,000	,330	,000	**.**	**,000**
RSİ	**r**	,191**	-,066	,411**	,626**	**1,000**
	p	,001	,252	,000	,000	**.**

: p<0,05

****:p<0,001***

Spearman koreleasyon testi

V-RQOL: ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi; RSİ: Reflü Semptom İndeksi

Katılımcı yaşı, telefon ile görüşme süresi, ses handikap, V_RQOL ve RSİ puanları arasındaki ilişki Tablo 3-5'te görülmektedir. Bireylerin yaşı ile telefon görüşme süresi arasında negatif yönde düşük (r: -0,024: p<0,001), ses handikap puanı ile pozitif yönde düşük (r:0,116: p<0,05), ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi (V-RQOL) puanı ile pozitif yönde (r:0,224: p<0,001) ve Reflü Semptom İndeksi (RSİ) ile pozitif yönde düşük (r:191:p<0,001) ilişki vardır (Çizelge 4.5)

Katılımcıların ses handikap puanı ile ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi (V-RQOL) puanı ile pozitif yönde (r:0,510: p<0,001) ve Reflü Semptom İndeksi (RSİ) ile pozitif yönde güçlü (r:411:p<0,001) ilişki vardır. Ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi (V-RQOL) puanı ile Reflü Semptom İndeksi (RSİ) puanı arasında pozitif yönde güçlü (r:626 :p<0,001) ilişki vardır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6: Reflü Semptom İndeksi ile Bazı Kategorik Değişkenlerin İlişkisi

		0-12 puan		13 ve üzeri puan		X^2	p
		n	%	n	%		
Medeni Durum	Bekar	7	3,2%	4	4,8%	7,734	0,021
	Evli	180	83,3%	58	69,0%		
	Eşini kaybetmiş	29	13,4%	22	26,2%		
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	50	23,1%	19	22,6%	3,235	0,519
	İlköğretim	109	50,5%	44	52,4%		
	Ortaokul	29	13,4%	12	14,3%		
	Lise	27	12,5%	7	8,3%		
	Üniversite	1	0,5%	2	2,4%		
Günlük Su Tüketimi	<2 bardak	11	5,1%	8	9,5%	2,366	0,497
	3-4 bardak	48	22,2%	18	21,4%		
	5-7 bardak	82	38,0%	33	39,3%		
	>8 bardak	75	34,7%	25	29,8%		
Acılı Baharatlı Yeme	Evet	145	67,1%	48	57,1%	2,629	0,069
	Hayır	71	32,9%	36	42,9%		
Gazlı İçecek	Evet	74	34,3%	36	42,9%	1,925	0,105
	Hayır	142	65,7%	48	57,1%		

*X^2: Pearson Chi-Square Test değeri

Reflü semptom indeksi için 13 puan ve üstü cut-off değeri sayılmaktadır. Bireylerin medeni durumunun evli olması ile reflü semptom indeksi puanının 13 ve üzeri olması arasında ilişki bulunmaktadır($p<0,05$) (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7: Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi, Reflü Semptom İndeks ve ses Handikap Ölçek Puanının Bazı Değişkenler ile Dağılımı

			RSİ	V_RQOL	seshandikap
		n	Mean Rank	Mean Rank	Mean Rank
Cinsiyet	Kadın	142	147,40	145,46	149,77
	Erkek	158	153,28	155,03	151,16
Test değeri*	Z		-,588	-1,100	-,140
	p		,556	,271	,889
Medeni durum	Bekar	11	131,82	150,86	180,05
	Evli	238	148,32	147,61	144,78
	Dul	51	164,72	163,89	170,83
Test değeri**	Kruskal-Wallis H		5,247	1,964	2,043
	p		,073	,375	,360

Eğitim durumu	Okur Yazar Değil	69	141,63	160,01	152,53
	İlkokul	153	153,82	148,96	152,90
	Ortaokul	41	157,26	145,41	144,90
	Lise	34	140,60	139,65	137,51
	Üniversite	3	205,17	202,67	205,33
Test değeri**	Kruskal-Wallis H		2,300	3,500	2,901
	p		,681	,478	,574
Baharatlı yemek	Evet	193	143,03	143,58	144,91
	Hayır	107	163,97	162,98	160,58
Test değeri*	Z		-2,009	-2,137	-1,518
	p		**,045**	**,033**	,129
Gazlı içecek kullanımı	Evet	110	158,82	145,33	151,65
	Hayır	190	145,68	153,49	149,84
Test değeri*	Z		-1,268	-,906	-,176
	p		,205	,365	,860
Toplam su tüketimi	<2 bardak[A]	19	186,66	200,21	173,00
	3-4 bardak[B]	66	156,70	158,62	167,69
	5-7 bardak[C]	115	158,46	146,43	148,35
	>8 bardak[D]	100	130,39	140,38	137,36
Test değeri* *	Kruskal-Wallis H		10,045	11,196	6,399
	p		**,018**	**,011**	,094
Post-hoc Bonferroni test			**D<A** **0,046**	**C<A---D<A** **0,023---0,009**	
Reflü Semptom İndeksi	0-12			121,76	127,94
	13 ve üstü			224,40	208,51
Test değeri*	Z			-10,603	-7,316
	P			**,000**	**,000**

V-RQOL: ses ile ilişkili yaşam kalitesi indeksi; RSİ: Reflü Semptom İndeksi

***: ikili karşılaştırmalarda: Mann-Whitney U**

****: ikiden fazla grupların karşılaştırılması: Kruskal-Wallis Test**

Katılımcıların RSİ, V_RQOL ve ses handikap puanlarınının cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, gazlı içecek kullanımı değişkenleri arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktur(p>0,05) (Çizelge 4.7)

Baharatlı yemek yemediğini belirten bireylerin RSİ ve V_RQOL puanları istatistiksel olarak baharatlı yiyen bireylerden yüksek idi($p<0,05$) (Çizelge 4.7).

Bireylerin toplam su tüketim grupları ile RSİ ve V_RQOL puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını değerlendirmek için yapılan Bonferroni testine göre; günde 8 bardak ve üzeri su içen bireylerin 2 bardak dan az su tüketen bireylere göre RSİ ve V_RQOL puanları istatistiksel anlamlı derecede düşüktür($p<0,05$) (Çizelge 4.7).

Katılımcıların reflü semptom indeksi 13 puan ve üzeri olan bireylerin V_RQOL ve ses handikabı toplam puanları, reflü semptom indeksi 12 ve altı olan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi($p<0,05$) (Çizelge 4.7).

5. TARTIŞMA

Yaşlı nüfus oranının en yüksek olduğu (%19,5) ikinci il olan Kastamonu da yapılan (TÜİK, 2023) bu çalışmada, yaşlı bireylerde ses kalitesini etkileyen çeşitli faktörler sosyo-demografik özellikler, sağlık durumu, yaşam tarzı alışkanlıkları ve ses hijyeni unsurları ile ele alınmış ve bu faktörlerin yaşlanma sürecine bağlı olarak ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki çok yönlü etkileri kapsamlı bir biçimde incelenmiştir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular, yaşlı bireylerde sosyo-demografik faktörlerin ses sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yaşlı bireylerde düşük eğitim seviyesinin yaygın olması, sağlık okuryazarlığı eksikliğine ve sağlık hizmetlerine erişim konusunda sınırlamalara yol açarak ses sağlığı üzerinde dolaylı olarak olumsuz bir etki yaratmaktadır. Literatürde de bu bulgular desteklenmektedir. Örneğin, Hwang ve diğerleri (2023), düşük eğitim seviyesinin sağlık hizmetlerine erişimi sınırlayarak ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğunu ortaya konmuştur. Kurt'un (2020) çalışması, ses sağlığının korunması ve sesle ilişkili yaşam kalitesinin artırılması için farkındalık seviyesinin önemine işaret etmektedir. Kurt'un araştırmasında katılımcıların yalnızca %4,69'unun ses terapisi aldığı belirtilmiş ve bu durum, ses sağlığı kaynaklarına erişim ve farkındalık konusunda sınırlamaların varlığını göstermektedir. Bu bulgu, yaşlı bireylerde düşük sağlık okuryazarlığına bağlı olarak ses sağlığını koruma sürecinde yaşanan zorlukları ortaya koyan bulgularımızla uyumludur (Kurt, 2020).

Çalışmamızda elde edilen bulgular, yaşlı bireylerin %66,3'ünün herhangi bir ses şikâyeti belirtmemesine rağmen, %23,3'ünün ses kısıklığı yaşadığı bulunmuştur. Bu bulgu, yaşlanmayla birlikte ses tellerinde elastikiyet kaybı, mukozal değişiklikler ve yapısal bozulmalar gibi fiziksel değişimlerin ses kalitesinde düşüşe yol açabileceğini işaret etmektedir. Gregory ve diğerlerinin (2012) çalışması da yaşlılarda yaygın olarak görülen ses bozukluklarının fiziksel değişimlerle bağlantılı olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Kost ve Sataloff (2018), yaşa bağlı ses bozukluklarının presbifoni ve vokal atrofi olarak adlandırıldığını ve bu durumun elastikiyet kaybı ile glottal yetmezlik gibi yapısal bozukluklara dayandığını ifade etmektedir. Kronik hastalıklar, özellikle hipertansiyon, diyabet ve koroner arter hastalığı, yaşlı bireylerde ses sağlığına olumsuz etki yapmaktadır. Hwang ve diğerlerinin, (2023) çalışması, felç geçiren bireylerde ses sağlığının kötüleşmesinin yaşam kalitesinde düşüşe neden

olduğunu vurgulamakta olup, bu durum çalışmamızın bulgularıyla paraleldir. Ayrıca, Samlan ve diğerleri (2020), frail bireylerde sesle ilgili şikayetlerin yorgunluk ve kilo kaybı gibi frailty belirtileriyle ilişkili olduğunu belirterek kronik hastalıklar ve frailty sendromunun ses sağlığı üzerindeki etkisini pekiştirmektedir.

Benzer bir doğrultuda, Göktaş'ın (2023) araştırması, yoğun ses kullanım günlerinde katılımcıların %62,5'inin boğaz ağrısı veya ses kısıklığı yaşadığını, %68,75'inin ise ses yorgunluğu veya ses kalitesinde düşüş bildirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, çalışmamızdaki %23,3 ses kısıklığı oranıyla örtüşmekte olup, her iki çalışmada da ses sağlığını koruma stratejilerinin geliştirilmesi gerekliliği ortaya konmuştur. Kurt'un (2020) çalışması da yoğun ses kullanımı sonrası boğaz ağrısı, yanma ve ses yorgunluğu gibi fiziksel rahatsızlıkların yaygın olduğunu ve bu şikayetlerin sesle ilişkili yaşam kalitesini düşürdüğünü göstermektedir. Bu benzerlik, ses sağlığını korumada sağlıklı yaşam alışkanlıklarının benimsenmesi ve önleyici tedbirlerin alınması gerektiğini işaret etmektedir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular, yaşlı bireylerde yaygın olarak kronik hastalık (örneğin, hipertansiyon ve diyabet gibi) görüldüğü tespit edilmiştir. Literatürde, Hosokawa ve diğerlerinin (2023) çalışması, çeşitli tanı kategorilerinin Ses Handikap İndeksi (VHI-10) skorları üzerindeki etkisini incelemiş ve kronik rahatsızlıkların ses sağlığını önemli ölçüde bozduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, yaşlanma sürecinde kronik hastalıkların yönetilmesinin ses sağlığını koruma açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Kronik hastalıklar, ses tellerinde yapısal değişikliklere yol açarak, yaşlı bireylerde ses kalitesini düşürebilmekte ve sosyal etkileşimlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, yaşlı bireylerde ses sağlığının korunması amacıyla kronik hastalıkların etkili bir şekilde yönetilmesi, ses sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin azaltılmasında temel bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Hosokawa ve diğerleri, 2023).

Çalışmamızda yaşlı bireylerin yaşam tarzı alışkanlıklarının ses sağlığı üzerindeki etkileri kapsamlı bir şekilde ele alınmış ve sağlıksız alışkanlıkların ses sağlığına zarar verebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle baharatlı yiyecek tüketiminin reflü semptomlarını ve sesle ilişkili yaşam kalitesini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca katılımcıların Sigara kullanımlarının yaygın olduğu tespit edilmiştir. Kost ve Sataloff'un (2018) çalışması, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının benimsenmesinin ve ses terapilerinin yaşlı bireylerde ses sağlığını

olumlu yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, Hwang ve diğerlerinin (2023) çalışması, sağlıklı yaşam tarzının ses sağlığı ve genel yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Buna ek olarak, Samlan ve diğerlerinin (2020) çalışması, fiziksel inaktivitenin yaşlı bireylerde ses sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Fiziksel aktivite eksikliği, yaşlanma sürecinde ses sağlığını koruma çabalarını daha da zorlaştırmakta ve bireylerin ses kalitesinde düşüşe yol açmaktadır. Çalışmamızın bulguları, literatürdeki bu sonuçlarla uyumlu olup, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının yaşlı bireylerde ses sağlığını koruma açısından önemli bir rol oynadığını bir kez daha doğrulamaktadır. Bu kapsamda, yaşlı bireylerde ses sağlığını korumaya yönelik stratejiler geliştirilirken, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının teşvik edilmesinin ve ses sağlığına yönelik farkındalığın artırılmasının gerekli olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu bulgular, ses sağlığını desteklemek için sağlıklı yaşam tarzlarının önemi üzerinde durmakta ve yaşlı bireylere yönelik sağlıklı yaşam programlarının geliştirilmesine yönelik önerileri güçlendirmektedir (Kost ve Sataloff, 2018; Hwang ve diğerleri, 2023; Samlan ve diğerleri, 2020).

Araştırmamızda yaşlı bireylerde yeterli su tüketiminin reflü semptomları ve sesle ilişkili yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun yeterli su tüketimi sağladığı görülse de %6,3'ünün su tüketiminin yetersiz olması ses sağlığını olumsuz etkileyebilecek bir durum olarak dikkat çekmektedir. Bu bulgu, Göktaş'ın (2023) çalışmasıyla uyum göstermektedir; Göktaş'ın çalışmasında da katılımcıların %34,38'inin günde bir litreden az su tükettiği, bu durumun hidrasyon eksikliğine bağlı olarak ses sağlığı üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu ifade edilmiştir. Buna benzer şekilde, Hwang ve diğerleri (2023) hidrasyonun ses sağlığına olan pozitif etkilerini ortaya koyarken, Kost ve Sataloff (2018) yaşlı bireylerin ses sağlığını korumak için yeterli su tüketiminin önemini vurgulamıştır. Samlan ve diğerlerinin (2020) çalışması ise hidrasyonun, yaşlı bireylerin genel fiziksel sağlığı ve ses sağlığı arasındaki ilişkiyi destekleyici bir faktör olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgular, sağlıklı yaşam alışkanlıkları kapsamında hidrasyonun ses sağlığını koruma üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymakta ve genç ve yaşlı bireylerde yeterli su tüketiminin ses kalitesini iyileştirmede oynadığı rolü desteklemektedir (Kurt, 2020).

Çalışmamızda, yaşlı bireylerde reflü semptomlarının yaygın bir sağlık sorunu olduğu ve bu durumun ses sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Reflü Semptom İndeksi (RSI) puanlarının yüksek olduğu bireylerde ses kalitesinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir; bu, reflü semptomlarının ses sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Cervera-Paz ve Jordano-Cabrera'nın (2019) yaşlanma sürecinde laringofaringeal reflü semptomlarının arttığını ve ses sağlığını olumsuz yönde etkilediğini belirten çalışmasıyla uyumludur. Kost ve Sataloff (2018) da yaşlı bireylerde reflünün sık görülmesi ve ses tellerini tahriş ederek disfoniyi artırması gibi etkileri vurgulamıştır. Ayrıca, Samlan ve diğerlerinin (2020) araştırması, frail (kırılgan) yaşlı bireylerde reflü semptomlarının sesle ilgili handikap düzeyini artırdığını ve bu bireylerde ses sorunlarının genel sağlık durumundan önemli ölçüde etkilendiğini göstermiştir. Tüm bu çalışmaların bulguları, yaşlı bireylerde reflü yönetiminin, ses sağlığını koruma ve yaşam kalitesini artırma açısından kritik bir hedef olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, yaşlı bireylerde reflü semptomlarının düzenli takibi ve yönetimi, ses sağlığını destekleyen bir strateji olarak değerlendirilmeli ve bu bireyler için özel önlemler alınmalıdır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre, yaşın ilerlemesi, ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Yaşla birlikte artan reflü semptomları, ses sağlığını doğrudan etkileyerek yaşlı bireylerin yaşam kalitesini düşürmektedir. Araştırma bulgularından elde edilen yaş ve ses handikap indeksi arasındaki pozitif ilişki sonucu, yaş ilerledikçe sesle ilgili sorunların arttığını ve bu durumun ses kalitesindeki düşüşleri yaygınlaştırdığını göstermektedir. Ayrıca, yaş ile Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi puanları arasındaki pozitif ilişki, ses sağlığının yaşlı bireylerin genel yaşam kalitesi üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Bu bulgular, yaşın ilerlemesiyle ses kalitesinin düşmesi ve ses sağlığı sorunlarının artmasının, yaşlı bireylerin sosyal etkileşimlerini ve genel yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Hosokawa ve diğerlerinin (2023) çalışmasında yaşın ses sağlığı ve yaşam kalitesine etkisini ortaya koyarak, Ses Handikap İndeksi skorları üzerinden yaşın bu konudaki dolaylı etkilerini vurgulamıştır. Bu bulgular, yaşlı bireylerin sosyal etkileşimlerinin ses sağlığını nasıl etkileyebileceğini göstermekte ve sağlık hizmetlerinden etkin yararlanabilmeleri için sosyo-demografik özelliklerin göz önünde bulundurulması gerektiğini desteklemektedir

Çalışmamızda, yaşlı bireylerin ses sağlığının, genel yaşam kalitesi üzerindeki kritik rolü açıkça gözlemlenmiştir. Ses Handikap İndeksi (VHI) ve Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi (V-RQOL) arasında saptanan güçlü ilişki, ses sağlığındaki bozulmaların yaşlı bireylerin sosyal etkileşimleri, özgüveni ve genel yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yarattığını göstermektedir. Bu bulgular, literatürdeki diğer araştırmalarla da uyum içindedir. Örneğin, Gregory ve diğerleri (2012), yaşlı bireylerde ses bozukluklarının sosyal yaşama ve iletişim yeteneklerine sınırlayıcı etkilerini vurgulamış; Kost ve Sataloff (2018) ise ses bozukluklarının bireylerin sosyal hayatını kısıtlayarak yaşam kalitesini düşürdüğünü ifade etmiştir. Ayrıca, Samlan ve diğerleri (2020) bilişsel yetersizlik ve frailty durumunun ses handikapını artırarak ses sağlığına zarar verdiğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, yaşlı bireylerde ses sağlığının yalnızca fiziksel sağlık değil, aynı zamanda psikososyal iyilik hali için de önemini açıkça ortaya koymaktadır. Ayrıca, Ses Handikap İndeksi ile Reflü Semptom İndeksi (RSI) arasında gözlenen pozitif ilişki, ses sağlığı sorunları ile reflü semptomları arasında bir bağlantı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, ses sorunlarının artmasıyla reflü semptomlarının da daha fazla görüldüğünü göstermektedir. Özellikle yaşlı bireylerde sık görülen reflü semptomlarının ses telleri üzerinde tahrişe yol açarak ses kalitesini olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir. Literatürde de yaşla birlikte artan reflü semptomlarının ses sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yarattığı vurgulanmaktadır (Kurt, 2020).

Çalışmamızda, yaşlı bireylerde ses handikap indeksinin artmasının sesle ilişkili yaşam kalitesinde düşüşe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, literatürdeki diğer çalışmalarla uyum göstermektedir. Örneğin, Göktaş'ın (2023) çalışmasında katılımcıların ortalama Ses Handikap İndeksi (VHI) puanlarının düşük olduğu, ancak belirli faktörlerin varlığında bu puanların yükselerek sesle ilişkili yaşam kalitesini olumsuz etkilediği vurgulanmıştır. Hosokawa ve diğerlerinin (2023) çalışmasında, ses sağlığındaki iyileşmelerin Ses Handikap İndeksi skorlarındaki düşüşe yansıdığı ve ses sağlığı ile sosyal etkileşimler arasında güçlü bir bağ olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, yaşlı bireylerde ses sağlığı ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi desteklemekte ve çalışmamızın sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Hosokawa ve diğerlerinin bulguları, ses sağlığının korunmasının yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda sosyal ve psikososyal iyilik hali için de önem taşıdığını vurgulamaktadır (Hosokawa ve diğerleri, 2023).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, yaşlı bireylerde ses kalitesini etkileyen faktörler sosyo-demografik özellikler, sağlık durumu, yaşam tarzı alışkanlıkları ve spesifik ölçeklerle değerlendirilen ses hijyeniyle ilişkilendirilmiştir. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda, ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde etkili olabilecek değişkenlerin yaşlı bireyler özelinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu inceleyen bulgular elde edilmiştir. Aşağıda, çalışmada ortaya çıkan bulgulara dayalı detaylı sonuçlar yer almaktadır:

6.1 Sosyo-Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan 300 yaşlı bireyin %52,7'sini erkekler, %47,3'ünü ise kadınlar oluşturmakta olup, cinsiyet dağılımı dengeli bir profil sergilemektedir. Katılımcıların medeni durumu incelendiğinde, büyük bir çoğunluğun (%79,3) evli olduğu, %17'sinin eşini kaybetmiş olduğu ve %3,7'sinin bekar olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi açısından bakıldığında, araştırmaya katılan yaşlı bireylerin çoğunluğunun düşük eğitim seviyesinde olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların %23'ü okuryazar değilken, %51'i ilköğretim mezunudur. Ortaokul mezunu olanlar %13,7, lise mezunu olanlar %11,3 ve üniversite mezunu olanlar %1 oranında temsil edilmektedir. Eğitim düzeyinin düşüklüğü, yaşlı bireylerin sağlık bilinci ve sağlık hizmetlerine erişimi konusunda zorluklar yaşayabileceğini ve bu durumun ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerini işaret etmektedir. Fiziksel özellikler incelendiğinde, katılımcıların boy ortalamasının 165,23 cm, kilo ortalamasının ise 76,87 kg olduğu belirlenmiştir. Boy ve kilo dağılımının geniş bir aralıkta değişkenlik göstermesi, yaşlı bireylerin fiziksel yapılarında çeşitlilik olduğunu göstermektedir ve bu durum ses sağlığı üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Katılımcıların yaş ortalaması 70 olup, yaş aralığı 60 ile 103 arasında değişmektedir. Bu geniş yaş aralığı, yaşlanmanın ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmede önemli bir temel oluşturmaktadır.

6.2 Ses Şikayetleri ve Kronik Hastalıklar

Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin %66,3'ü günlük hayatta sesleriyle ilgili herhangi bir şikayet belirtmezken, %23,3'ü ses kısıklığından şikayetçi olmuştur.

Diğer ses sorunları ise düşük oranlarda gözlenmiştir; boğuk ses %3,3, tiz ses %3, kalın ve kaba ses %2,3, yüksek ses %1,0 ve konuşmada zorluk %0,7 oranında bildirilmiştir. Bu bulgular, yaşlı bireylerin büyük bir çoğunluğunun sesle ilgili ciddi şikayetler yaşamadığını ancak özellikle ses kısıklığının yaygın olduğunu göstermektedir.

Yaşlı bireylerin kronik hastalıkları incelendiğinde, hipertansiyon %58 ile en yaygın hastalık olarak öne çıkarken; diabetes mellitus %30, koroner arter hastalığı %28,6, KOAH %15, astım %15 ve tiroid hastalıkları %15,6 oranında görülmüştür. Bu hastalıkların ses sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri, ses sağlığını korumak için kronik hastalıkların yönetiminin önemini vurgulamaktadır. İlaç kullanımı açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %98,3'ü mide koruyucu ilaçlar kullanmaktadır. Bunun dışında en yaygın kullanılan ilaç grupları antihipertansif (%58), antikoagülan (%50) ve oral antidiyabetikler (%30) olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, %13,3 oranında oral steroid kullanımı ve %15,6 oranında tiroid ilaçları kullanımı dikkat çekmektedir. İlaç kullanımı, yaşlı bireylerin ses sağlığına olan potansiyel etkileri açısından dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Alerji öyküsü açısından, katılımcıların %93,0'ü herhangi bir alerji öyküsü bulunmadığını belirtmiştir. Polen, lateks eldiven ve Buscopan alerjisi gibi spesifik alerji türleri ise düşük oranlarda gözlenmiştir. Reflü durumu incelendiğinde, katılımcıların %41,7'sinde reflü varlığı belirlenmiştir. Reflü semptom indeksine göre, %72,0'ı (n=216) düşük semptom seviyesi (0-12 puan) gösterirken, %28,0'ı (n=84) daha yüksek semptom seviyesi (13 ve üstü puan) bildirmiştir. Reflünün yaşlı bireyler arasında yaygın bir sorun olduğu ve ses kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği düşünülmektedir. Reflü semptomlarının yönetimi, yaşlı bireylerin ses sağlığını koruma ve iyileştirme açısından önemli bir unsur olarak değerlendirilebilir. Genel olarak bu sonuçlar, yaşlı bireylerin sağlık durumlarının ve günlük yaşam alışkanlıklarının ses sağlığı üzerinde çeşitli etkiler yaratabileceğini göstermektedir.

6.3 Yaşam Tarzı Alışkanlıkları ve Ses Hijyeni

Araştırmanın sonuçları, yaşlı bireylerin ses sağlığı ve sesle ilişkili yaşam kalitesi üzerinde etkili olan çeşitli yaşam tarzı alışkanlıklarını ve sağlık durumlarını kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (%79,3) sigara ve alkol gibi riskli alışkanlıklardan uzak durduğu gözlenmiştir. Bu durum, yaşlı

bireylerin genel olarak düşük riskli yaşam tarzlarını tercih ettiklerini göstermekte ve ses sağlığı açısından olumlu bir etkiye işaret etmektedir. Ancak katılımcıların %20,7'si sigara kullanmakta olup, sigaranın ses sağlığı üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri göz önüne alındığında, bu grubun ses sağlığı için risk altında olabileceği değerlendirilmektedir.

Günlük su tüketimi bulguları, katılımcıların çoğunun yeterli sıvı alımına sahip olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %38,3'ü günlük 5-7 bardak, %33,3'ü ise 8 bardaktan fazla su tüketmektedir. Bununla birlikte, %6,3 oranında katılımcının günlük 2 bardaktan az su tüketmektedir. Baharatlı ve gazlı içecek tüketim oranları ise ses sağlığı için dikkat edilmesi gereken diğer önemli alışkanlıklardan biridir. Katılımcıların %64,3'ü baharatlı yiyecekleri sıklıkla tüketirken, %36,7'si gazlı içecek tüketmektedir. Baharatlı ve gazlı yiyeceklerin ses tellerini tahriş etme ve reflü semptomlarını artırma riski dikkate alındığında, bu alışkanlıkların ses sağlığı üzerinde potansiyel olumsuz etkiler yaratabileceği söylenebilir. Katılımcıların %40'ı iş ortamında toz, duman ve kimyasal maddelere maruz kalmaktadır. Bu tür çevresel faktörler, ses tellerini tahriş edebilir ve ses sağlığını uzun vadede olumsuz etkileyebilir.

Telefonda konuşma alışkanlıkları, yaşlı bireylerin ses sağlığı üzerinde etkili olabilecek diğer bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Katılımcılar arasında sık boğaz temizleme (%26,3), yüksek sesle konuşma (%25,3) ve öksürme (%20,3) gibi ses sağlığını zorlayıcı alışkanlıkların yaygın olduğu gözlenmiştir. Bu tür alışkanlıklar, ses tellerinin gereksiz zorlanmasına neden olarak ses sağlığını olumsuz etkileyebilir. Sonuç olarak, bu çalışma yaşlı bireylerin ses sağlığını etkileyebilecek çeşitli yaşam tarzı alışkanlıklarını ve sağlık durumlarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmiştir. Yaşlı bireylerde ses sağlığını korumak ve sesle ilişkili yaşam kalitesini artırmak için sigara ve alkol kullanımının sınırlandırılması, günlük su tüketiminin artırılması, baharatlı ve gazlı içecek tüketiminden kaçınılması ve iş ortamındaki zararlı maruziyetlerin minimize edilmesi önemlidir. Ayrıca, gereksiz ses zorlanmalarından kaçınma ve sağlıklı konuşma alışkanlıklarının benimsenmesi yaşlı bireylerin ses sağlığını iyileştirmeye katkı sağlayabilir. Bu bulgular, yaşlı bireylere yönelik ses sağlığı programlarının geliştirilmesi ve yaşlıların yaşam kalitesini artırmaya yönelik müdahalelerin önemini vurgulamaktadır.

6.4 Katılımcıların Yaş ve Ölçek Puanlarının Dağılımı

Araştırmada kullanılan üç ölçekten elde edilen puanlar, katılımcıların ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomları üzerindeki etkileri yansıtmaktadır. Ses Handikap İndeksi (VHI) açısından düşük puanlar, katılımcının sesle ilgili şikayetlerinin minimal düzeyde olduğunu veya hiç sorun yaşamadığını göstermekte; yüksek puanlar ise, katılımcının sesle ilgili ciddi sorunlar yaşadığını ve bu durumun sosyal ve duygusal yaşamını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi (V-RQOL) açısından düşük puanlar, sesin yaşam kalitesine minimum düzeyde etki ettiğini veya herhangi bir olumsuzluk yaratmadığını ifade ederken; yüksek puanlar, sesle ilgili sorunların bireyin yaşam kalitesini ciddi şekilde olumsuz etkilediğini işaret etmektedir. Reflü Semptom İndeksi (RSI) açısından düşük puanlar, reflü semptomlarının minimal düzeyde olduğunu veya hiç yaşanmadığını gösterirken; yüksek puanlar, sık yaşanan reflü semptomlarının bireyin günlük yaşamını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerinden elde edilen puanların dağılımını incelendiğinde ise VHI puanlarının geniş bir aralıkta (0-33) değişmesi ve ortanca puanın 4 olarak hesaplanması, yaşlı bireyler arasında ses sağlığı algısının farklılık gösterdiğini ve genelde hafif düzeyde ses sorunlarının bulunduğunu göstermektedir. VHI'nin Cronbach alfa değerinin 0,845 olması, ölçeğin güvenilirliğini doğrulamaktadır. Benzer şekilde, V-RQOL puanlarının 0 ile 41 arasında değişmesi ve ortanca değerin 10 olması, sesle ilişkili yaşam kalitesinin farklı seviyelerde algılandığını ortaya koymaktadır. V-RQOL ölçeğinin yüksek güvenilirlik düzeyini ifade eden 0,908 Cronbach alfa değeri, bulguların sağlamlığını desteklemektedir. Reflü Semptom İndeksi (RSI) puanları ise reflü semptomlarının katılımcılar arasında değişiklik gösterdiğini (ortanca puan: 6) ve yüksek puanların yaşam kalitesi ile ses sağlığını olumsuz etkilediğini göstermektedir. RSI'nin 0,910 olan Cronbach alfa değeri de ölçeğin güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Bu bulgular, yaşlı bireylerde ses sağlığı ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik özel müdahalelerin gerekliliğini vurgulamaktadır.

6.5 Ses Handikapı, Yaşam Kalitesi ve Reflü Semptomları Arasındaki İlişkiler

Araştırma sonuçlarına göre, yaş, telefonla görüşme süresi, Ses Handikap İndeksi (VHI), Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi (V-RQOL) ve Reflü Semptom

İndeksi (RSI) puanları arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Yaşın artmasıyla telefon görüşme süresinde azalma gözlenmiştir. Bu negatif ilişki ($r = -0,240$, $p < 0,001$), yaşlı bireylerin telefonla iletişim süresinde kısıtlamalar yaşadığını ve bunun yaşın ilerlemesiyle daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Ayrıca, yaş ile ses handikapı arasında pozitif bir ilişki ($r = 0,116$, $p < 0,05$) saptanmıştır. Bu bulgu, yaşın ilerlemesiyle birlikte ses sağlığına dair sorunların arttığını ve ses kalitesindeki düşüşlerin yaşlı bireyler arasında yaygınlaştığını göstermektedir.

Yaş ile V-RQOL puanları arasında pozitif bir ilişki ($r = 0,224$, $p < 0,001$) bulunmuş olup, ses sağlığının yaşlı bireylerin yaşam kalitesi üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, yaş arttıkça ses ile ilişkili yaşam kalitesi üzerinde bazı olumsuz etkilerin ortaya çıktığını göstermektedir. Benzer şekilde, yaş ile RSI arasında da anlamlı bir pozitif ilişki ($r = 0,191$, $p < 0,001$) bulunmuştur. Bu durum, yaşın reflü semptomlarını artırdığını ve bu semptomların ses sağlığını olumsuz etkileyerek yaşlı bireylerin yaşam kalitesini düşürdüğünü göstermektedir. Reflü semptomlarının yönetilmesinin ses sağlığı üzerindeki etkileri dikkate alınarak, yaşlı bireylerde reflü kontrolüne yönelik müdahalelerin önemi vurgulanmaktadır.

Telefonla görüşme süresi ile ses handikapı, V-RQOL ve RSI puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuç, telefonla iletişim süresinin doğrudan ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde belirgin bir etki yaratmadığını göstermektedir.

Ses Handikap İndeksi ile V-RQOL arasında güçlü pozitif bir ilişki ($r = 0,510$, $p < 0,001$) gözlenmiş olup, ses sağlığı sorunlarının yaşam kalitesini olumsuz etkilediği anlaşılmaktadır. Bu bulgu, ses handikapının artmasıyla sesle ilişkili yaşam kalitesinde de düşüş olduğunu göstermektedir.

Ses Handikap İndeksi ile RSI arasında da pozitif bir ilişki ($r = 0,411$, $p < 0,001$) bulunmuş olması, ses sağlığı sorunlarının reflü semptomları ile bağlantılı olduğunu ve bu iki faktörün birbirini karşılıklı olarak etkilediğini göstermektedir. Bu durum, ses sorunlarının artmasının, reflü semptomlarının da daha fazla görülmesine yol açtığını ifade eder.

Ayrıca, V-RQOL ve RSI puanları arasında güçlü bir pozitif ilişki ($r = 0,626$, $p < 0,001$) saptanmış olup, bu bulgu ses sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi ile reflü semptomları arasındaki bağı kuvvetlendirmektedir. Reflü semptomlarının ses sağlığına etkileri göz önünde bulundurularak, yaşlı bireylerde reflü yönetiminin yaşam kalitesini artırmak için önemli bir hedef olabileceği sonucuna varılmaktadır. Bu bulgu,

sesle ilişkili yaşam kalitesi azaldıkça reflü semptomlarının arttığını ve bu iki değişkenin birbirini etkilediğini göstermektedir.

Bu bulgular, yaşlı bireylerin ses sağlığını korumak ve yaşam kalitesini iyileştirmek için yaş, ses sağlığı ve reflü semptomlarının yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Yaşın ilerlemesiyle birlikte ses sağlığında gözlenen olumsuz etkilerin yaşam kalitesinde düşüşe neden olması, yaşlı bireylere yönelik ses sağlığına özel müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

6.6 Reflü Semptom İndeksi ile Bazı Kategorik Değişkenlerin İlişkisi

Araştırmanın sonuçları, Reflü Semptom İndeksi (RSI) puanları ile bazı kategorik değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Medeni durum açısından, evli bireylerde düşük RSI puanları daha yaygınken, eşini kaybetmiş bireylerde yüksek RSI puanlarının belirgin şekilde arttığı görülmüştür. Medeni durum ile RSI puanları arasındaki anlamlı ilişki ($X^2 = 7,734$, $p = 0,021$), eşini kaybetmiş bireylerin reflü semptomlarının daha şiddetli olduğunu göstermektedir. Bu durum, eş kaybının yaşlı bireylerin sağlık durumları üzerindeki olumsuz etkisini yansıtarak, sosyal desteğin reflü yönetimindeki önemine işaret etmektedir.

Eğitim durumu ile RSI puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p = 0,519$). Bu sonuç, katılımcıların eğitim düzeylerinin reflü semptomlarının şiddeti üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Günlük su tüketimi ile RSI puanları arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p = 0,497$).

Acılı ve baharatlı yiyecek tüketimi açısından bakıldığında, baharatlı yiyecek tüketen bireylerde RSI puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Gazlı içecek tüketimi ile RSI puanları arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p = 0,105$).

Bu bulgular, reflü semptomlarının medeni durum ile ilişkili olduğunu ve özellikle eşini kaybetmiş bireylerde daha şiddetli olduğunu göstermektedir. Eğitim düzeyi, su tüketimi, baharatlı yiyecek ve gazlı içecek tüketiminin reflü semptomları üzerindeki doğrudan etkilerinin olmadığı belirlenmiştir. Genel olarak, bu bulgular, reflü semptomlarının belirli yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarıyla doğrudan ilişkili olmadığını ve daha fazla biyolojik ve bireysel farklılıkların rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, reflü semptomlarının yönetiminde bireysel ihtiyaçların ve toleransların dikkate alınması önemlidir.

6.7 Ses ile İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi, Reflü Semptom İndeks ve ses Handikap Ölçek Puanının Bazı Değişkenler ile Dağılımı

Araştırma sonuçları, Reflü Semptom İndeksi (RSI), Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi İndeksi (V-RQOL) ve Ses Handikap İndeksi (VHI) puanlarının bazı sosyo-demografik ve yaşam tarzı değişkenleri ile olan ilişkilerini incelemektedir. Cinsiyet değişkenine göre yapılan analizlerde, kadın ve erkek katılımcılar arasında RSI, V-RQOL ve VHI puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, cinsiyetin ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomları üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Medeni durum açısından değerlendirildiğinde, bekar, evli ve dul katılımcılar arasında RSI, V-RQOL ve VHI puanları açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, medeni durumun bu üç ölçekten elde edilen puanlar üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığını göstermekte, dolayısıyla ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomları açısından medeni durumun belirleyici bir faktör olmadığını göstermektedir.

Eğitim durumu ile ilgili analizlerde de RSI, V-RQOL ve VHI puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç, katılımcıların eğitim düzeylerinin reflü semptomları, ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki doğrudan etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Acılı ve baharatlı yiyecek tüketimi ile RSI ve V-RQOL puanları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Baharatlı yiyecek tüketen bireylerin RSI ve V-RQOL puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir (RSI: $p = 0,045$; V-RQOL: $p = 0,033$). Bu sonuç, baharatlı yiyecek tüketiminin reflü semptomlarını ve sesle ilişkili yaşam kalitesini etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, baharatlı yiyecek tüketimi ile VHI puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Gazlı içecek tüketimi açısından yapılan analizlerde, gazlı içecek tüketen ve tüketmeyen katılımcılar arasında RSI, V-RQOL ve VHI puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu, gazlı içecek tüketiminin ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Günlük su tüketimi açısından değerlendirildiğinde, düşük su tüketimi olan bireylerin RSI ve V-RQOL puanlarının yüksek olduğu gözlenmiştir. Özellikle günde 8 bardak ve üzeri su tüketen bireylerin RSI ve V-RQOL puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bonferroni post-hoc testi sonuçları, 8 bardak ve üzeri su tüketen

bireylerin 2 bardaktan az su tüketen bireylere göre anlamlı derecede daha düşük RSI ve V-RQOL puanlarına sahip olduğunu göstermiştir (RSI: $p = 0,046$; V-RQOL: $p = 0,009$). Bu sonuçlar, yeterli su tüketiminin reflü semptomları ve sesle ilişkili yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

Son olarak, RSI puanlarına göre katılımcılar iki gruba ayrıldığında, V-RQOL ve VHI puanlarında anlamlı farklar bulunmuştur. RSI puanı yüksek olan bireylerde hem V-RQOL hem de VHI puanlarının yüksek olması, reflü semptomlarının hem ses sağlığını hem de yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir (V-RQOL: $p < 0,001$; VHI: $p < 0,001$). Bu bulgu, reflü semptomlarının yönetiminin, yaşlı bireylerin ses sağlığını ve yaşam kalitesini iyileştirmek için önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar, yaşlı bireylerde ses sağlığı ve yaşam kalitesini iyileştirmek için yaşam tarzı faktörlerinin, özellikle su tüketimi ve baharatlı yiyecek tüketimi gibi alışkanlıkların dikkate alınmasının önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, reflü semptomlarının ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri göz önüne alındığında, reflü yönetimine yönelik müdahalelerin yaşlı bireylerde iyilik halini artırmada değerli katkılar sunabileceği görülmektedir.

Gelecekte yapılacak araştırmalara yönelik öneriler, bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında, yaşlı bireylerde ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomları arasındaki ilişkileri daha kapsamlı ve ayrıntılı şekilde incelemeye odaklanabilir. Öneriler aşağıdaki gibidir:

1. Sosyo-demografik Değişkenlerin Derinlemesine İncelenmesi: Yaş, medeni durum, eğitim seviyesi gibi sosyo-demografik faktörlerin ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri hakkında daha fazla veri sağlamak amacıyla, farklı yaş grupları ve sosyo-ekonomik durumlar üzerinde yapılacak araştırmalar, bu değişkenlerin ses sağlığına etkilerini daha net bir şekilde ortaya koyabilir.
2. Ses Sağlığı ve Kronik Hastalık İlişkisi Üzerine Çalışmalar: Bu çalışmada hipertansiyon, diyabet ve koroner arter hastalığı gibi kronik hastalıkların yaygın olduğu görülmüştür. İleriye dönük çalışmalar, spesifik kronik hastalıkların ses sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyerek, yaşlı bireylerin sağlık yönetiminde ses sağlığına yönelik tedbirlerin önemini vurgulayan sonuçlar sağlayabilir.
3. Reflü Semptomları ve Yaşam Tarzı Faktörleri: Reflü semptomları ile su tüketimi ve baharatlı yiyecek tüketimi arasındaki ilişkiler bu çalışmada kısmen ortaya

konmuştur. Gelecekte yapılacak çalışmalarda su tüketim miktarının, beslenme alışkanlıklarının ve reflü yönetimine yönelik beslenme müdahalelerinin ses sağlığı üzerindeki etkileri derinlemesine araştırılabilir.

4. Ses Sağlığına Yönelik Müdahale Programları: Yaşlı bireylerde ses sağlığını ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik müdahalelerin etkilerini değerlendiren deneysel çalışmalar, ses sağlığını koruma ve geliştirmeye yönelik rehberler oluşturmada faydalı olabilir. Bu tür müdahaleler, sigara ve alkol kullanımı, ses hijyeni, beslenme ve reflü yönetimini içerecek şekilde daha kapsamlı planlanabilir.
5. Farklı Yaş Gruplarındaki Etkilerin Karşılaştırılması: Ses sağlığı, yaşam kalitesi ve reflü semptomlarının yaşla birlikte nasıl değiştiğini anlamak amacıyla, yaşlı bireylerin yanı sıra daha genç gruplarla yapılacak karşılaştırmalı araştırmalar, yaşlanma sürecinin ses sağlığı üzerindeki etkilerini netleştirebilir.
6. Uzun Dönemli Takip Çalışmaları: Ses sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki faktörlerin uzun vadede nasıl değiştiğini inceleyen prospektif çalışmalar, yaşlanmanın ses sağlığına olan etkilerini ve kronik hastalıkların ses sağlığı üzerindeki yavaş gelişen etkilerini anlamada değerli katkılar sağlayabilir.

Bu öneriler, yaşlı bireylerin ses sağlığını iyileştirme ve yaşam kalitesini artırma hedefiyle yapılacak gelecekteki araştırmalar için temel bir çerçeve oluşturabilir.

KAYNAKLAR

Aktürk, S., Karadağ, F. (2019). *Fiziksel risk etmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi ve uygulamaya ilişkin bir örnek*, (Yüksek Lisans Tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı,Adana. ErişimAdresi:https://platform.almanhal.com/Details/Thesis/2000238513?ID=4-2000238513.

Aladağ, Ç. (2017). Ses Eğitiminde Register Kavramı ve Ses Türleri. *Uluslarası müzik ve sahne sanatları dergisi,* (1), 27-39. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/435463.

Aleksandrova, N. P., Breslav, I. S. (2009). Human respiratory muscles: three levels of control. Human physiology, 35, 222-229.

Almış, B. H. (2022). Fonksiyonel Nörolojik Bozukluklar İçin İlginç Bir Model: Psikojenik Disfoniye Bütüncül Yaklaşım. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 14(3), 353-357. Erişim Adresi: https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1051055.

Alonso, N., Lima, J. E., Jenny, H. E. (2018). Velopharyngeal Insufficiency: Etiopathology and Treatment. Cleft Lip and Palate Treatment: A Comprehensive Guide, 183-198.

Altınöz, G. (2023). *İlkokul Öğretmenlerinin Konuşma Sesi Bozukluklarına İlişkin Bilgi ve Tutumlarının İncelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Kapadokya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Nevşehir.

Applebaum, J., Harun, A., Davis, A., Hillel, A. T., Best, S. R., Akst, L. M. (2019). Geriatric dysphonia: Characteristics of diagnoses in age-based cohorts in a tertiary voice clinic. Annals of Otology, Rhinology, Laryngology, 0003489419826133. Erişim Adresi: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0003489419826133

Aronson, A. E. (2009). Clinical voice disorders. Thieme Medical Publishers.

Arumugam, K. (2023). Evaluatıon and Management Of Voıce Dısorders: A Systematıc Revıew. Int J Acad Med Pharm, 5(4), 1126-1130.

ASHA. (2002). Consensus auditory-perceptual evaluation of voice (CAPE-V): ASHA Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders. US Hämtad.

Awan, S. N., Giovinco, A., Owens, J. (2012). Effects of vocal intensity and vowel type on cepstral analysis of voice. *Journal of Voice*, 26(5), 670. e15-e20. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199712000987.

Baker, J. (2003). Psychogenic Voice Disorders and Traumatic Stress. *Journal of Voice*, 17(3), 308-318. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199703000158.

Balo, E. (2021). *Fonksiyonel Disfonisi Olan Opera ve Oyunculuk Bölümü Öğrencilerinde Bütüncül Ses Terapisinin Etkililiğinin İncelenmesi* (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Behrman, A. (2021). Speech and voice science. Plural publishing, America.

Belafsky, C., Postma, N., Koufman, A. (2002) Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *Journal of Voice*, 16(2), 274-7.

Bengisu, S. (2004). *Kas gerilim disfonisi tip 1 hastalığı ile yumuşak fonasyon indeksi (SPI) parametresi arasındaki ilişkinin ve ses terapisinin etkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, https://www.proquest.com/openview/1bcde6c7e49e9b385d3692309ba2da26/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y.

Benninger, M. S., Abitbol, J. (2006). Voice: Dysphonia and the aging voice. In Geriatric Care Otolaryngology (pp. 67-81). Alexandria, VA: American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation.

Benninger, M. S., Murry, T., Johns III, M. M. (2015). The performer's voice. Plural Publishing.

Bhatia, R., Leung, D. (2020). Respiratory Physiology in Aging and Disease. Clinics in Chest Medicine, 41(1), 209-222.

Bhuta, T., Patrick, L.,Garnett, J. D. (2004). Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. *Journal of Voice*, 18(3), 299-304. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199703001735.

Bilir, N. (2018). Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler, Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları, A. Ertürk, A. Bahadır, F. Koşar, TÜSAD (Ed.),Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği.

Boone, D., McFarlane, S., Von Berg, S., ve Zraıck, R. (2013). The Voice and The Voice Therapy.

Boone, D., McFarlane, S. (2000). The Voice and Voice Therapy (6th ed b.). USA: Allyn ve Bacon.

Brad A. Stach, V. R. (2022). Clinical audiology: An introduction. Plural Publishing.

Braun, J. J., Delmas, C., Charloux, A., Schultz, P., De Blay, F. (2018). Dyskinésie des cordes vocales et/ou asthme. Revue des Maladies Respiratoires, 35(1), 62-68. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0761842517309361.

Brinca, L. F., Batista, A. P. F., Tavares, A. I., Gonçalves, I. C., Moreno, M. L. (2014). Use of cepstral analyses for differentiating normal from dysphonic voices: A comparative study of connected speech versus sustained vowel in European Portuguese female speakers. *Journal of Voice*, 28(3), 282-286. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089219971300194X.

Colton, R., Casper, J. (1996). Understanding voice problems: A physiologica perspective for diagnosis and treatment. Williams amp; Wilkins.

Carding, P., Mathieson, L. (2018). Voice and speech production. In Scott-Brown's Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery (pp. 905-910). CRC Press.

Cervera-Paz, F. J., Jordano-Cabrera, M. (2019). Characterisation of Laryngo-pharyngeal Reflux Disease in Old and Ageing Patients. Acta Otorrinolaringológica Española, 70(3), 151-157. https://doi.org/10.1016/j.otoeng.2018.05.002

Cevanşir, B. ve Gürel, G. (1982). Foniatri: Sesin Oluşumu, Bozuklukları ve Korunmasında Temel İlkeler. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul.

Chan, R. W., Gray, S. D., Titze, I. R. (2001). The importance of hyaluronic acid in vocal fold biomechanics. Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 124(6), 607-614.

Coelho, A. C., Medved, D. M., Brasolotto, A. G. (2015). Hearing loss and the voice. An update on hearing loss, 103-128.

Çevik, S. (2015). Koro Eğitimi ve Yönetimi. Ankara: Müzik Eğitimi Yayınları.

Çiyiltepe, M.,Şenkal, Ö. A. (2017). The ageing voice and voice therapy in geriatrics. Aging Clinical and Experimental Research, 29(3), 403-410. Erişim Adresi: https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-016-0597-3.

Deliyski, S. A. (2001). Effects of aging on selected acoustic voice parameters: Preliminary normative data and educational implications. Educational Gerontology, 27(2), 159-168. Erişim Adresi: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03601270151075561.

Demirhan, E. (2019). Fonasyonun anatomofizyolojisi. İçinde Ses Bozukluklarına Güncel Yaklaşım (1st ed., pp. 1-7). Türkiye Klinikleri.

Demirhan, E., Unsal, E. M., Yilmaz, C., Ertan, E. (2016). Acoustic voice analysis of young Turkish speakers. *Journal of Voice*, 30(3), 378- 21. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199715000909.

Felippe, A. C. N., Grillo, M. H. M. M., Grechi, T. H. (2006). Standardization of acoustic measures for normal voice patterns. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, 72(5), 659-664. Erişim Adresi: https://www.scielo.br/j/rboto/a/cszRNmqnmdYfJyM6kV3LJtM/?lang=en.

Finck, C., Lejeune, L. (2010). Structure and oscillatory function of the vocal folds. In Handbook of Behavioral Neuroscience (Vol. 19), 427-438. Elsevier.

Gillespie, A. I., Gooding, W., Rosen, C., Gartner-Schmidt, J. (2014). Correlation of VHI-10 to voice laboratory measurements across five common voice disorders. *Journal of Voice*, 28(4), 440-448. Erişim Adresi: https://sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199713002361.

Gregory, N. D., Chandran, S., Lurie, D., Sataloff, R. T. (2012). Voice Disorders in the Elderly. *Journal of Voice*, 26(2), 254-258. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.10.024

Gorham-Rowan, M. M., Laures-Gore, J. (2006). Acoustic-perceptual correlates of voice quality in elderly men and women. Journal of communication disorders, 39(3), 171-184.

Göktaş, K. (2023). *Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinde Çalışan Profesyonel Ses Kullanıcılarının Ses Bozukluğu Belirtileri ve Yaşam Kalitelerine Etkisi* (Yüksek lisans tezi), Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü. Kapadokya Üniversitesi.

Helvacı, A. (2012). Şarkı Söyleme Eğitimi Temel Konular ve Uygulamalar. Bursa, Ekin Yayınevi.

Heman-Ackah, Y. D. (2004). Reliability of calculating the cepstral peak without linear regression analysis. *Journal of Voice*, 18(2), 203-208. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199704000207.

Hirano, M. (2023). Structure and function of the vocal folds. *Journal of Voice*, 37(2), 123-134. DOI:10.1016/j.jvoice.2022.01.004.

Hogikyan, N.D., Sethuraman. G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice*,13(4):557- 69.

Hwang, M. S., Kim, J. E., Park, Y., et al. (2023). Vocal Rehabilitation Post-Stroke: The Correlation of Vocal Impairment and Quality of Life. *Journal of Rehabilitation Research,* 41(3), 87-93.

Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., (1997). The voice handicap index (VHI): Development and validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70. Erişim Adresi: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/1058-0360.0603.66.

Johns III, M. M., Arviso, L. C., Ramadan, F. (2011). Challenges and opportunities in the management of the aging voice. Otolaryngology--Head and Neck Surgery, 145(1), 1-6.

Joliveau, E., Smith, J., Wolfe, J. (2004). Acoustics: Tuning of vocal tract resonance by sopranos. Nature, 427(6970), 116. Erişim Adresi: https://www.nature.com/articles/427116a.

Kapucu, S.(Ed.). 2019. Geriatri Hemşireliği. Ankara. Hipokrat Yayınevi.

Karnell, M. P., Melton, S. D., Childes, J. M., Coleman, T. C., Dailey, S. A., Hoffman, H. T. (2007). Reliability of clinician-based (GRBAS and CAPE-V) and patient-based (V RQOL and IPVI) documentation of voice disorders. *Journal of Voice*, 21(5), 576-590. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199706000683.

Kaytez, S. K., Şenkal, A., Oğuz, H. (2019). Subjektif ses analizi. Türkiye Klinikleri Ear Nose and Throat-Special Topics, 12(3), 27-32. Erişim Adresi: https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-subjektif-ses-analizi-86023.html.

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

Kılıç, M. A. (1999). Ses bozuklukları: yeni bir sınıflandırma sistemi. *Çukurova Üniversitesi Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 8(3), 321-337.

Kılıç, M. A., **Okur, E., Yildirim, İ., Öğüt, F., Denizoğlu, İ., Kizilay, A.,** (2007). Ses Handikap Endeksi (Voice Handicap Index) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği.

Kurt, A. B. (2020). *Ses terapisinde görsel geribildirim olarak Nazometre kullanımının etkinliği* (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi.

Konak, A., **Çiğdem, Y.** (2005). Yaşlılık olgusu: Sivas huzurevi örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 29(1), 23-63. https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/89284/.

Kost, K. M., **Sataloff, R. T**. (2018). Voice disorders in the elderly. Clinics in Geriatric Medicine, 34(2), 191-203. Erişim Adresi: https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690(18)30010-7/abstract.

Lathadevi, H. T., Guggarigoudar, S. P. (2018). Objective Acoustic Analysis and Comparison of Normal and Abnormal Voices. Journal of Clinical Diagnostic Research, 12(12).

Lee, E. K., Young, Y. I. (2005). Muscle tension dysphonia in children: Voice. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(7), 911-917. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016558760500073X.

Lee, L., Stemple, J., Glaze, L.ve Kelchner, L. (2004). Quick Screen for Voice and Supplementary Documents for Identifying Pediatric Voice Disorders. Languege, Speech and Hearing Services in Schools, 35(4), 308-319. Erişim Adresi: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/0161-1461%282004/030.

Lortie, C. L., Deschamps, I., Guitton, M. J., Tremblay, P. (2018). Age differences in voice evaluation: From auditory-perceptual evaluation to social interactions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(2), 227-245. Erişim Adresi: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2017_JSLHR-S-16-0202.

Lortie, C. L., Rivard, J., Thibeault, M., Tremblay, P. (2017). The moderating effect of frequent singing on voice aging. *Journal of Voice*, 31(1), 112-e1. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199716000564.

Lu, F. L., Presley, S., Lammers, B. (2013). Efficacy of intensive phonatory respiratory treatment (LSVT) for presbyphonia: Two case reports. *Journal of Voice*, 27(6), 786-e11. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199713001264.

Martins, R. H., Pereira, E. R., Hidalgo, C. B., Tavares, E. L. (2014). Voice disorders in teachers: A review. *Journal of Voice*, 716-724. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199714000435.

Martins, R. H. G., do Amaral, H. A., Tavares, E. L. M., Martins, M. G., Gonçalves, T. M., Dias, N. H. (2016). Voice disorders: etiology and diagnosis. *Journal of voice*, *30*(6), 761-e1.

Mathieson, L. (2001). Greene and Mathieson's the Voice and its Disorders. John Wiley Sons.

Miller, S. (2004). Voice therapy for vocal fold paralysis. Otolaryngologic Clinics of North America, 37(1), 105-119.

Nacakcı, Z. Canbay, A. (2015). Müzik Kültürü. Ankara: Pegem Akademi.

Nicastri, M., Chiarella, G., Gallo, L., Catalano, M., Cassandro, E. (2004). Multidimensional Voice Program (MDVP) and amplitude variation parameters in euphonic adult subjects. Normative study. Acta Otorhinolaryngol Ital, *24*(6), 337-341.

Noordzij, J. P., Ossoff, R. H. (2006). Anatomy and physiology of the larynx. Otolaryngologic Clinics of North America, 39(1), 1-10. Erişim Adresi: https://www.oto.theclinics.com/article/S0030-6665(05)00142-8/abstract.

Oğuz, H., Kılıç, M. A., Şafak, M. A. (2011). Comparison of results in two acoustic analysis programs: Praat and MDVP. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 41(5), 835-841. Erişim Adresi: https://journals.tubitak.gov.tr/medical/vol41/iss5/11/.

Ohlsson, A. C., Andersson, E. M., Södersten, M., Simberg, S., Claesson, S. ve Barregård, L. (2016). Voice disorders in teacher students—A prospective study and a randomized controlled trial. *Journal of Voice*, 30(6), 755.e13-755.e24. Erişim Tarihi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199715002040.

Ömür, M. (2004). Sesin Peşinde. İstanbul: Pan Yayıncılık.

Özer, E. (2014). *Larenjektomili larenks kanseri hastalarında radyolojik tümör dansite ve tümör hacim ölçümünün; patolojik tümör-stroma oranı ve hacim ölçümü ile karşılaştırılması ve prognoz ile ilişkisi* (Uzmanlık Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Özkan, S. (1998). Yaşlılarda işitme, ses ve konuşma bozuklukları. Geriatri, 1(2), 72-

75.

Pessin, A. B. B., Tavares, E. L. M., Gramuglia, A. C. J., de Carvalho, L. R., Martins, R. H. G. (2017). Voice and ageing: Clinical, endoscopic and acoustic investigation. Clinical Otolaryngology, 42(2), 330-335. Erişim Adresi: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/coa.12725.

Penha, P. B. da C., Lima Filho, L. M. de A., Ferreira, L. P., Almeida, A. A. F. de, Lopes, L. W., Silva, M. F. B. de L. (2023). Effectiveness of a blended-learning intervention in teachers' vocal health. *Journal of Voice,* 37(4), 635.e1–635.e13. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.03.012

Polat, S. (2017). Ses eğitiminin temel ögeleri ve çeşitli söyleme tekniklerine yönelik uzman görüşleri ve performans değerlendirme ölçeği örneği. *İnönü Üniversitesi, Kültür ve Sanat Dergisi*, 3(1), 1-18. https://dergipark.org.tr/en/pub/ijca/article/321534.

Pontes, P., Brasolotto, A., Behlau, M. (2005). Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. *Journal of Voice,* 19(1), 84-94. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199704001328.

Ramig, L. O., Gray, S., Baker, K., Corbin-Lewis, K., Buder, E., Luschei, E., Smith, M. (2001). The aging voice: A review, treatment data and familial and genetic perspectives. Folia Phoniatrica et Logopaedica, 53(5), 252-265. Erişim Adresi: https://karger.com/fpl/article-abstract/53/5/252/140291/The-Aging-Voice-A-Review-Treatment-Data-and.

Randall, R. B. (2017). A history of cepstrum analysis and its application to mechanical problems. Mechanical Systems and Signal Processing, 97, 3-19. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0888327016305556.

Rojas, S., Kefalianos, E., Vogel, A. (2020). How does our voice change as we age? A systematic review and meta-analysis of acoustic and perceptual voice data from healthy adults over 50 years of age. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research,* 63(2), 533-551.

Rosen, C. A., Lee, A. S., Osborne, J., Zullo, T., Murry, T. (2004). Development and validation of the Voice Handicap Index 10. The Laryngoscope, 114(9), 1549-1556. Erişim Adresi: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1097/00005537-200409000-00009.

Rosen, C. ve Murry, T. (2000). Nomenclature Of Voice Disorders And Vocal Pathology. Otolargynologic Clinics of North America, 33(5), 1035-1045. Erişim Adresi: https://www.oto.theclinics.com/article/S0030-6665(05)70262-0/abstract.

Roy, N., Holt, K. I., Redman, D. G., Werfel, D. (2019). Hydration, vocal function, and aging: What we know and what we need to find out. *Journal of Voice*, 33(6), 916.e1-916.e9.

Rubin, J., Epstein, R. ve Shields, K. (2014). Neurological Voice Disorders. Laryngology (s. 173-175).

Sabar, G. (2008). Sesimiz: Eğitimi ve Korunması. İstanbul: Pan Yayıncılık.

Saltürk, Z., Uyar, Y., Atar, Y., Berkiten, G., Yıldırım, G., Kumral, T. L., Aydoğdu, İ. (2014). Subjective Evaluation of Vocal Quality in Nasal Polyposis. Medical Bulletin of Haseki, 52, 278-281.

Samlan, R. A., Black, M. A., Abidov, M., Mohler, J., Fain, M. (2020). Frailty Syndrome, Cognition, and Dysphonia in the Elderly. *Journal of Voice*, 34(1), 160.e15-160.e23. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.06.001

Saraç, H. (2010). Sesin morfolojik ve fizyolojik özellikleri. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi,* (5). https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/28563.

Sarımehmetoğlu, E. A., Gökdoğan, Ç., Yılmaz, M. (2022). Vokal Nodülü Olan Çocuklarda Objektif ve Subjektif Ses Değerlendirmesi. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi, 30(1), 17-22. Erişim Adresi: https://dergi.kbb-bbc.org.tr/uploads/pdf/290627305735788.pdf.

Sataloff, R. T. (2005). Professional voice. Plural Publishing.

Sasaki, C. T., Young, N., Matsuzaki, H., Paskhover, B. (2014). Anatomy of the human larynx. Rubin JS, Sataloff RT, Korovin GS Diagnosis and Treatment of Voice Disorders, 3, 31-46.

Sataloff, R. T. (2017). Voice science. San Diego, CA: Plural Publishing.

Sataloff, R. T., Rosen, D. C., Hawkshaw, M., Spiegel, J. R. (1997). The aging adult voice. Journal of Voice, 11(2), 156-160. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199797800720.

Sauder, C., Roy, N., Tanner, K., Houtz, D. R., Smith, M. E. (2010). Vocal function exercises for presbylaryngis: A multidimensional assessment of treatment outcomes. Annals of Otology, Rhinology, Laryngology, 119(7), 460-467. Erişim Adresi: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000348941011900706.

Sauder, C., Bretl, M., Eadie, T. (2017). Predicting voice disorder status from smoothed measures of cepstral peak prominence using Praat and Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV). *Journal of Voice*, 31(5), 557-566.

Say, A. (2001). Müziğin Kitabı. (1.Basım). Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.

Schneider, S., Plank, C., Eysholdt, U., Schützenberger, A., Rosanowski, F. (2011). Voice function and voice-related quality of life in the elderly. Gerontology, 57(2), 109-114. Erişim Adresi: https://karger.com/ger/article/57/2/109/147870/Voice-Function-and-Voice-Related-Quality-of-Life.

Sebastian, S., Babu, S., Oommen, N. E., Ballraj, A. (2012). *Acoustic measurements of geriatric voice*. Journal of Laryngology and Voice, 2(2), 81.Erişim Adresi: https://journals.lww.com/jolv/fulltext/2012/02020/Acoustic_measurements_of_geriatric_voice.6.aspx.

Stachler, R. J., Francis, D. O., Schwartz, S. R., Damask, C. C., Digoy, G. P., Krouse, H. J., Nnacheta, L. C. (2018). Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia)(update). Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 158, 1-42.

Stemple, J. C., Roy, N., Klaben, B. K. (2018). Clinical voice pathology: Theory and management (Vol. 1). Plural Publishing.

Sulica, L. (2004). The superior laryngeal nerve: function and dysfunction. Otolaryngologic Clinics of North America, 37(1), 183-201.

Sundarrajan, A., Huber, J. E., Sivasankar, M. P. (2017). Respiratory and laryngeal changes with vocal loading in younger and older individuals. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(9), 2551-2556. Erişim Adresi: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2017_JSLHR-S-17-0106.

Tanner, K., Sauder, C., Thibeault, S. L., Dromey, C., Smith, M. E. (2010). Vocal fold bowing in elderly male monozygotic twins: A case study. *Journal of Voice*, 24(4), 470-476. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199708001744.

Takano, S., Honda, K. (2007). An MRI analysis of the extrinsic tongue muscles during vowel production. Speech communication, 49(1), 49-58.

Tarafder, K. H., Datta, P. G., Tariq, A. (2012). The aging voice. *Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal*, 5(1), 83-86. Erişim Adresi: https://pdfs.semanticscholar.org/c5eb/08f0672ec0753976ebbb05be461c9ce2e59e.pdf

Tay, E. Y. L., Phyland, D. J., Oates, J. (2012). The effect of vocal function exercises on the voices of agng community choral singers. Journal of Voice, 26(5), 672-e19. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199711002451. .

Töreyin, A. M. (2021). Ses Eğitiminde Metod ve Uygulama. Ankara: Akademisyen Kitapevi.

TÜİK (2023). İstatistiklerle Yaşlılar, 2023- Yaşlı nüfus 8 milyon 722 bin 806 kişi oldu, https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-202353710#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=Ya%C5%9Fl%C4%B1%20n%C3%BCfus%20olarak%20kabul%20edilen,10%2C2'ye%20y%C3%BCkseldi, Erişim Tarihi: 25.08.2024.

Tümerdem, Y. (2006). Gerçek Yaş. *Turk Journal of Geriatrics*, 9(3), 195-196.

Türkoğlu, E. (2024). Ses Tellerine Ne İyi Gelir? Bilgiustam, Erişim Tarihi: 07.08.2024.

Uğur, K. Ş. (2015). Ses anatomi ve fizyolojisi. İçinde Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar (9th ch.). Nobel Kitabevi.

Ulubay, G. (2017). Solunum Kas Fizyolojisi ve Kas Gücü Ölçümü. Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni, 10(1). https://toraks.org.tr/site/sf/books/pre_migration/07620fe2c205fabb157708685615e47c4df73ce0e54de184c55fcaffe8ac270a.pdf.

Uyar, T. (2017). Şan Tekniğinde Doğru Nefes Almanın Önemi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7(1), 214-227. https://dergipark.org.tr/en/pub/sanattasarim/issue/31374/563698.

Uysal, İ. Ö., Koşar, M. İ. (2011). Sesin Anatomi ve Fizyolojisi (Ses Oluşumu). Turkiye Klinikleri Ear Nose and Throat-Special Topics, 4(2), 1-8. https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-sesin-anatomi-ve-fizyolojisi-ses-olusumu--60604.html.

Vaca, M., Mora, E., Cobeta, I. (2015). The aging voice: Influence of respiratory and laryngeal changes. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 153(3), 409-413. Erişim Adresi: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599815592373.

Verdonck-de Leeuw, I. M., Mahieu, H. F. (2004). Vocal aging and the impact on daily life: A longitudinal study. *Journal of Voice*, 18(2), 193-202. Erişim Adresi: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089219970300153X.

Vergili, S. (2015). *Gürültü kontrolünün sağlanması ve konuşma anlaşılırlığının iyileştirilmesine yönelik farklı akustik tasarımlar: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi acil servis birimi* (Doktora tezi) Dokuz Eylül Universitesi, İzmir.

Walzak, P., McCabe, P., Madill, C., Sheard, C. (2008). Acoustic changes in student actors' voices after 12 months of training. *Journal of Voice*, 22(3), 300-313. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089219970600138X.

Wang, T. ve Song , P. (2022). Neurological Voice Disorders: A Review. *International Journal of Head and Neck Surgery*, 13(1), 32-40. Erişim Adresi: https://www.ijhns.com/doi/IJHNS/pdf/10.5005/jp-journals-10001-1521.

Wertzner, H. F., Schreiber, S., Amaro, L. (2005). Analysis of fundamental frequency, jitter, shimmer, and vocal intensity in children with phonological disorders. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 71(5), 582-588. Erişim Adresi: https://www.scielo.br/j/rboto/a/jfYLfsybBtsWkfrnS5ZHhNP/?lang=en

Wingate, J. M., Hoffman Ruddy, B., Lundy, D. S., Lehman, J., Casiano, R., Collins, S. P.,Woodson, G. E. (2005). Voice Handicap Index Results for Older Patients with Adductor Spasmodic Dysphonia. *Journal of Voice*, 19(1), 124–131. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2004.03.006

World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. https://digitallibrary.un.org/record/816781, Erişim Tarihi: 22.08.2024.

Yamauchi, A., Imagawa, H., Sakakaibara, K. I., Yokonishi, H., Ueha, R., Nito, T., Yamasoba, T. (2014). Vocal fold atrophy in a Japanese tertiary medical institute: Status quo of the most aged country. *Journal of Voice*, 28(2), 231-236. Erişim Adresi:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199713001392.

Yeşilyurt, M. (2020). Ses Bozuklukları, Nörobilim ve Dil-Konuşma Bozuklukları Ortak Kavramlar ve Uygulamaları (Ed. O. Tanrıdağ), içinde (331-335) İstanbul: Nobel.

Yeşilyurt, M. (2020). *Vokal kord nodülü olan çocuklar ile sağlıklı sese sahip çocukların ses özelliklerinin karşılaştırılması ve vokal kord nodülü olan çocuklarda farklı ses terapi yöntemlerinin etkililiğinin incelenmesi* (Doktora tezi). Ü.Ü. Sağlık Bilimler Enstitüsü. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp.

Zhang, Z. (2016). Mechanics of human voice production and control. *The journal of the acoustical society of america,* 140(4), 2614-2635.

Zehnhoff-Dinnesen, A., Akbulut, S., Chávez Calderón, E., Demir, M., Fuchs, M., Geneid, A., Neuschaefer-Rube, C. (2019). Special Kinds and Clinical Manifestation of Voice Disorders. A. Zehnhoff-Dinnesen, B. Wiskirska-Woźnica, K. Neumann, T. Nawka içinde, Phoniatrics I (s. 255). Springer. Erişim Adresi: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-46780-0_5.

Ziegler, A., Verdolini Abbott, K., Johns, M., Klein, A.,Hapner, E. R. (2014). Preliminary data on two voice therapy interventions in the treatment of presb://yphonia. The Laryngoscope, 124(8), 1869-1876. Erişim Adresi: httpsonlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lary.24548.

Ziyagil, H. E. (2021). Türk Müziğinin Telli Çalgılarından Ud'un Ses Oluşumu ve Yapısal Özellikleri Bağlamında İncelenmesi. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 14(35), 1057-1073. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1016397.

EKLER

EK 1. Çankırı Karatekin Üniversitesi Etik Kurul İzin Formu



T.C.
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Etik Kurulu
DEĞERLENDİRME FORMU

Toplantı No:	3
Araştırmanın Yürütücüsü:	merve boynukara
Araştırmanın Başlığı:	YAŞLILARDA SES KALİTESİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Karar Tarihi:	25-10-2022
Kurul Görüşü:	Kabul Edilmiştir. Araştırmanın/Projenin uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

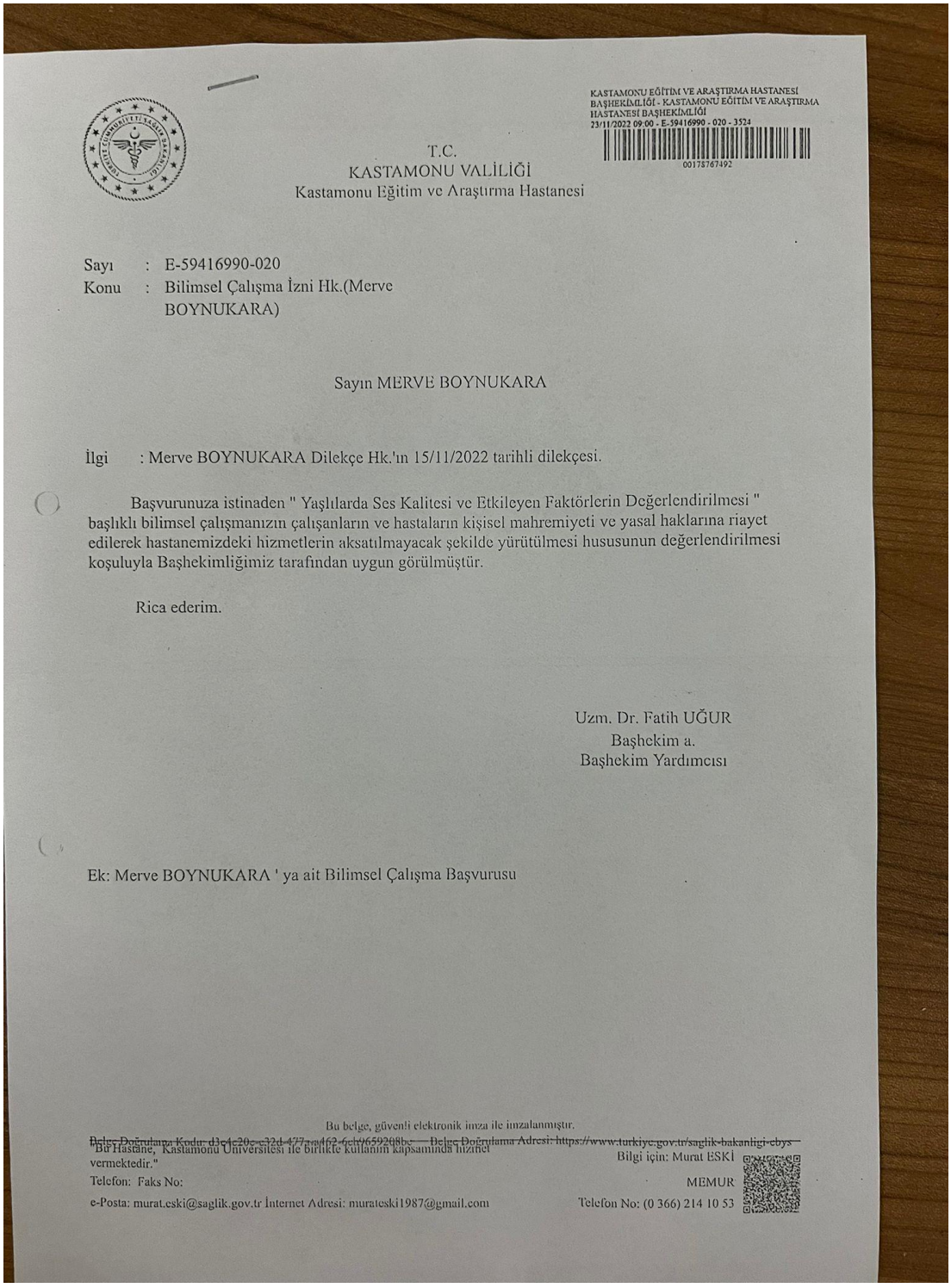
SONUÇ: Kabul Edilmiştir. Araştırmanın/Projenin uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Başkan Profesör Hüseyin Odabaş	İMZA
Başkan Yardımcısı Doçent Dr. İlknur Göl	İMZA
Üye Doçent Dr. Ercüment Neşet Dizdar	İMZA
Üye Doçent Dr. Sinan Bulut	İMZA
Üye Doçent Dr. Satı Dil	İMZA
Üye Profesör Azize Serap Tunçer	İMZA
Üye Doçent Dr. Serhat Sirekbasan	İMZA
Üye Doktor Öğretim Üyesi Özlem Bulantekin Düzalan	İMZA
Üye Doktor Öğretim Üyesi Songül Şahin	İMZA
Üye Doktor Öğretim Üyesi Başak Karasu	İMZA
Üye Doçent Dr. Nihan Feyman Gök	İMZA
Üye Doçent Dr. Meltem Yazıcı Gülay	İMZA

Belge Doğrulama Adresi:
https://etikkurul.karatekin.edu.tr/dogrulama/8d2592728b1f4383

Çankırı Karatekin Üniversitesi

EK 2. Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurul İzin Formu



KASTAMONU EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
BAŞHEKİMLİĞİ - KASTAMONU EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ
23/11/2022 09:00 - E-59416990 - 020 - 3524
00178767492

T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayı : E-59416990-020
Konu : Bilimsel Çalışma İzni Hk.(Merve BOYNUKARA)

Sayın MERVE BOYNUKARA

İlgi : Merve BOYNUKARA Dilekçe Hk.'ın 15/11/2022 tarihli dilekçesi.

Başvurunuza istinaden " Yaşlılarda Ses Kalitesi ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi " başlıklı bilimsel çalışmanızın çalışanların ve hastaların kişisel mahremiyeti ve yasal haklarına riayet edilerek hastanemizdeki hizmetlerin aksatılmayacak şekilde yürütülmesi hususunun değerlendirilmesi koşuluyla Başhekimliğimiz tarafından uygun görülmüştür.

Rica ederim.

Uzm. Dr. Fatih UĞUR
Başhekim a.
Başhekim Yardımcısı

Ek: Merve BOYNUKARA ' ya ait Bilimsel Çalışma Başvurusu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: d3c1e20e-e32d-477a-a462-6cb0659208bc Belge Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys
"Bu Hastane, Kastamonu Üniversitesi ile birlikte kullanım kapsamında hizmet vermektedir."
Telefon: Faks No:
e-Posta: murat.eski@saglik.gov.tr İnternet Adresi: murateski1987@gmail.com
Bilgi için: Murat ESKİ
MEMUR
Telefon No: (0 366) 214 10 53

EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Sizi Dr. Öğr. Üyesi Huri Seval GÖNDEREN ÇAKMAK ve İç Hastalıkları Hemşireliği yüksek lisans öğrencisi Merve BOYNUKARA tarafından yürütülen **'YAŞLILARDA SES KALİTESİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ'** başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

EK 4. Ses Değerlendirme Formu

YAŞ: CİNSİYET:
BOY: KİLO:
MEDENİ HALİ : ÇOCUK SAYISI:
EĞİTİM DURUMU: Okur-yazar değil () İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()
ŞİKAYET:
HİKAYE:

ÖZGEÇMİŞ: HT () DM () KAH () KOAH () Astım () Tiroid () Psikiyatrik ()
Kullanılan ilaçlar ve süresi:

Geçirilmiş Cerrahiler:

Ses Cerrahisi öyküsü:

Alerjik hastalık ve ilaç süresi(ayrıntılı):

Reflü tanısı / İlaç süresi(ayrıntılı):

EK 5. Ses Hijyeni

1. Sigara kullanıyor musunuz? () EVET () HAYIR
Alkol kullanıyor musunuz? () EVET () HAYIR

2. Günlük su tüketimi: () <2bardak () 3-4 bardak arası () 5-7 bardak arası () >8 bardak

3. Acılı-baharatlı yeme alışkanlığı () Gazlı içecek içme ()

4. İş ortamında toz-duman/uçucu-kimyasal madde vs. varlığı:

5.Telefonla konuşma süresi(saat):
Bağırma () Öksürme () Çok konuşma ()
Hızlı konuşma () Yüksek sesle konuşma () Fısıltılı konuşma ()
Gürültülü ortamlarda konuşma () Şarkı söyleme ()
Sık boğaz temizleme ()

EK 6. Ses Handikap İndeksi

- *Aşağıdaki şıklar **sesinizin** kendi hayatınızdaki etkilerini değerlendirmektedir.*
- *Bu tanımlamalarla ne sıklıkla karşılaşıyorsanız ilgili puanı daire içine alınız.*

Konuşma sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?
☐ Çok az konuşurum. ☐ Normal konuşan bir insanım. ☐ Çok fazla konuşurum.
Şarkı sesi kullanımıyla ilgili olarak sizin için hangisi doğru?
☐ Hiç şarkı söylemem. ☐ Zaman zaman şarkı söylerim. ☐ Çok sık şarkı söylerim

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

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

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

Toplam puan:

EK 7. Ses ile İlişkili Hayat Kalitesi İndeksi

Aşağıda sesiniz nedeniyle karşılaşabileceğiniz sorunları özetleyen on maddeyi okuyun ve her maddenin sizin için geçerliliğine göre puan verin. Bunu tespit etmek için problemin ne kadar « kötü » olduğunu (sahip olduğunuz problemin büyüklüğünü düşünün), ne sıklıkla karşılaştığınızı ve ortaya çıktığı zamanki ciddiyetini göz önünde bulundurun. Aşağıdaki beş puanlık sistemi kullanın, **‘ 5’** olabilecek en kötü durumu gösterir. Cevaplarınızı **son iki hafta** içindeki ortalama ses kalitenizi düşünerek vermelisiniz.

1= Hiç problem yok

2= Az miktarda

3= Orta derecede

4= Sıklıkla

5= Olabileceği kadar kötü

Sesim Nedeniyle…	**Bu problemin sıklığı nedir?**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Yüksek sesle konuşurken veya gürültülü ortamda sesimi duyurmakta güçlük çekiyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Konuşurken nefesim yetmiyor ve sık sık nefes almam gerekiyor.	☐	☐	☐	☐	☐
Konuşmaya başladığım zaman ortaya nasıl bir ses çıkacağını bilmiyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Huzursuz veya öfkeliyim.	☐	☐	☐	☐	☐
Kendimi depresyonda hissediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Telefon kullanırken sorun yaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
İşimi veya mesleğimi yaparken sorun yaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Sosyal ortamlara girmekten kaçınıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Anlaşılmak için kendimi tekrar etmek zorunda kalıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Giderek daha az dışarı çıkıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

EK 8. Reflü Semptom İndeksi

Aşağıda karşılaşabileceğiniz sorunları özetleyen şıkları okuyun ve her maddenin sizin için geçerliliğine göre puan verin. Bunu tespit etmek için problemin ne kadar « kötü » olduğunu (sahip olduğunuz problemin büyüklüğünü düşünün), ne sıklıkla karşılaştığınızı ve ortaya çıktığı zamanki ciddiyetini göz önünde bulundurun. Aşağıdaki beş puanlık sistemi kullanın, "5" olabilecek en kötü durumu gösterir. Cevaplarınızı **son 1 AY** içindeki ortalama ses kalitenizi düşünerek vermelisiniz.

0= Hiç problem yok

1= Çok az problem var

2= Az miktarda

3= Orta derecede

4= Sıklıkla

5= Çok fazla problem var

Son 1 aydır, aşağıdaki sorunlar sizi etkiledi mi?	0: Sorun yok					5: Çok fazla
Ses kısıklığı veya ses ile ilgili bir problem?	0	1	2	3	4	5
Sık boğaz temizliği ihtiyacı hisseder misiniz?	0	1	2	3	4	5
Aşırı balgam ve geniz akıntısı	0	1	2	3	4	5
Yutma güçlüğü (katı veya sıvı gıda)	0	1	2	3	4	5
Gece veya sırtüstü yatarken öksürük hissi?	0	1	2	3	4	5
Nefes almada zorluk veya boğulma hissi?	0	1	2	3	4	5
Gıcık tarzında öksürük?	0	1	2	3	4	5
Boğazda yapışıklık veya boğazda yumru hissi?	0	1	2	3	4	5
Mide yanması, ekşimesi veya hazımsızlık, ağzına acı ekşi su gelmesi (dispepsi ile tarif edilen)	0	1	2	3	4	5

TOPLAM SKOR:

ÖZGEÇMİŞ

Adı – Soyadı :Merve YAYTAŞLI

Doğum yeri ve tarihi :Bakırköy/ 1997

İletişim adresi ve telefonu :05398507561

Öğrenim Durumu :Lisans
Lisans : 2019,Bitlis Eren Üniversitesi,Hemşirelik Bölümü
Yüksek lisans : 2024, Çankırı Karatekin Üniversitesi,İç Hastalıkları Tezli Yüksek Lisans Programı

Mesleki Deneyimi: 4 yıl 4 ay hemşire olarak çalışıyorum ve çalışmaya devam ediyorum.

Yayınları: Lenfödem e- kitap