

**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**İTFAİYE ERLERİNDE STRESİN SESE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Ebubekir FEVZİOĞLU**

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN

**İstanbul – 2021**



## TEZ TANITIM FORMU

**Yazar Adı Soyadı** : Ebubekir FEVZİOĞLU

**Tezin Dili** : Türkçe

**Tezin Adı** : İtfaiye Erlerinde Stresin Sese Etkisi

**Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

**Anabilim Dalı** : Odyoloji

**Tezin Türü** : Yüksek Lisans

**Tezin Tarihi** : 28/ 06 / 2021

**Sayfa Sayısı** : 74

**Tez Danışmanları** : Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN

**Dizin Terimleri** : Elektroglottografi, İtfaiye, Stres, Ses Analizi

**Türkçe Özet** : Bu çalışmada; yoğun iş yükü altında çalışan itfaiye erlerinin, stres düzeylerinin belirlenmesi ve stresin, ses oluşumuna etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, stresin sese etkisinin farkındalığını sağlamaktır.

**Dağıtım Listesi** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne  
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

*Ebubekir FEVZİOĞLU*

**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**İTFAİYE ERLERİNDE STRESİN SESE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Ebubekir FEVZİOĞLU**

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN

**İstanbul – 2021**

## BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığı, tezin herhangi bir kısmının üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ebubekir FEVZİOĞLU

.../.../2021



**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Ebubekir FEVZİOĞLU'nun “İtfaiye Erlerinde Stresin Sese Etkisi ” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından ODYOLOJİ anabilim dalı, ODYOLOJİ bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

*Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN*  
(Danışman)

Üye

*Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ*

Üye

*Dr. Öğr. Üyesi Erdoğan BULUT*

**ONAY**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2021

*İmzası*

*Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Enstitü Müdürü

## ÖZET

İtfaiye erleri, yoğun iş yükü ve hayati tehlike arz edecek olaylarla bire bir karşılaşmaları nedeni ile stres düzeyi yüksek bir meslek grubudur. Stres düzeyi yüksek mesleklerde çalışanların ses kalitesinin etkilendiği bilinmektedir.

Bu tez çalışmasında stres düzeyini ölçmek amacıyla ASÖ (Algılanan Stres Ölçeği) anketi kullanılmıştır. Elektroglottografi cihazı ve Laryngograph Speech Studio programı kullanılarak itfaiye erlerine ses ölçümü yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, Avcılar ve Kırac İtfaiye İstasyonunda çalışan 25 itfaiye eri oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan tüm bireyler erkektir. Çalışmada elde edilen akustik analizlerde temel frekans (F0), % Jitter ve % Shimmer, MFZ parametreleri ile ASÖ puanları ve demografik anket verileri SPSS istatistik programı kullanılarak karşılaştırıldı.

Çalışmamızda sigara kullanan ve kullanmayan bireyler arasında hijyen öncesi ve sonrasında yapılan pertürbasyon parametrelerine göre F0 ve %jitter parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Stres puanı yüksek bulunan bireylerin sadece geniş bantta F1 /İ/ ölçümünde negatif yönde anlamlı bir ilişki görülürken, diğer değerlerde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bunun nedeni, pandemi döneminin getirdiği kısıtlamalardan dolayı çalışmaya katılan gönüllü kişi sayısının azlığı olabilir.

Çalışmamıza katılan bireylerin stres düzeyleri karşılaştırıldığında ise dar ve geniş bantta shimmer /I/ harfi ölçümünde anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre, stres düzeyi yüksek olanların dar ve geniş bantta shimmer /I/ ölçümleri, stres düzeyi düşük olanlara göre daha düşüktür.

Çalışmamızın sonunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde itfaiye erlerinin iş yükünün hafifletilmesiyle birlikte stres düzeylerinin en aza indirilmesi için terapi ve etkinlikler düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Ses kalitesinin korunması için doğru nefes alma ve sesi düzgün kullanma konusunda eğitim programları oluşturulabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Elektroglottografi, İtfaiye, Stres, Ses Analizi

## ABSTRACT

Firefighters are under high level of stress because of facing with life-threatening events and heavy work load. It is known that the sound quality of employees is affected in occupations with high stress.

In this thesis study, PSS (Perceived Stress Scale) questionnaire was used to measure the stress level. Electroglottography (EGG) and Laryngograph Speech Studio program sound measurements were made to firefighters. The universe of the research was Avcılar and Kıracı Fire Department. It consists of 25 firefighters working at the station. All individuals participating in the study were male. In the acoustic analyzes obtained in the study, the fundamental frequency (F0), % Jitter and % Shimmer, MFZ parameters, PSS scores and demographic survey data, compared using SPSS statistical program. In our study, the pre-hygiene and perturbation parameters made after the F0 and %jitter parameters, statistical results were obtained. No significant difference was observed ( $p>0.05$ ). Individuals with a high stress score. In the broadband F1 /I/ measurement, there is a negative significant relationship, while in other values no significant difference was observed. Because of the pandemic period limitations, the number of volunteers participating in the study may be low. When the stress levels of the individuals participating in our study were compared, there were significant difference in narrow and broad bands. A significant difference was found in the shimmer /I/ letter measurement. Accordingly, the stress level is high shimmer /I/ measurements in narrow and wide bands of those with low stress levels were more is low.

When the data obtained at the end of our study is evaluated, the job therapy and activities to minimize stress levels along with alleviating the burden of regulation is thought to be beneficial. Training programs can be created on how to breath correctly and use sound properly.

**Keywords:** Electroglottography, Fire Department, Stress, Sound Analysis



# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
KISALTMALAR .....	v
TABLolar LİSTESİ .....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
EKLER LİSTESİ .....	viii
ÖNSÖZ .....	ix
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### SES

1.1. Sesin Tanımı .....	3
1.2. Sesin Oluşumu .....	4
1.2.1. Respirasyon .....	4
1.2.2. Fonasyon .....	4
1.2.3. Rezonans .....	5
1.2.4. Artikülasyon .....	5
1.3. Larenks Tanımı .....	5
1.3.1. Larengeal İskelet .....	5
1.4. Ses Bozuklukları .....	6
1.5. Ses Analizi .....	6
1.5.1. Ses Analiz Yöntemleri .....	7
1.5.1.1. Subjektif Değerlendirme .....	7
1.5.1.2. Objektif Değerlendirme .....	8
1.5.1.2.1. Elektrolottografi .....	8
1.5.2. SES Analizinde Kullanılan Parametreler .....	10
1.5.2.1. Fundemantal Frekans: .....	10
1.5.2.2. Frekans Pertürbasyonu .....	10
1.5.2.3. Amplitüd (şiddet): .....	10
1.5.2.4. Maksimum Fonasyon Süresi .....	11
1.5.2.5. Harmonik/Gürültü Oranı (HNR) .....	11
1.5.2.6. Formantlar .....	11

1.5.2.7. Spektrum Analizi.....	12
--------------------------------	----

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **STRES**

2.1. Stres.....	13
2.1.1. Stresin Fizyolojik Belirtileri .....	14
2.1.2. Stresin Psikolojik Belirtileri .....	14
2.1.3. Stresin Fizyolojik Sonuçları: .....	14
2.1.4. Stresin Psikolojik Sonuçları: .....	15
2.2. Mesleklerin Stres Üzerine Etkisi.....	15
2.3. Stres ve Ses .....	16

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **İTFAİYE**

3.1. İtfaiye Çalışanının Görev Tanımı .....	18
3.2. İtfaiye ve Yangın.....	19
3.3. İtfaiye Çalışanlarında Üst ve Alt Solunumu Etkileyen Faktörler .....	19

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **MATERYAL VE METOD**

4.1. Evren ve Örneklem .....	21
4.2. Veri Toplama Araçları .....	21
4.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirmesi.....	22

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **BULGULAR**

5.1. İstatistiksel Analiz.....	23
<b>TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>41</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>47</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>56</b>

## KISALTMALAR

<b>EGG</b>	: Elektrolottografi
<b>MDVP</b>	: Multi-Dimensional Voice Program
<b>HNR</b>	: Harmonik/Gürültü Oranı
<b>F0</b>	: Temel Frekans (Fundamental Frekans)
<b>Hz</b>	: Temel Frekans Birimi
<b>% Jitter</b>	: Mutlak Jitterin Ortalama Periyodu
<b>% Shimmer</b>	: Periyotlar Arası Şiddet Farkı
<b>MFZ</b>	: Maksimum Fonasyon Zamanı
<b>ASÖ</b>	: Algılanan Stres Ölçeği
<b>Ort</b>	: Ortalama
<b>Dk</b>	: Dakika
<b>vd</b>	: ve diğerleri
<b>SPSS</b>	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi
<b>Ark</b>	: Arkadaşları

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Sosyodemografik özelliklerinin dağılımı (N=25).....	23
<b>Tablo 2.</b> Stres ile Jitter ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	24
<b>Tablo 3.</b> Stres ile Shimmer ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	24
<b>Tablo 4.</b> Stres ile F0 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	25
<b>Tablo 5.</b> Stres ile F1 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	26
<b>Tablo 6.</b> Stres ile F2 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	27
<b>Tablo 7.</b> Stres ile HNR ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25).....	28
<b>Tablo 8.</b> Stres durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	29
<b>Tablo 9.</b> Stres durumları arasında Shimmer ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	30
<b>Tablo 10.</b> Stres durumları arasında F0 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	31
<b>Tablo 11.</b> Stres durumları arasında F1 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	32
<b>Tablo 12.</b> Stres durumları arasında F2 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	33
<b>Tablo 13.</b> Stres durumları arasında HNR ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	34
<b>Tablo 14.</b> Sigara kullanma durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	35
<b>Tablo 15.</b> Sigara kullanma durumları arasında Shimmer ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	36
<b>Tablo 16.</b> Sigara kullanma durumları arasında F0 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	37
<b>Tablo 17.</b> Sigara kullanma durumları arasında F1 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	38
<b>Tablo 18.</b> Sigara kullanma durumları arasında F2 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	39
<b>Tablo 19.</b> Sigara kullanma durumları arasında HNR ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25).....	40

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Larengeal İskelet.....	5
Şekil 2. Ses Kayıt Ekranı .....	9
Şekil 3. Ses Kayıttan Sonra Formant Ekranı .....	12
Şekil 4. Duygu Durumu ve Disfoni Arasındaki İlişki .....	17



## EKLER LİSTESİ

**EK – 1** Katılımcılar için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

**EK – 2** Algılanan Stres Ölçeği Formu

**EK – 3** Elektrolottografi MDVP Analiz Çıktısı



## ÖNSÖZ

Bu çalışmayı hazırlarken benimle birlikte süreci takip eden ve desteğini esirgemeyen, tezin her aşamasını titizlikle okuyan ve kıymetli eleştirileri ile tezi düzeltmeme yardım ederek çalışmamın daha iyi olmasına katkı sağlayan danışman hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Selva ZEREN'e, ders anlatışıyla, öğrencileriyle arasına mesafe koymadan, başımız sıkışınca arayıp kolayca ulaştığımız Sayın Dr. Öğretim Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ'e, lisans döneminde derslerimize Anadolu yakasından gelip, yolunun uzun ve yorucu olmasını asla güler yüzüne ve derslerdeki enerjisine yansıtması ile bilenen ve birçok öğrenci tarafından el üstünde tutulan Sayın Öğr. Gör. Meryem Merve UÇAK'a çok teşekkür ediyorum.

Üniversite döneminden itibaren maddi ve manevi desteği sunmaktan asla kaçınmayan, her zaman duasına muhtaç olduğum Medar-ı duama ve ailemizin çınarı hükmünde olan Babama, küçüklüğünden beri her zaman yanında olmaya çalıştığım, dünyada olan tüm fani şeylerden daha kıymetli olan, onsuz gece gibi olan günlerimi en güzel şekilde aydınlatan Sitareme ve hayatta görebileceğim sadakat ve fedakârlık konusunda öncülük edecek, bahar mevsiminde açacak tüm çiçeklerden daha güzel olan Nazende Papatyama sonsuz teşekkür ediyorum ve sonsuz şükrediyorum.

Ebubekir FEVZİOĞLU

## GİRİŞ

Duyguların ifade edilmesi için en kusursuz araçtır ses (Hollien, Green ve Massey 1994). Ses tellerinin, duygu değişimlerinden de etkilendiği bilinmektedir. Sesin oluşmasına, birden fazla organ ve yapı yardımcı olmaktadır. Solunum, vibratör ve rezonatör üçlü sisteminin birbiriyle uyumuyla ses ortaya çıkar (Morrison ve Rammage 1994). Doğru soluk alışverişi, vokal kordların düzgün bir şekilde açılıp kapanmasını sağlayarak sesin şiddetini ve kalitesini belirlemiştir olur (Yiğit 1998).

Koufman J.A. (1995), kişilerin meslekleri gereği ses kullanımına duydukları ihtiyaca göre 4 sınıflandırma yapmıştır;

1) Seçkin Ses Kullanıcıları: Seslerindeki en ufak değişiklik mesleki olarak kendilerini etkiler (opera sanatçıları, ses sanatçıları, aktörler vs.).

2) Nitelikli Ses Kullanıcıları: Orta derecedeki ses sorunları mesleklerini etkiler (öğretmenler, imamlar, spikerler vs.).

3) Nitelikli Ses Kullanıcıları: Ciddi ses sorunları mesleklerini etkiler: (avukatlar, doktorlar, iş kadınları, iş adamları vs.)

4) Mesleki Ses Kullanmayanlar: Herhangi bir ses sorunundan mesleki olarak etkilenmeyenler (masa başı memurlar, terziler, laborantlar vs.).

Stres, ruhsal ve bedensel problemlere sebep olarak günlük hayatımızı olumsuz yönde etkilemektedir (Aysal 2014). İş ortamındaki stres, kişinin ruhsal sorunlar yaşamasına ve iş gücü kaybına sebep olmaktadır (Kuşcu 2006).

İtfaiye erleri, sıklıkla hayati önem arz eden tehlikelere maruz kalmaktadır. Yoğun dumana maruziyet, yüksek ısıya bağlı yanıklar, göçük altında kalan, trafik kazasında sıkışan kişiler ile veya ölümcül kazalarla bire bir ilgilenmektedir. Bu durum psikolojik rahatsızlıklara ve stres yoğunluğuna sebep olmaktadır. Yoğun dumana maruz kalan bireyin solunum yollarında görülecek rahatsızlıklar içerisinde boğazda tahriş de vardır. Boğazdaki tahriş, vokal kordları olumsuz yönde etkileyerek ses kalitesini etkileyebildiği düşünülür.

Ses değerlendirmelerinde subjektif ve objektif yöntemler kullanılır. Objektif ses değerlendirmelerinde bilgisayar destekli akustik ses analizi, aerodinamik değerlendirme, vibrasyon değerlendirme yöntemleri vardır. Bilgisayar destekli objektif akustik ölçümler hızlı veri elde etmeyi sağlayan, ucuz ve noninvaziv



yöntemlerdir. Bu çalışmada akustik analizlerde Elektrolottografi (EGG) (Laryngograph Micro Processor, EGG-D400, Wallington UK) cihazı kullanılmıştır. Akustik analiz programından elde edilen F0, %jitter, %shimmer ve HNR parametreleri veri olarak kullanılmıştır.

İtfaiye erlerinin yoğun iş yükü, beraberinde psikolojik rahatsızlık olarak stresi beraberinde getirir. Duyguların, insanın ses tellerine de etkisi olduğu bilinmektedir. Biz de çalışmamızda; stresin, itfaiye erlerinin ses tellerine nasıl bir etki ettiğini görebilmek için Elektrolottografi (EGG) ile ünlü sesleri çıkarması istenerek analiz yapmayı amaçladık.



# BİRİNCİ BÖLÜM

## SES

### 1.1. Sesin Tanımı

Ses: Konuşma sırasında, boğumlanan sözcüklerle birlikte işitilen özgül öge. Bu öge: konuşma seslerinin yüksekliğini, niteliğini, perdesini, süresini, bunların türlü oranlarda değişim ve karışımı ile meydana gelen sınırsız çeşitlenmeleri içerir (Taşer, 1992). Ses tellerinin uzunluğu cinsiyete göre değişiklik göstermektedir. Erkeklerde ortalama uzunluk 15-20 mm iken kadınlarda 9-13 mm arasındadır. Bu farklılığa bağlı olarak yetişkin erkeklerdeki temel frekans 105-135 Hz., yetişkin kadınlarda ise 200-230 Hz. arasındadır (Boone, Mcfarlane, 2000).

Gırtlak içerisine yerleşen ses tellerinin titreşmesi sonucu ses oluşur. Oluşan bu sese primer ton adı verilmektedir. İnsanın rezonans organlarına dolan havayı konuşma organlarının desteğiyle dışarı çıkarması olayı insan sesi olarak adlandırılır (Sabar, 2008). İnsan sesinde, akciğerler yani jeneratör sistem enerjisi; larenks yani vibratör sistem primer ham sesi; rezonans boşlukları yani rezonatör sistem ise sesin kalitesini oluşturan unsurlardır (Cura, 1990).

- Normal Ses;

Vokal kordların titreşmesi sonucu ortaya çıkan perde, gürlük, tını gibi vokal kaliteyi belirleyen parametreler kişide sesi oluşturur. Oluşan bu ses sadece kişiye ait olduğu için herkeste farklılık gösterir. Bu farklılık, normal ses diye tarif edeceğimiz tek bir ses özelliği tanımında fikir ayrılığına düşülmektedir. Fakat bazı kriterler “normal ses”i, normal olmayan sestten ayırt etmede yardımcı olmaktadır (Boone, Mcfarlane 2000; Fugain, Omor 1992).

Boone ve McFarlane (2000) araştırmalarında bazı kriterler oluşturarak normal sesin aşağıdaki özelliklerini sıralamışlardır:

- Tizliği kişinin yaş ve cinsiyetine uygun olmalıdır.
- Yüksekliği ne normal konuşma esnasında duyulmayacak kadar az, ne de kendisine dikkat çekecek kadar yüksek değildir.
- Gürültü ve ton bozukluğundan arınmış, hoş bir ses kalitesi olmalıdır.
- Konuşma esnasında rastgele değişmeyecek şekilde tutarlı olmalıdır.

- Kişinin vurgularını, anlamını ve duygularını ifadeyi olanaklı kılan tizlik ve yükseklik değişikliklerine imkân tanıyacak ölçüde esnek olmalıdır.

- İş ve sosyal hayatında, gün içinde bozulmadan kullanabilecek kadar dayanıklı olmalıdır.

## **1.2. Sesin Oluşumu**

Yurdakul'a göre; ses; karın, kaburga ve diyafram kaslarının denetimi ve desteğinde, gırtlaktaki ses tellerinin, akciğerlerden gelen havayı titreştirerek ses dalgalarına dönüştürmesi ve bu ses dalgalarının, göğüs, gırtlak, ağız, geniz ve yüzdeki (frontal ve nazal) sinüs boşluklarında tınlatılması ile oluşur (Yurdakul, 2000).

Konuşma sırasında üretilen ses'e fonasyon denilir. Vokal kordların uzunluk, gerginlik ve kalınlık ayarlarına göre, normal şartlarda oluşan ses tonunun, frekans (ses perdesindeki değişiklikler olarak algılanır), şiddet (seslilik), süre ve kalitesinde değişiklikler görülür. Ses üretimi ve algılanması sırasında bu parametrelerin, tonlama ve vurguda değişiklikler oluşturmalarına rağmen, aslında vokal sesin larenksden çıktığı anda fazla linguistik özellik taşımadığını söylemek doğru olacaktır (Ballenger, 2000).

### **1.2.1. Respirasyon**

Respirasyon kana oksijen sağlayıp, kandaki karbondioksiti alan solunum olayının gerçekleştiği aşamasıdır. Solunum sistemi organları akciğerler, soluk borusu, gırtlak, yutak ve burundur. Solunuma yardımcı organlar ise diyafram, kaburgalar ve göğüs kaslarıdır.

Dolaşım sistemiyle ortaklaşa görev yapar. Gaz değişimini solunum, gaz taşımayı dolaşım sistemi gerçekleştirir. Soluk alma inspirasyon, soluk verme ise ekspirasyon olarak isimlendirilmektedir (Arslan, 2010).

### **1.2.2. Fonasyon**

Larenks, fonasyonun oluşması için çok önemli bir göreve sahiptir. Akciğerlere alınan havanın tekrar dışarı çıkması esnasında vokal kordların (ses telleri) hareketlenmesi sonucunda ortaya çıkan sese denir (Kaya, 2002).

### 1.2.3. Rezonans

Oluşan bu primer tonun bir kalıba girerek her insanda farklı bir ses tonunun ortaya çıkma evresidir. Rezonans organlarda güçlenen bu ses, farklı özellikler kazanarak gelişir ve zenginleşir (Lieberman, 1977).

### 1.2.4. Artikülasyon

Dudak, sert ve yumuşak damak, dil ve dişler aracılığıyla sesin şekillenip üretilmesi artikülasyon denir (Topbaş, 2001).

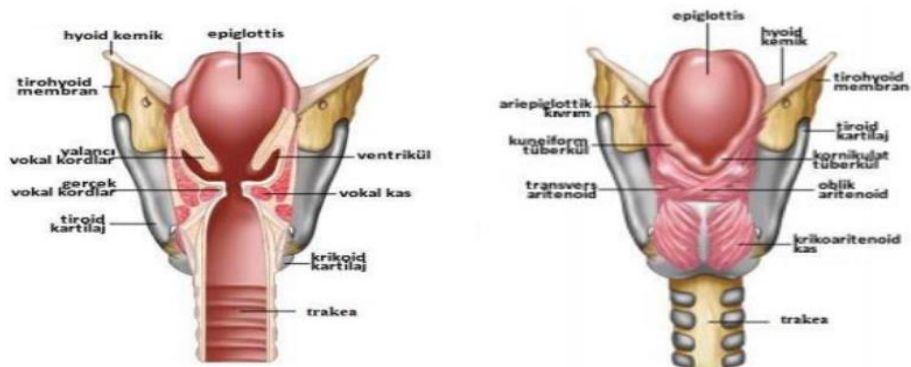
## 1.3. Larenks Tanımı

Larenks; yabancı cisimlerin hava yoluyla içeri alınması engelleyen, yutma, öksürme, solunum gibi faaliyetlerde çok önemli vazifeleri olan bir yapıdır (Koç, 2004; Sasaki , Driscoll, Gracco 2000).

Larenks, kasları ve bağları ile bağlantılı bir kıkırdağın iskeletinden oluşur. Bu yapı, ses üretimi için çok önemli olan, larenksin mukoza kaplı yüzeylerini desteklemektedir. Larenksin en önemli mukoza kaplı yapılarını ise; yalancı ses telleri, ventriküller ve gerçek ses telleri oluşturur (Valvassori 1995).

### 1.3.1. Larengeal İskelet

Bir mukozayla örtülü olan larenksin temel yapısını, kas ve fibroelastik doku tarafından bir arada tutulan tiroid, krikoid ve bir çift aritenoid kıkırdağ oluşturur. Larenksin temel fonksiyonlarını intrinsek kas sistemi sağlar ve bu fonksiyonlar ekstrinsek kas sistemi ile desteklenir (Montgomery vd., 2004).



Şekil 1. Larengeal İskelet

**Kaynak:** (<http://www.gbmc.org/anatomyandphysiology>) Erişim:05/06/2017)

#### 1.4. Ses Bozuklukları

Sesin kalite, rezonans, perde ve şiddet olmak üzere dört özelliği vardır. Wilson ses bozukluklarını, bu özelliklerden birinci derecede etkilenene göre, dört ana gruba ayırarak incelemektedir.

• **Ses kalite bozuklukları (Disfoniler):** Ses bozukluğu veya ses kısıklığı denince akla ilk gelen bozukluklar bu gruba girmektedir. Sesin soluklu (nefesli, breathy), düzensiz (rough, harsh), kısık (boğuk, hoarse) olması dışında hiç olmaması (afoni) veya ses kırılmaları (fonasyon kırılması, voice break) bu grupta incelenir.

• **Rezonans bozuklukları:** Rezonans bozuklukları denince akla ilk olarak nazal rezonans bozuklukları (rinofoniler) gelmekle birlikte, oral-faringeal rezonans bozuklukları da görülebilir.

• **Perde (Pitch) bozuklukları :** Bu gruba giren ses bozukluklarında ses kalitesinde veya rezonansta bir bozukluk söz konusu değildir. Kişinin konuşma sesi ortalama temel frekansının yaşına ya da cinsiyetine uygun olmaması, perde kırılmaları (pitch breaks) ve perde ranjının daralması gibi bozukluklar bu grupta incelenir.

• **Şiddet (Loudness) bozuklukları:** Ses şiddetinin çok yüksek veya çok düşük olması yanında şiddet ranjının daralması da bu grupta incelenir (Wilson, 1987).

#### 1.5. Ses Analizi

Akustik analiz teknikleri, insan sesinin değerlendirilip hastalıkların tanısında kullanılmaktadır. Objektif olan bu teknik, sesin şiddetinin değerlendirilmesinde, hastalığın takibi ve tedavisinde güvenilir veriler sunmaktadır. Akustik analiz programları, konuşma ve seslemenin oranı, süresi ve devamlılığı hakkında nesnel veri elde etmeyi kolaylaştırmakta ve klinik bulguları destekleme amaçlı kullanılmaktadır (Koschke, 1997).

Akustik analizde, sesin frekans, şiddet, periodisite gibi akustik özelliklerini belirleyen parametreler incelenmektedir. Vokal kıvrımdaki patolojiler, rezonans bozuklukları, velofaringeal ve diğer artikülasyon bölgesindeki değişiklikler ses kalitesindeki değişikliklere paralel olarak akustik parametreleri de etkilemektedir. Bu akustik değişimler sesin işitsel algısını tanımlamakta faydalıdır. Akustik analiz, sesin elektriksel sinyal ortamında incelenmesi ile elde edilir. Objektif veriler

sağlamaktadır ve hastalıkların tedavi sürecinin içerisinde önemli bir role sahiptir (Bengisu, 2018).

Ses analizleri;

- Sesin normal veya patolojik olduğunu anlamak,
- Mevcut olan patolojinin derecesini belirlemek,
- Klinik tedavinin süreç ve sonucunu değerlendirmek,
- Cerrahi öncesi ve sonrası objektif verileri dokümante etmek,
- Hasta motivasyonu ve eğitimine katkı sağlamak amaçlı uygulanır (Bakır, 2002).

### **1.5.1. Ses Analiz Yöntemleri**

Son yıllarda kullanımı giderek yaygınlaşan ses analiz yöntemleri, ses ile ilgili bozuklukların anlaşılmasında önemli bilgiler vermektedir. Ses analiz programları sayesinde sesin normal olup olmadığını saptamak, varsa patolojinin derecesini belirlemek ve mevcut olan patolojinin hangi mekanizmalar ile oluştuğunu daha iyi anlayabilmek mümkün olabilmektedir. Akustik analiz programlarının önemli bir artışı da istatistiksel değerlendirmeye olanak sağlayan, objektif datalar ve rakamsal değerler veriyor olmasıdır. Böylece yapılan değerlendirmeler sonrasında hastaya uygulanan terapilerin etkisini değerlendirmek ve terapi sonrasında sese oluşan değişiklikleri ölçmek ve sonuçları karşılaştırmak da mümkün olabilmektedir (Dejonckere, 2000).

Sesi değerlendirmek için iki yöntem başvurulur. Bu yöntemler subjektif ve objektif değerlendirmedir. Bu yöntemleri kullanarak elde etmiş olduğumuz bulgular ses ile ilgili hastalıkların tanısında çok önemlidir.

#### **1.5.1.1. Subjektif Değerlendirme**

Subjektif ses değerlendirmesinde öykü alma, algısal değerlendirme ve psiko-akustik değerlendirmeler vardır. Subjektif değerlendirme belirli anket, skala yada puanlama yöntemleri kullanılarak, değerlendiren kişinin dinleyerek, işitme duyusunu kullanarak gerçekleştirdiği ölçüm yöntemidir.

### 1.5.1.2. Objektif Değerlendirme

Objektif değerlendirme denilince bilgisayar destekli ve teknolojik cihazlar ile yapılan ölçüm teknikleri akla gelir. Günümüzde bilgisayar ortamında görsel veriler ve somut rakamlarla elde edilen, istenildiğinde tekrar edilebilen objektif analiz yöntemleri tercih edilmektedir.

Objektif ses değerlendirme yöntemleri;

1. Görsel Dökümantasyon Değerlendirme,
2. Ses Kıvrımlarının Vibrasyon Paternlerinin Değerlendirmesi,
3. Elektromiyografi Değerlendirme,
4. Aerodinamik Analiz,
5. Akustik Ses Analizi olarak sıralanabilir (Bakır, 2002).

Biz bu tez çalışmamızda kullandığımız EGG cihazı ve akustik ses analizi bölümünü anlatacağız.

#### 1.5.1.2.1. Elektrolottografi

Elektrolottografi (EGG) larengeal hareketin değerlendirilmesinde noninvaziv ve kolay bir yöntemdir. Fonasyon esnasında ses kıvrımı temas değişikliklerini ifade eden elektriksel empedans tabanlı bir teknolojidir. Bu işlemin temel amacı; boyundaki elektriksel empedansın ses kıvrımı teması derecesinde değişiklik gösterdiğini görüntülemektir. Tiroid lamina üzerine boyun cildine 2 elektrot yerleştirilir. Larenksten bu elektrotlar vasıtası ile düşük amplitüdü, yüksek frekanslı bir elektrik akımı geçirilir. Elektrik akımı elektrotlar arasında her iki yönde hareket eder ve boyun etkin olarak sabit bir akım arasında rezistans olarak davranır. Ses kıvrımlarının tam teması sırasında empedans (direnc) düşüktür. Elektrik akımı doğrudan glottisten geçer. Ses durumu, boynun çevresinde etkin voltajın azalmasına yol açar. Bu voltaj değişiklikleri EGG sinyalinin temelini oluşturur. Değerlendirmede elde edilen dalga formları glottogram olarak adlandırılır. Dalgaların genlikleri vokal kordların birbirlerine yaklaşip uzaklaşmalarını gösterir (Woodson ve Cannito, 1998).

EGG cihazının bileşenleri, ossilatör, amplitüd dedektörü ve altın plak elektrotlarıdır. EGG'de durağan bir ossilatör, yüksek frekanslı alternatif akım oluşturur. Akımın frekansı genelde 2-5 MHz, akımı 10 mA veya daha az, voltajı ise 0,5 V civarındadır (Baken, 1992). Ossilatörün oluşturduğu akım, boyunda tiroid çentiğin her iki tarafında tiroid laminaların üzerine yüzeyden tutturulan elektrotlara





3. Fonasyon için vokal kordlar arasından hava akımının geçmesi gerektiği düşünülürse; fonasyon sırasında glottal açılmanın olduğu kesindir; ancak havanın ilk çıktığı anı belirlemek olası değildir.

4. Açık (dekontakt) faz boyunca Lx dalgasında bir diz görülmesi ortaktır.

5. Lx amplitüdünün vokal şiddetle geçerli bir korelasyonu bulunmamaktadır.

6. Lx'in F0'ı vokal kordun F0'ına karşılık gelmektedir (Kent, 2004).

### **1.5.2. SES Analizinde Kullanılan Parametreler**

**1.5.2.1. Fundemantal Frekans:** Vokal kordların saniyedeki titreşim sayısıdır. Hertz (Hz) olarak ifade edilirken; erkeklerde ortalama 100-150 Hz kadınlarda 150-250 Hz arasındadır. Temel frekansın perseptüel karşılığına ise "perde (pitch)" denmektedir (Koca ve Boyacı, 1996).

#### **1.5.2.2. Frekans Pertürbasyonu**

Düz bir fonasyon esnasında ideal olan frekansta değişiklik olmamasıdır. Fakat fonasyon sırasında temel frekansta istem dışı değişiklikler olur. Bu değişikliklere "frekans pertürbasyonu" ya da "jitter" denir.

Mutlak jitter, ardışık periyodlar arasında, mikrosaniyeler ile ölçülen mutlak farkın ortalamasına denir. Analiz edilen ses örneğindeki her periyodun, kendinden sonraki periyodla farkının mutlak değerinin ortalamasıdır. Jitter (%) ise, iki ardışık periyod arasındaki mutlak farklılığın, ortalama periyod sayısına bölünmesidir. Jitter (%), mutlak jitterin temel frekansa bağlı olarak değişiklik göstermesini ortadan kaldırmak için kullanılır (Koca ve Boyacı, 1996).

**1.5.2.3. Amplitüd (şiddet):** Shimmer, ses amplitüdünde sıkluslar arası kısa süreli pertürbasyonları göstermektedir. Shimmer (dB), ardışık periyodlar arasındaki amplitüd farkı ortalamasının 10. derece logaritmasının 20 ile çarpılması ile elde edilmekte ve dB ile ifade edilmektedir. Her periyodun tepe amplitüdü bir sonraki periyodun tepe amplitüdü ile karşılaştırılır ve dB cinsinden hesaplama yapılır. Shimmer (%), ardışık periyodların amplitüdüleri arasındaki farkın ortalamasının, ortalama amplitüde bölünmesi ile elde edilir ve analiz edilen ses örnekleme sinin pik değerler arasındaki kısa süreli değişimlerin göreceli bir değerlendirmesini sağlar (Koca ve Boyacı, 1996).

#### **1.5.2.4. Maksimum Fonasyon Süresi**

Tek nefeste çıkarılabilecek en fazla ses süresine maksimum fonasyon süresi denir. Maksimum fonasyon süresini kişinin yaşı, cinsiyeti, akciğer yapısı, testteki başarısı etkilemektedir. Maksimum fonasyon süresinin yaklaşık değerleri kadınlarda 15 sn, erkeklerde 20 sn ve çocuklarda 10 sn'dir. (Koca ve Boyacı, 1996)

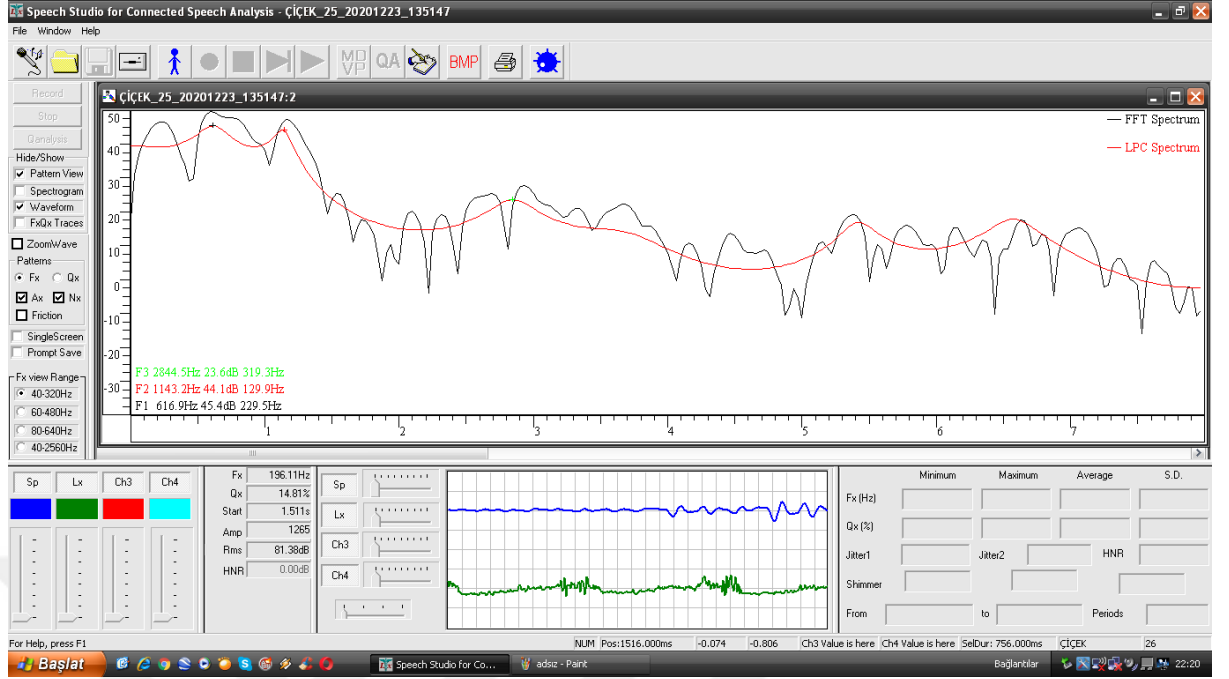
#### **1.5.2.5. Harmonik/Gürültü Oranı (HNR)**

Kısa süreli periyod ve amplitüd varyasyonlarına ek olarak, vokal kordların kapanmaması ya da değişken oluşu glottis boyunca hava kaçağına neden olur ve bu durumun akustik karakterine ise gürültü denir. Harmonik gürültü oranı, harmonik spektral enerjinin harmonik olmayan enerjiye oranını ifade eder. Bu analiz edilen sinyale ait genel bir değerlendirmedir. HNR, hem amplitüd, hem de frekanstaki pertürbasyonlardan etkilenir. HNR, sinyalin gürültülüğü ve kabalığı ile en iyi korelasyon gösteren parametredir. Normalize gürültü enerjisi: Harmonik enerjinin total vokal enerjiden çıkarılması ile bulunur (Koca ve Boyacı, 1996).

#### **1.5.2.6. Formantlar**

Sesin glottik seviyede oluşmasıyla ağız, burun ve farinks gibi boşluklarda değişikliğe uğrar. Bu alanların hacmi ve duvarlarının genişliği sesin değişimine etki eder. İki boyutlu olan bu değişim; rezonatör organların şekline bağlı olarak frekans alanlarında amplitüd artışına sebep olarak formantların oluşmasına sebep olur. Diğer boyuttada sesin kişiliği yani ait olduğu kişi ortaya çıkar (Göksel, 2007). Bir rezonatörün belirli bir frekans aralığındaki titreşimleri kuvvetlendiren rezonans bölgesine formant denir ve insanlarda 4-5 formant bulunur.

Formantlar F1, F2, F3, F4, F5 şeklindeki sembollerle gösterilir. Formantların frekansları rezonatörün volümü tarafından belirlenir ve eğer rezonatörün volümü küçükse rezonans frekansı yüksek olur. Şarkıcılar 3. formantı kullanmaktadırlar ve singer formant da denilen bu formant 2300- 3200 Hz arasındadır (Göksel, 2007; Özçimen ve Yaldız, 2011).



Şekil 3. Ses Kayıttan Sonra Formant Ekranı

### 1.5.2.7. Spektrum Analizi

Bir ses tonunun frekans ve amplitüdlerini anlatmak için kullanılan yöntemdir. Kompleks bir sese sahip insan sesini bileşenlerine ayırmak için Fourier yöntemi kullanılır. Jean Baptiste Joseph Fourier'in teoremine göre periyodik veya karmaşık özelliğe sahip dalga formunun frekans, amplitüd ve fazları bir dizi dalgadan oluşmaktadır. Bu tekrarlama özelliğine sahip dalgalar harmonik olarak isimlendirilir ve her biri temel frekansın katları şeklindedir. Frekansların analiz sonucu elde edilen bilgiler spektrogram adını verdiğimiz x ekseninin zamanı, y ekseninin frekansı, spektrumun koyu olduğu yerlerin ses şiddetindeki yüksekliği gösterdiği grafik üzerinde gösterilir (Koca ve Boyacı, 1996).

## İKİNCİ BÖLÜM

### STRES

#### 2.1. Stres

Stres, psikolojik veya fiziksel açıdan kişide gerilim oluşturan bir durumdur. (Ünsal 2012)

Hans Selye'ye göre (1974-1984) insan vücudunun herhangi bir istenmeyen zararlı ortama verdiği özgül olmayan karşılık,

Magnuson'a göre (1990), kişinin gerçek dünyası ile beklentileri arasındaki farklılığa gösterdiği tepki olarak tanımlanmaktadır.

Stres olgusunu Davis (1982), bir kişinin duygularında, düşünce süreçlerinde veya fiziki şartlarında, kişinin çevresi ile baş edebilme gücünü tehdit eden bir gerilim durumu;

Robbins (2001), kişilerin karşı karşıya kaldıkları, fırsat, sınırlama veya istemlerin belirsiz ve önemli olan dinamik koşullarının sonucu;

Cannon, istenmeyen çevresel etkilerden sonra bozulan fizyolojik iç dengeyi kazanmak için gerekli olan fizyolojik uyarıcılar;

Lazarus, kişiden kaynaklanan bireysel dayanma gücünü aşan, bireye göre kendisini tehdit eden ilişkilerin toplamı şeklinde tanımlamışlardır (Ekinci vd., 2003'den aktaran Soysal, 2009, s. 335; Soysal, 2010).

Stres, kişinin günlük hayatta alacağı kararları veya günlük hayattaki davranışlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Stres şartları, bireyin düşünce ve hareketlerini kısıtlayabilirken diğer yönden hafif seviyedeki stres, kişiyi motive etme, kişiyi işine odaklama konusunda ve kişinin algısal fonksiyonlarına uyarıcı etki yapabilir. Dolayısı ile stresin, sadece olumsuz değil olumlu etkisinden de söz edilmektedir (Bernestein, 1994; akt.: Eryılmaz, 2009; Rowshan, 2000).

Stres ile ilgili yapılan araştırmalara göre hem fizyolojik hem de psikolojik belirtileri gözlenmiştir.

### **2.1.1. Stresin Fizyolojik Belirtileri**

İştahsızlık ya da aşırı yeme, kilo kaybı ve zayıflık, kronik yorgunluk ve halsizlik, uykusuzluk, aşırı ya da düzensiz uyku, bitkinlik, sıkça görülen baş ağrıları, vücudun çeşitli yerlerinde ve eklemlerde ağrı hissetme, nefes darlığı, yüksek tansiyon, kalp çarpıntısı, aşırı hassasiyet, duygulanma, gözlerden yaş gelmesi, aşırı sigara ya da alkol kullanma, normalin üstünde fiziksel ağrı ve acı çekme, enerji kaybı, terleme, titreme, alerji, mide bulantısı veya mide krampları, yüksek sese karşı aşırı duyarlılık, sıcak veya soğuk basması olarak sıralanabilir. (Aydın, 2008; Batıgün ve Şahin, 2006; Yamak, 2015).

### **2.1.2. Stresin Psikolojik Belirtileri**

Korku ve endişe, aşırı tedirginlik, alınganlık, gerginlik, çabuk sinirlenme, geçimsizlik, yetersizlik, yersiz telaş yaşama, her şeyin boş olduğuna inanma, yaşamdan zevk almama, hasta olmaktan korkma ya da hasta olduğunu zannetme, yapılacak işleri unutma, olayları ve insanları hatırlayamama, bir işe uzun süreli odaklanamama, benlik saygısında azalma, karar vermede güçlük yaşama, bir işi başlatabilme yetersizliği, genellikle kötümser olma, kaygılı olma, çökkünlük hali, olumsuzluklara odaklanma olarak sıralanabilir (Aydın, 2008; Aydın ve İmamoğlu, 2001; McMahan, 2011; Rowsan, 2000; Şahin, Güler ve Basım, 2009; Yıldırım, 1991).

Fizyolojik ve psikolojik belirtiler, insan vücudunda çeşitli hastalıklara neden olur. Bunlar;

### **2.1.3. Stresin Fizyolojik Sonuçları:**

Selye (1974)'ye göre, bugün yaygın olan hastalıkların büyük kısmı stresli durumlara uyum gösterememe nedeni ile oluşmaktadır. Örneğin aşağıdaki hastalıkların oluşmasında diğer faktörlerin yanı sıra stresin de etkili olduğu söylenmektedir.

1. Dolasım sistemi hastalıkları (kalp ve damar hastalıkları gibi),
2. Solunum sistemi hastalıkları (bronşiyal astım gibi),
3. Sindirim sistemi hastalıkları (iştahsızlık gibi),
4. Üreme sistemi hastalıkları (iktidarsızlık gibi),
5. İç salgı bezi hastalıkları (seker hastalığı gibi),

6. Deri hastalıkları (kıl dökülmeleri gibi),
7. Hareket sistemi hastalıkları (kireçlenme gibi) (Selye. 1974).

#### **2.1.4. Stresin Psikolojik Sonuçları:**

Stresle beraber yaşanan duygular özellikle öfke ve kızgınlık duyguları olmaktadır. Strese neden olan uyarıcılarla baş edilemediği takdirde ikincil duygu olarak karamsarlık duygusu açığa çıkmaktadır. Stres sonucunda bireylerde ortaya çıkan psikolojik rahatsızlıklardan en belirginleri;

1. Endişe,
2. Depresyon,
3. Uykusuzluk,
4. Yorgunluktur (Lazarus, 1994).

#### **2.2. Mesleklerin Stres Üzerine Etkisi**

Meslekler, insan hayatının bütününde çok önemli yere sahiptir. Mesleklerin ortaya çıkardığı olumsuz faktörler çalışanların üzerinde fizyolojik, psikolojik baskılara sebep olduğu, çalışanların hem sağlık hem de başarı yönünden olumsuz etkilendiği birçok araştırmalar sonucunda bulunmaktadır. Stres faktörünün, çalışma isteğini düşüren ve işten ayrılma meylini arttıran en önemli sebeplerden biri olduğu bilinmektedir (Karakaya ve Gürel, 2015).

İşin niteliğinden kaynaklanan stres faktörlerini: iş yükü, bireylere sunulan fiziki, ekonomik ve psiko-sosyal imkânlar, çalışma arkadaşlarıyla ilişki, üst-ast ilişkileri, sorumluluğu olmayan yetki, kariyer gelişim endişesi, örgüt iklimi ve örgütsel yapı, sosyal destek eksikliği, işin risk içermesi vb. şeklinde genelleştirmek mümkündür (Greenberg ve Baron, 2000).

Vardiyalı çalışma, çalışanlarda pek çok fiziksel, ruhsal, toplumsal ve biyolojik ritim bozukluğu sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmakta, bu ritim bozukluğu, uyku problemleri, bazı hastalıklara karşı dirençsizlik, sürekli yorgunluk, stres, öfke, saldırganlık ve depresyona yol açmaktadır (Aytaç, 2002); Aytaç, 2009).

Uzun çalışma saatleri ve vardiyalı çalışma sonucu ortaya çıkabilecek kronik yorgunluk, iş yaşamında özellikle iş kazaları başta olmak üzere, verimsizlik,

performans kayıpları, iş adaptasyonu eksikliği gibi birçok olumsuz sonucu da beraberinde getirmektedir (Kula, 2011; Keser, 2014).

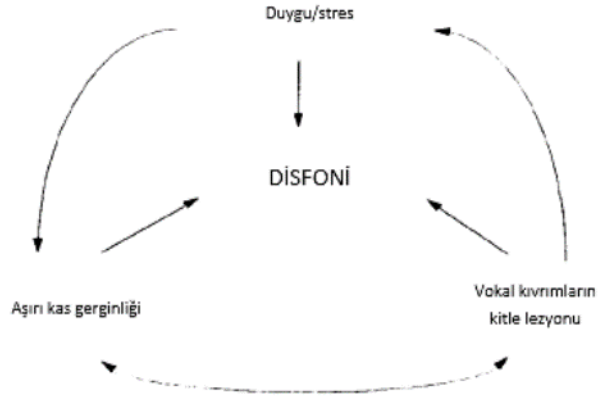
Çevresel faktörlerin haricinde kişinin ruhsal yapısı da çalışma hayatında stresin artmasında etkili olabilir. Örneğin hırslı, sabırsız, kıskanç bireyin kısa bir zamanda çok iş yapmak istiyor olması kişinin strese daha çok yatkın olmasına sebep olur (Robbins, 2001).

### **2.3. Stres ve Ses**

Sesin yanlış kullanılmasına ek olarak larengofarengeal reflü, alerji ve enfeksiyon da vokal kordda nodül oluşmasına katkı sağlar. Kişinin yaşı, mesleğinin özellikleri vokal kord nodülünün insidansı ile ilgiliyken, bireyin duygusal durumuna bağlı olarak çıkarmış olduğu seslendirme yöntemlerinin de vokal kord nodüllerinin oluşmasına sebep olduğu bilinmektedir (Mc Hugh Munier vd., 1997); Aronson, 1985).

Ses ve duygu arasında genellikle bir ilişki olduğu kabul edilir. Ses kas sistemi, duygu halindeki değişikliklerden çok çabuk etkilenen son derece hassas bir enstrümandır. Bireylerin karşılaştıkları problemlerle başa çıkmalarında belirli bir stres durumu beklenebilir. Duygusal stres zamanlarında, ilgili organlardaki yüksek düzeydeki kas gerginliği, ses üretimi sonunda, ses tellerindeki lezyonlara sebep olur (Wilson ve Lonb, 1973).

Aşağıda stres, kas gerilimi ve vokal kordlardaki kitle lezyonları arasındaki ilişkinin disfoniye neden olduğu gösterilmektedir (Deary vd., 2003).



**Şekil 4.** Duygu Durumu ve Disfoni Arasındaki İlişki

**Kaynak:** (Deary vd., 2003).



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### İTFAYE

İtfaiye sözcüğü Arapça bir kelime olan ve söndürme anlamına gelen “itfa” kelimesinden türemiştir. İtfaiye; hem yangın söndürme işlemine, hem de bu işlemi gerçekleştiren teşkilata verilen addır. İtfaiye teşkilatı, bütün dünyada kurumsallaşmış en yaygın acil durum örgütleridir. İlk kuruldukları dönemde yalnızca yangınla mücadele gibi sınırlı bir görev alanına sahip bu kuruluşlar, günümüzde daha geniş bir yelpazede faaliyetlerini sürdürmektedir. Yangınla mücadelenin yanı sıra, her türlü arama kurtarma faaliyetleri, acil durum koordinasyonları, acil yardım hizmetleri, tehlike önleyici faaliyetler, halkın acil durumlara karşı eğitimi gibi görevler itfaiye teşkilatı tarafından icra edilmektedir (Coppola ve Maloney, 2009; Özgür ve Azaklı, 2001; Tural, 2004).

#### 3.1. İtfaiye Çalışanının Görev Tanımı

- a) Yangınlara müdahale etmek ve söndürmek,
- b) Her türlü kaza, çökme, patlama, mahsur kalma ve benzeri durumlarda teknik kurtarma gerektiren olaylara müdahale etmek ve ilk yardım hizmetlerini yürütmek; arazide, su üstü ve su altında her türlü arama ve kurtarma çalışmalarını yapmak,
- c) Su baskınlarına müdahale etmek,
- ç) Doğal afetler ve olağanüstü durumlarda kurtarma çalışmalarına katılmak,
- d) Belediye sınırları içinde bacaları belediye meclisince tespit edilecek ücret karşılığında temizlemek veya temizlettirmek ve bacaları yangına karşı önlemler yönünden denetlemek,
- e) İmar planlarına göre parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı madde depolama yerlerini tespit etmek (Belediye İtfaiye Yönetmeliği, 2006).

### 3.2. İtfaiye ve Yangın

Yangın ortamında birden çok madde yer alır ve bu maddelerin yanması sonucunda değişik gazlar ortaya çıkar. Bu gazların bir bölümü boğulmaya sebep olurken, bir kısmı zehirlenmeye, bir kısmı da tahriş etme özelliğine sahiptir.

Zehirli gazlara maruz kalan insanlarda;

- Oksijeni azaltarak boğulmaya sebep olabilir,
- Boğazı tahriş edebilir, akciğerleri tahrip edebilir,
- Akyuvar hücrelerine, sinir sistemine zarar verebilir.

İtfaiyecilik, riskli bir meslektir. İtfaiyeciler, duman zehirlenmesi, yüksek ısıya bağlı yanıklar ve kimyasal maddeye maruz kalma gibi sağlık risklerinin yanı sıra düşme, göçük altında kalma, travma ve trafik kazaları gibi fiziksel riskler ile de yüz yüzedir. Bu kaza ve hastalıklara ek olarak, itfaiyecilik mesleğinde psikolojik rahatsızlıklar ve stres yoğun olarak yaşanmaktadır (Banes, 2014).

### 3.3. İtfaiye Çalışanlarında Üst ve Alt Solunumu Etkileyen Faktörler

#### a) Yoğun Dumana Maruz Kalma

Yapısında karbon elementi olan malzemelerin yanması durumunda ortaya çıkan kimyasal madde karışımına duman denir. Dumanın kısa süre içinde solunması ani etkilere sebep olabilir. Burun ve boğazın tahrişine sebep olur. Boğazlarda yanmaya sebep olurken öksürüğü hatta nefes darlığını da beraberinde getirir.

Üst solunum yolu hasarının diğer belirtileri ses kısıklığı ve stridoru içerir, bu da solunum işini artırır ve alt ve suprasternal retraksiyonlarla solunum yorgunluğuna yol açabilir bulantı yapabilir (Bayramoğlu, 2018).

#### b) Kimyasal Gazlar

Gaz zehirlenmelerinde gazın cinsine göre belirtiler değişir. Ağızda yanma, yutkunma zorluğu, kusma, karın ağrısı, halsizlik, baş dönmesi ve terleme olur. Şuurda bozukluklar başlar. İdrar durumu azalır. Görmede bozukluk, nabızda zayıflama, göz bebeklerinde büyüme ya da küçülme, tansiyon düşmesi ve kasılmalar olabilir. Öksürük, göz yaşarması, burun akıntısı ve deride morarma görülebilir. Boğulmaya neden olan gazlar bulunduğu zaman, yarı boğulmalarda kazazedinin başı

döner, kendini halsiz hisseder, soluk alması güçleşir, nefes verme sırasında titreme ve sarsılmalar görülür (İnce, 1998).



# DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

## MATERYAL VE METOD

### 4.1. Evren ve Örneklem

İtfaiye erleri ile yapacağımız çalışma için İstanbul il sınırları içerisinde bulunan Kıraç ve Avcılar semtlerindeki itfaiye istasyonları belirlenmiştir.

Örneklem evreni; Haftalık 72 saat vardiya sistemiyle çalışan, Avcılar İtfaiye İstasyonundan 18 erkek, Kıraç İtfaiye İstasyonundan 7 erkek olmak üzere 25 İtfaiye eriyle çalışılmıştır.

İtfaiye erlerini oluşturan tüm bireylere yapılacak işlemler hakkında bilgi verilerek, çalışmamıza gönüllü katılımlarını beyan eden “Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek-1) alınmıştır.

### 4.2. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada subjektif değerlendirme metodu olarak hem Algılanan Stres Ölçeği hem de demografik sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) Cohen, Kamarck ve Mermelstein (1983) tarafından geliştirilmiştir. Toplam 14 maddeden oluşan ASÖ kişinin hayatındaki birtakım durumların ne derece stresli algılandığını ölçmek için tasarlanmıştır. Katılımcılar her maddeyi “Hiçbir zaman (0)” ilâ “Çok sık (4)” arasında değişen 5’li Likert tipi ölçek üzerinde değerlendirmektedir. Maddelerden olumlu ifade içeren 7’si tersten puanlanmaktadır. (Ek-2)

Anket çalışmasında kişinin yaş, boy, eğitim durumu gibi kimlik özellikleri, mevcut hastalıkları, alışkanlıkları gibi durumlarını gösteren demografik sorular ve çalışmamız gereği kişilerin stres düzeylerini belirlemek için “Algılanan Stres Ölçeği” kullanılmıştır. Algılanan Stres Ölçeği ve anket çalışmaları, Avcılar İtfaiye İstasyonuna 22.12.2020 tarihinde 18 kişiye, 23.12.2020 tarihinde ise Kıraç İtfaiye İstasyonunda bulunan 7 kişiye yüz yüze yapılmıştır.

Objektif test materyali olarak akustik analizlerde kullanılan (EGG) Elektroglottografi (Laryngograph Micro Processor, EGG-D400, Wallington UK) cihazı ile ses kayıtlarında kapsül elektrot mikrofona (Sony, Weybridge, UK) tercih edilmiştir. “Laryngograph Speech Studio” programı ile hastaların ses ölçümleri yapıp, cihazın MDVP analiz programı kullanılarak elde edilen Fo, % jitter ve % shimmer,

Harmonik/Gürültü Oranı (HNR) parametreleri veri olarak kullanılmıştır (Ek-3). Her denek için her bir ses örneğinin bilgisayar programı ile analizi yapılmıştır.

#### 4.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirmesi

Çalışma 22-23 Aralık tarihleri arasında Avcılar ve Kıraç İtfaiye İstasyonuna gidilerek uygulanmıştır. Objektif ses analizi yapılmadan önce itfaiye istasyonuna gerekli anket formları, cihaz ve ekipman götürülmüştür.

Çalışmaya katılan kişilere demografik verilerin ve ASÖ'nün olduğu anketler bilgi verilerek yüz yüze yöntem kullanılarak doldurulmuştur.

Ses kayıtları için işyerinin koşuluna göre sessiz bir ortam belirlenmiş, rahat ve dik pozisyonda, postürün düzgün olmasına dikkat edilerek yapılmıştır. Gönüllü katılımcıların ağız ile mikrofon arası uzaklığı 8-10 cm olarak ayarlanarak tüm katılımcılarda da bu uzaklığa dikkat edilmiştir. Ünlü fonemler olan /a/, /e/, /ı/, /i/, /o/, /ö/, /u/, /ü/, 2 saniye süreyle söylenilmesi istenmiştir. Kayıtlar geniş bant ve dar bant formunda kaydedilmiştir.

Dar bantta (-40 Hz) alınan kayıtlardan MDVP analizi yapılarak F0, vokal jitter ve vokal shimmer verileri elde edilmiştir. Alınan geniş bant kayıtlardan ise sesin spektral analizi yapılmıştır. Bu analizden hızlı Fourier transformasyon (Fast Fourier Transformation-FFT) verileri olan F1, F2 formant verileri elde edilmiştir.

Veriler IBM SPSS Statistics 23 programına aktarılarak tamamlanmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, medyan ve minimum-maksimum) verilmiştir. Sayısal değişkenlerin arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman korelasyon analizinden, ölçümlerin sigara ve stres durumlarındaki farklılıklarının incelenmesinde ise Mann Whitney U testinden yararlanılmıştır. Anlamlılık için  $p < 0,05$  kabul edilmiştir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 5.1. İstatistiksel Analiz

Çalışma 25 erkek denek üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması  $23,64 \pm 7$ , kronik hastalığı olan birey sayısı bulunmamaktadır. Sigara kullanan birey sayısı 15 iken, alkol kullanan ise 1'dir. İtfaiye erlerinin haftalık çalışma saatlerinin ortalaması 72 saattir. Ayrıca çalışmaya katılan bireylerin meslekte çalışma yılının ortalaması  $11 \pm 6$ , yangına müdahale süresinin ortalama ise 2,5 saattir.

Çalışmaya katılan itfaiye erlerini yaş, meslekte kaç yıl çalıştıkları ve yangına müdahale sürelerine verdikleri cevaplar Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Sosyodemografik özelliklerinin dağılımı (N=25)

		n (%)	ort $\pm$ ss	Medyan (min- maks)
Yaş	20-25	1 (%4)		
	26-30	2 (%8)		
	31-35	6 (%24)		
	36-40	8 (%32)		
	41-45	7 (%28)		
	46-50	1 (%4)		
	51-55	0 (%0)		
Meslekte kaç yıldır çalışıyor?			11,54 $\pm$ 6,95	13 (1,5-24)
Yangına Müdahale Süresi	1 saatten az	1 (%4)		
	1-2 saat	10 (%40)		
	2-3 saat	8 (%32)		
	3 saatten fazla	6 (%24)		

Çalışmaya katılan itfaiye erlerinin stres düzeyi ortalaması  $31,60 \pm 6,10$  (min:17- maks:41) olarak görülmüştür. 25 erkek denek içerisinde 15 denek (%60) normal stres düzeyine sahip olup, 10 denek (%40) ise yüksek strese sahip olduğu görülmüştür. Stres ölçeğinin Cronbach's alfa değeri 0.707 bulunmuştur.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin dar band ve geniş bandta 8 ünlü fonem ile ses analizi yapılarak vokal jitter değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Stres ile Jitter ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
Jitter A harfi	R	0,300	0,307
	P	0,146	0,136
	N	25	25
Jitter E harfi	R	<b>0,403</b>	0,384
	P	<b>0,046*</b>	0,058
	N	25	25
Jitter İ harfi	R	<b>0,399</b>	0,382
	P	<b>0,048*</b>	0,059
	N	25	25
Jitter I harfi	R	0,339	0,345
	P	0,097	0,091
	N	25	25
Jitter O harfi	R	0,203	0,216
	P	0,330	0,299
	N	25	25
Jitter Ö harfi	R	0,332	0,338
	P	0,104	0,098
	N	25	25
Jitter U harfi	R	0,337	0,366
	P	0,099	0,072
	N	25	25
Jitter Ü harfi	R	<b>0,470</b>	<b>0,450</b>
	P	<b>0,018*</b>	<b>0,024*</b>
	N	25	25

r:Spearman korelasyon t testi, \*:p<0,05

Stres ile dar bantta jitter E, İ, Ü ve geniş bantta jitter Ü ölçümleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05).

Çalışmaya katılan tüm bireylerin dar band ve geniş bantta 8 ünlü fonem ile ses analizi yapılarak vokal shimmer değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Stres ile Shimmer ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
Shimmer A harfi	R	-0,061	-0,059
	P	0,772	0,778
	N	25	25
Shimmer E harfi	R	-0,292	-0,220
	P	0,157	0,290
	N	25	25
Shimmer İ harfi	R	-0,059	-0,059
	P	0,781	0,781
	N	25	25
Shimmer I harfi	R	-0,323	-0,347
	P	0,116	0,089
	N	25	25

Shimmer O harfi	R	0,111	0,108
	p	0,596	0,606
	N	25	25
Shimmer Ö harfi	r	0,143	0,132
	p	0,495	0,530
	N	25	25
Shimmer U harfi	r	0,114	0,112
	p	0,588	0,593
	N	25	25
Shimmer Ü harfi	r	0,042	0,030
	p	0,843	0,888
	N	25	25

*r*:Spearman korelasyon t testi, \*: $p < 0,05$

Stres ile dar ve geniş banttaki shimmer A, E, İ, I, O, Ö, U, Ü ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

Çalışmaya katılan tüm bireylerin dar band ve geniş bandta 8 ünlü fonem kullanılarak fundamental frekansları bulunmuştur. Elde edilen veriler Tablo 4’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Stres ile F0 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
F0 A harfi	r	-0,318	-0,331
	p	0,121	0,106
	N	25	25
F0 E harfi	r	-0,344	-0,344
	p	0,093	0,093
	N	25	25
F0 İ harfi	r	-0,265	-0,265
	p	0,201	0,201
	N	25	25
F0 I harfi	r	-0,346	-0,351
	p	0,091	0,085
	N	25	25
F0 O harfi	r	-0,029	-0,029
	p	0,892	0,892
	N	25	25
F0 Ö harfi	r	-0,365	-0,365
	p	0,073	0,073
	N	25	25
F0 U harfi	r	-0,157	-0,157
	p	0,455	0,455
	N	25	25
F0 Ü harfi	r	-0,314	-0,314
	p	0,126	0,126
	N	25	25

*r*:Spearman korelasyon t testi, \*: $p < 0,05$



Stres ile dar ve geniş banttaki F0 A, E, İ, I, O, Ö, U, Ü ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışmaya katılan tüm bireylere dar band ve geniş bandta 8 ünlü fonem ile ses analizi yapılarak F1 formant değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5’de gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Stres ile F1 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
F1 A harfi	r	0,295	-0,160
	p	0,152	0,445
	N	25	25
F1 E harfi	r	-0,212	-0,218
	p	0,310	0,295
	N	25	25
F1 İ harfi	r	-0,342	<b>-0,422</b>
	p	0,094	<b>0,035*</b>
	N	25	25
F1 I harfi	r	0,087	0,181
	p	0,679	0,387
	N	25	25
F1 O harfi	r	0,067	-0,121
	p	0,750	0,563
	N	25	25
F1 Ö harfi	r	0,054	0,066
	p	0,799	0,753
	N	25	25
F1 U harfi	r	-0,140	-0,042
	p	0,503	0,842
	N	25	25
F1 Ü harfi	r	0,038	-0,017
	p	0,856	0,936
	N	25	25

r: Spearman korelasyon t testi, \*:  $p<0,05$

Stres ile geniş bantta F1 İ ölçümü arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

Çalışmaya katılan tüm bireylere dar band ve geniş bandta 8 ünlü fonem ile ses analizi yapılarak F2 formant değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Stres ile F2 ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
F2 A harfi	r	0,030	-0,334
	p	0,888	0,103
	N	25	25
F2 E harfi	r	0,243	0,341
	p	0,241	0,096
	N	25	25
F2 İ harfi	r	0,394	0,324
	p	0,051	0,114
	N	25	25
F2 I harfi	r	-0,283	-0,082
	p	0,170	0,696
	N	25	25
F2 O harfi	r	0,074	-0,094
	p	0,726	0,655
	N	25	25
F2 Ö harfi	r	0,329	0,347
	p	0,109	0,089
	N	25	25
F2 U harfi	r	-0,139	0,145
	p	0,507	0,490
	N	25	25
F2 Ü harfi	r	0,039	-0,195
	p	0,855	0,351
	N	25	25

*r: Spearman korelasyon t testi, \*:  $p < 0,05$*

Stres ile dar ve geniş banttaki F2 A, E, İ, I, O, Ö, U, Ü ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

Çalışmaya katılan tüm bireylere dar band ve geniş bandta 8 ünlü fonem ile ses analizi yapılarak HNR değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Stres ile HNR ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=25)

		Dar band	Geniş band
HNR A harfi	r	-	-
	p	-	-
	N	25	25
HNR E harfi	r	-0,022	-0,031
	p	0,917	0,883
	N	25	25
HNR İ harfi	r	0,234	0,130
	p	0,260	0,537
	N	25	25
HNR I harfi	r	0,088	-0,047
	p	0,675	0,823
	N	25	25
HNR O harfi	r	-0,042	-0,042
	p	0,841	0,841
	N	25	25
HNR Ö harfi	r	-0,191	-0,191
	p	0,359	0,359
	N	25	25
HNR U harfi	r	-0,314	<b>-0,455</b>
	p	0,127	<b>0,022*</b>
	N	25	25
HNR Ü harfi	r	<b>0,431</b>	0,122
	p	<b>0,032*</b>	0,561
	N	25	25

*r: Spearman korelasyon t testi, \*: p<0,05*

Stres ile dar bantta HNR Ü ölçümü arasında pozitif yönde, stres ile geniş bantta HNR U ölçümü arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı derecede ilişki bulunmaktadır (p<0,05).

Çalışmaya katılan yüksek ve normal stres düzeylerine sahip bireylerin stres düzeyleri arasındaki farklılığı inceledik. Stres düzeyleri arasındaki farklılığın jitter, shimmer, F0, F1, F1 ve HNR değerlerindeki sonuçları bulduk (Tablo 8-Tablo 13).

**Tablo 8.** Stres durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant Jitter A harfi	59,3±14,68	55,58 (46,46-75,14)	64,09±13,43	68,82 (52,02-76,25)	-0,777	0,437
Dar bant Jitter E harfi	58,12±14,45	54,3 (45,86-72,11)	64,21±12,82	68,27 (50,92-75,68)	-1,276	0,202
Dar bant Jitter İ harfi	58,96±13,77	54,8 (46,55-73,99)	65,8±12,16	70,78 (55,75-75,77)	-1,276	0,202
Dar bant Jitter I harfi	59,86±13,77	54,2 (47,09-74,89)	66,18±11,67	70,39 (56,74-76,93)	-1,054	0,292
Dar banta Jitter O harfi	60,4±14,81	54,2 (47,52-76,69)	63,68±14,01	70,93 (51,5-75,31)	-0,277	0,782
Dar bant Jitter Ö harfi	59,98±14,93	56,08 (45,55-74,69)	65,14±13,26	69,21 (55,37-76,75)	-0,943	0,346
Dar bant Jitter U harfi	60,48±14,46	55,36 (46,75-72,56)	66,63±12,06	68,49 (59,51-78,04)	-0,943	0,346
Dar bant Jitter Ü harfi	58,39±14,98	53,1 (44,4-73,04)	66,14±11	69,75 (55,46-75,61)	-1,609	0,108
Geniş bant Jitter A harfi	59,25±14,59	55,9 (46,46-74,7)	64,08±13,29	69,07 (52,05-75,93)	-0,832	0,405
Geniş bant Jitter E harfi	58,19±14,59	54,19 (45,86-73,31)	64,23±12,79	68,47 (50,92-75,93)	-1,165	0,244
Geniş bant Jitter İ harfi	58,89±13,92	54,62 (46,32-74,1)	65,7±12,02	71,11 (55,54-75,68)	-1,165	0,244
Geniş bant Jitter I harfi	59,84±13,83	53,8 (47,23-75,1)	66,12±11,69	70,24 (56,55-76,97)	-1,109	0,267
Geniş bant Jitter O harfi	60,36±14,8	54,12 (47,13-76,43)	63,72±14	70,91 (51,47-75,71)	-0,333	0,739
Geniş bant Jitter Ö harfi	59,87±14,91	56,1 (45,1-74,2)	65,29±13,14	69,33 (56,2-76,59)	-0,998	0,318
Geniş bant Jitter U harfi	60,44±14,48	54,91 (47,07-72,15)	66,63±12,01	68,45 (59,68-77,74)	-1,054	0,292
Geniş bant Jitter Ü harfi	58,36±15	53,05 (44,38-72,81)	66,04±11,11	69,86 (55,29-75,9)	-1,553	0,120

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Stres durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

**Tablo 9.** Stres durumları arasında Shimmer ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant Shimmer A harfi	88,19±16,12	84,31 (79,37-100,68)	76,85±18,46	84,74 (68,36-87,36)	-0,943	0,346
Dar bant Shimmer E harfi	98,1±26,32	95,93 (86,09-121,38)	80,28±17,86	73,29 (65,76-95,18)	-1,442	0,149
Dar bant Shimmer İ harfi	107,03±47,56	95,12 (80,15-111,25)	99,14±36,64	90,34 (72,6-121,74)	-0,222	0,824
Dar bant Shimmer I harfi	179,18±144,17	117,14 (100,88-230,54)	108,92±47,45	96,05 (86,24-113,89)	-2,163	<b>0,031*</b>
Dar bant Shimmer O harfi	158,32±157,79	115,9 (95,05-148,02)	180,69±187,47	118,27 (94,17-164,04)	0,000	1,000
Dar bant Shimmer Ö harfi	105,83±35,48	97 (80,27-140,86)	106,31±28,64	105,57 (92,77-124,47)	-0,166	0,868
Dar bant Shimmer U harfi	221,15±144,59	165 (125,97-265,65)	198,38±86,36	177,72 (158,8-208,39)	-0,277	0,782
Dar bant Shimmer Ü harfi	122,29±49,4	112,23 (90,31-130,17)	127,58±35,31	109,51 (100,53-164,72)	-0,555	0,579
Geniş bant Shimmer A harfi	88,22±16,11	84,57 (79,41-100,84)	76,83±18,47	84,76 (68,31-87,38)	-0,943	0,346
Geniş bant Shimmer E harfi	98,34±26,35	95,93 (86,78-122,97)	1109,42±3262,66	73,26 (65,86-95,18)	-1,109	0,267
Geniş bant Shimmer İ harfi	106,97±47,52	95,04 (80,15-111,12)	99,34±36,7	90,57 (72,42-121,57)	-0,222	0,824
Geniş bant Shimmer I harfi	180,49±147,06	117,91 (100,8-236,85)	108,71±47,84	95,89 (82,75-115,39)	-2,219	<b>0,027*</b>
Geniş bant Shimmer O harfi	161,53±169,17	116,16 (95,07-148,02)	180,92±188,93	118,14 (94,03-163,97)	0,000	1,000
Geniş bant Shimmer Ö harfi	105,66±36,09	96,83 (77,86-140,85)	106,56±29,33	105,47 (92,9-124,46)	-0,111	0,912
Geniş bant Shimmer U harfi	218,21±135,95	165 (126,24-266,27)	197,46±83,58	177,83 (156,53-216,25)	-0,277	0,782
Geniş bant Shimmer Ü harfi	122,3±50,3	111,91 (90,18-130)	128,54±37,54	105,95 (100,23-164,69)	-0,499	0,618

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Stres durumları arasında dar ve geniş banttaki Shimmer I harfi ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Buna göre, stres düzeyi düşük olanların dar ve geniş banttaki Shimmer I harfi ölçümleri yüksek olanlara göre daha yüksektir.

**Tablo 10.** Stres durumları arasında F0 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F0 A harfi	171,18±42,38	176,92 (126,98-212,22)	157,18±24,63	152,78 (143,14-178,98)	-0,721	0,471
Dar bant F0 E harfi	172,25±57,84	166,25 (123,3-219,97)	152,62±35,2	142,64 (121,16-176,49)	-0,721	0,471
Dar bant F0 İ harfi	172,2±47,85	159,49 (130,14-201,4)	155,53±27,39	148,67 (139,47-171,82)	-0,610	0,542
Dar bant F0 I harfi	164,18±42	160,38 (124,57-193,46)	148,38±35,42	135,3 (119,01-174,39)	-0,998	0,318
Dar bant F0 O harfi	159,21±31,86	162,97 (138,42-189,96)	160,34±35,81	145,4 (140,19-187,09)	-0,111	0,912
Dar bant F0 Ö harfi	165,37±39,55	153,44 (128,84-205,04)	149,57±30,66	149,1 (121,86-174,12)	-1,165	0,244
Dar bant F0 U harfi	158,56±35,41	157,75 (122,3-190,69)	159,52±39,57	146,59 (125,14-191,05)	-0,111	0,912
Dar bant F0 Ü harfi	174,38±44,12	168,4 (124,85-213,62)	158,78±37,27	152,7 (131,25-179,34)	-0,888	0,375
Geniş bant Fo A harfi	171,18±42,38	176,92 (126,98-212,22)	157±24,91	152,78 (143,14-178,98)	-0,777	0,437
Geniş bant Fo E harfi	172,25±57,84	166,25 (123,3-219,97)	152,62±35,2	142,64 (121,16-176,49)	-0,721	0,471
Geniş bant Fo İ harfi	172,2±47,85	159,49 (130,14-201,4)	155,53±27,39	148,67 (139,47-171,82)	-0,610	0,542
Geniş bant Fo I harfi	164,18±41,98	160,38 (124,57-193,46)	148,08±35,53	133,82 (119,01-174,39)	-1,054	0,292
Geniş bant Fo O harfi	159,21±31,86	162,97 (138,42-189,96)	160,34±35,81	145,4 (140,19-187,09)	-0,111	0,912
Geniş bant Fo Ö harfi	165,37±39,55	153,44 (128,84-205,04)	149,57±30,66	149,1 (121,86-174,12)	-1,165	0,244
Geniş bant Fo U harfi	158,56±35,41	157,75 (122,3-190,69)	159,52±39,57	146,59 (125,14-191,05)	-0,111	0,912
Geniş bant Fo Ü harfi	174,38±44,12	168,4 (124,85-213,62)	158,78±37,27	152,7 (131,25-179,34)	-0,888	0,375

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Stres durumları arasında F0 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 11.** Stres durumları arasında F1 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F1 A harfi	619,15±121,88	621,5 (496-681,6)	640,38±150,27	683,15 (652,9-713,4)	-1,276	0,202
Dar bant F1 E harfi	502,03±98,16	480,9 (435,7-554,3)	490,49±80,51	508,2 (447,3-556,6)	-0,111	0,912
Dar bant F1 İ harfi	313,22±61,79	324,6 (282,7-339,5)	293,54±30,37	304,9 (278,2-310,2)	-1,276	0,202
Dar bant F1 I harfi	504,48±357,01	411 (374,7-458,7)	451,3±104,07	418,35 (382,6-485,6)	-0,666	0,506
Dar bant F1 O harfi	550,94±297,07	479 (412,2-548)	570,26±283,56	496,45 (467,4-525,7)	-0,277	0,782
Dar bant F1 Ö harfi	500,51±246,89	466,3 (385,1-501,5)	441,9±57,7	447,95 (397,6-485,1)	-0,166	0,868
Dar bant F1 U harfi	430,51±351,15	348,8 (313,1-385,2)	361,71±64,09	354,15 (339,3-370,9)	-0,388	0,698
Dar bant F1 Ü harfi	402,35±257,99	323,6 (307,6-368)	457,91±328,32	357,7 (339,2-402,1)	-1,276	0,202
Geniş bant F1 A harfi	692,92±130,56	681,6 (627,6-773,8)	686,26±111,88	696,15 (560,4-805,7)	-0,111	0,912
Geniş bant F1 E harfi	502,74±76,29	489,1 (458,1-544)	485,96±84,9	509,6 (378,7-539,9)	-0,055	0,956
Geniş bant F1 İ harfi	438,77±409,3	337,3 (304,4-375,9)	297,51±55,12	308,45 (264,3-314)	-1,941	0,052
Geniş bant F1 I harfi	416,13±59,55	430,5 (354,2-453,7)	465,45±105,63	443,1 (389,2-482,6)	-1,276	0,202
Geniş bant F1 O harfi	606,48±339,8	538 (429,5-599,7)	547,9±286,11	476,35 (451,2-499,8)	-0,666	0,506
Geniş bant F1 Ö harfi	465,32±85,73	476,8 (392,6-518,2)	543,1±366	432,6 (409,4-462,4)	-0,610	0,542
Geniş bant F1 U harfi	330,81±58,05	335,3 (313,8-379,1)	352±102,12	349,7 (339,3-381,9)	-0,666	0,506
Geniş bant F1 Ü harfi	425,19±335,88	335,7 (299,6-385,3)	343,85±56,49	347,15 (318,5-373,5)	-0,388	0,698

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Stres durumları arasında F1 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 12.** Stres durumları arasında F2 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				Z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F2 A harfi	1129±252	1052,4 (981,9-1169,2)	1100,88±105,74	1099,05 (1046,1-1126,9)	-	0,579
Dar bant F2 E harfi	1852,26±251,38	1846,1 (1609,5-2005,7)	1932,72±303,69	1998,6 (1795,5-2042,8)	-	0,346
Dar bant F2 İ harfi	2028,32±488,41	2192,8 (2081,3- 2312,4)	2324,18±137,01	2337,05 (2326,3-2340,2)	-	0,052
Dar bant F2 I harfi	1369,59±413,84	1249,4 (1179,6-1404,9)	1271,63±408,85	1157,75 (1075,9-1319,3)	-	0,202
Dar bant F2 O harfi	1088,59±459,45	848,8 (790,3-1293,5)	1049,29±470,47	870,45 (854,9-1081,5)	-	0,868
Dar bant F2 Ö harfi	1515,5±314,86	1503,6 (1392-1615,1)	1642,04±531,59	1596,7 (1447,3-1716,9)	-	0,318
Dar bant F2 U harfi	870,23±489,3	734,7 (653-839,8)	918,6±579,35	753,35 (667,3-882,9)	-	0,912
Dar bant F2 Ü harfi	1663,08±238,11	1635 (1459,3-1893,7)	1735,67±270,68	1693,1 (1544-1970,6)	-	0,657
Geniş bant F2 A harfi	1190,64±192,41	1164,6 (1065,3-1235,1)	1107,28±194,05	1075,4 (1037,2-1189,6)	-	0,346
Geniş bant F2 E harfi	1747,52±357,93	1776,9 (1611,5-1936,1)	1930,08±299,26	1994 (1797,3-2027,4)	-	0,120
Geniş bant F2 İ harfi	2099,86±431,71	2159,2 (2099,8-2334,5)	2330,03±173,55	2321,3 (2251,5-2447,3)	-	0,096
Geniş bant F2 I harfi	1268,05±191,73	1237 (1133,5-1397,3)	1287,86±401,63	1178,75 (1092,3-1308)	-	0,437
Geniş bant F2 O harfi	1330,88±642,37	1041,7 (801,2-1835,6)	1035,61±471,27	872,35 (793,2-948,7)	-	0,318
Geniş bant F2 Ö harfi	1441,97±225,86	1503,6 (1333,3-1598,5)	1525,87±618,7	1594,4 (1415,4-1711,3)	-	0,292
Geniş bant F2 U harfi	851,39±475,41	748,5 (634,2-839,8)	988,93±593,39	788,05 (651,3-983)	-	0,542
Geniş bant F2 Ü harfi	1789,16±341,23	1740,8 (1546,3-2031)	1620±371,62	167 (1552,9-1892,1)	-	0,506

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Stres durumları arasında F2 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).



**Tablo 13.** Stres durumları arasında HNR ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Stres düzeyi				z	p
	Düşük		Yüksek			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant HNR A harfi	-1±0	-1 (-1--1)	-1±0	-1 (-1--1)	0,000	1,000
Dar bant HNR E harfi	-194,28±272,34	-132,7 (-216,9--1)	-169,05±245,93	-1 (-328--1)	-0,412	0,681
Dar bant HNR İ harfi	-248,85±273,78	-190,5 (-346,5--18,43)	-129,67±135,18	-78,48 (-134,4--43,28)	-0,721	0,471
Dar bant HNR I harfi	-139,84±321,88	-1 (-49,9--1)	-86,76±271,2	-1 (-1--1)	-0,992	0,321
Dar bant HNR O harfi	-28,84±79,07	-1 (-1--1)	-37,95±116,85	-1 (-1--1)	-0,147	0,883
Dar bant HNR Ö harfi	-40,21±88,58	-1 (-1--1)	-92,82±166,16	-1 (-142--1)	-0,740	0,459
Dar bant HNR U harfi	-85,69±117,05	-1 (-188,4--1)	-161,56±219,11	-112,6 (-241,2--1)	-0,778	0,437
Dar bant HNR Ü harfi	-313,13±255,43	-216,7 (-405,2--163,3)	-236,05±316,05	-111,35 (-263,2--1,54)	-1,332	0,183
Geniş bant HNR A harfi	-1±0	-1 (-1--1)	-1±0	-1 (-1--1)	0,000	1,000
Geniş bant HNR E harfi	-177,97±262	-132,7 (-243,6--1)	-167,32±250,85	-1 (-396,57--1)	-0,353	0,724
Geniş bant HNR İ harfi	-195,52±221,63	-134,5 (-322,3--30,5)	-127,01±139,91	-75,46 (-134,4--43,28)	-0,333	0,739
Geniş bant HNR I harfi	-126,88±310,16	-1 (-1--1)	-44,01±136,01	-1 (-1--1)	-0,695	0,487
Geniş bant HNR O harfi	-28,84±79,07	-1 (-1--1)	-49,5±153,37	-1 (-1--1)	-0,147	0,883
Geniş bant HNR Ö harfi	-37,77±81,33	-1 (-1--1)	-100,24±174,72	-1 (-168,6--1)	-0,740	0,459
Geniş bant HNR U harfi	-36,69±132,63	-1 (-126,8--1)	-274,47±277,25	-178,25 (-594,3--1)	-2,393	<b>0,017*</b>
Geniş bant HNR Ü harfi	-281,4±263,49	-165,7 (-415,1--116,9)	-330,8±383,41	-162,6 (-591,1--85,86)	-0,111	0,912

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Stres durumları arasında geniş bantdaki HNR U harfi ölçümü bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Buna göre, stres düzeyi yüksek olanların geniş banttaki HNR U harfi ölçümü düşük olanlara göre daha yüksektir.

Çalışmaya katılan tüm bireylerde sigara kullanan ile sigara kullanmayanlar arasındaki farklılığın jitter, shimmer, F0, F1, F2 ve HNR değerleri aşağıda verilmiştir. (Tablo 14-Tablo 19)

**Tablo 14.** Sigara kullanma durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant Jitter A harfi	64,8±12,77	69,09 (52,02-76,25)	58,82±14,88	55,14 (44,72-74,42)	-1,276	0,202
Dar bant Jitter E harfi	63,91±12,6	70 (50,92-73,58)	58,33±14,66	51,21 (47,29-74,9)	-0,943	0,346
Dar bant Jitter İ harfi	64,5±13,09	68,77 (53,73-75,77)	59,82±13,61	55,75 (47,63-73,99)	-0,721	0,471
Dar bant Jitter I harfi	65,01±12,99	71,91 (54,2-75,33)	60,64±13,32	56,9 (49,58-74,89)	-0,610	0,542
Dar banta Jitter O harfi	63,92±14,86	69,83 (51,86-75,83)	60,24±14,23	54,2 (47,52-75,31)	-0,333	0,739
Dar bant Jitter Ö harfi	63,9±14,83	68,76 (50,47-76,75)	60,8±14,21	57,69 (46,15-75,87)	-0,388	0,698
Dar bant Jitter U harfi	65,81±13,28	70,02 (55,36-76,19)	61,02±13,99	59,51 (48,75-78,19)	-0,777	0,437
Dar bant Jitter Ü harfi	64,01±12,64	69,2 (53,1-75,61)	59,8±14,75	57,18 (44,51-75,5)	-0,610	0,542
Geniş bant Jitter A harfi	64,78±12,51	69,4 (52,05-75,93)	58,78±14,84	55,38 (44,57-73,99)	-1,276	0,202
Geniş bant Jitter E harfi	64,05±12,74	70,17 (50,92-73,43)	58,31±14,67	51,39 (46,89-74,78)	-0,998	0,318
Geniş bant Jitter İ harfi	64,42±13,06	68,9 (53,73-76,1)	59,74±13,69	55,54 (47,49-74,27)	-0,777	0,437
Geniş bant Jitter I harfi	64,97±13,01	72 (53,8-75,33)	60,61±13,38	56,72 (49,78-75,1)	-0,610	0,542
Geniş bant Jitter O harfi	63,96±14,8	69,99 (51,83-76,23)	60,2±14,25	54,12 (47,27-75,71)	-0,333	0,739
Geniş bant Jitter Ö harfi	63,94±14,82	68,8 (50,59-76,56)	60,77±14,16	57,64 (46,32-75,87)	-0,277	0,782
Geniş bant Jitter U harfi	65,69±13,21	69,81 (54,91-76,31)	61,06±14,06	59,68 (48,44-78,57)	-0,777	0,437
Geniş bant Jitter Ü harfi	63,89±12,74	69,39 (53,05-75,17)	59,8±14,77	57,06 (44,69-75,47)	-0,499	0,618

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Sigara kullanma durumları arasında Jitter ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 15.** Sigara kullanma durumları arasında Shimmer ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant Shimmer A harfi	81,88±12,82	84,69 (72,95-89,35)	84,84±20,61	84,31 (70,06-93,86)	-0,388	0,698
Dar bant Shimmer E harfi	87,76±20,72	92,61 (64,66-107,28)	93,11±27,3	86,92 (70,46-121,38)	-0,166	0,868
Dar bant Shimmer İ harfi	95,34±33,66	91,1 (78,34-111,25)	109,57±48,34	95,12 (76,49-121,74)	-0,555	0,579
Dar bant Shimmer I harfi	127,48±54,54	106,69 (88,09-146,98)	166,81±147,56	115,52 (94,01-230,54)	-0,555	0,579
Dar bant Shimmer O harfi	187,15±193,94	122,04 (91,15-164,04)	154,01±151,84	115,9 (103-144,9)	-0,111	0,912
Dar bant Shimmer Ö harfi	108,66±32,85	105,57 (85,98-140,86)	104,27±32,92	97 (77,81-138,71)	-0,499	0,618
Dar bant Shimmer U harfi	208,98±114,39	167,75 (151,86-238,19)	214,08±132,28	170 (140,37-224,12)	-0,111	0,912
Dar bant Shimmer Ü harfi	120,3±42,44	111,01 (91,52-164,72)	127,15±45,56	109,23 (98,9-143,13)	-0,055	0,956
Geniş bant Shimmer A harfi	81,91±12,82	84,61 (73,17-89,4)	84,84±20,62	84,57 (70,17-93,74)	-0,444	0,657
Geniş bant Shimmer E harfi	1116,98±3260,03	92,71 (64,77-109,65)	93,31±27,37	87,09 (70,68-122,97)	-0,055	0,956
Geniş bant Shimmer İ harfi	95,38±33,58	90,81 (78,43-111,12)	109,61±48,35	95,04 (76,44-121,57)	-0,555	0,579
Geniş bant Shimmer I harfi	127,04±54,97	106,77 (86,22-147,08)	168,27±150,44	115,6 (93,82-236,85)	-0,721	0,471
Geniş bant Shimmer O harfi	191,68±207,77	123,56 (91,15-163,97)	154,36±152,91	116,16 (103-147,19)	-0,166	0,868
Geniş bant Shimmer Ö harfi	109,26±34,28	105,47 (85,79-140,85)	103,85±32,99	96,83 (77,86-138,13)	-0,610	0,542
Geniş bant Shimmer U harfi	207,33±111,23	167,8 (151,65-236,13)	211,64±123,27	169,99 (140,63-224,24)	-0,111	0,912
Geniş bant Shimmer Ü harfi	120,57±43,98	110,85 (91,84-164,69)	127,62±46,78	105,48 (98,41-152,94)	-0,055	0,956

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Sigara kullanma durumları arasında Shimmer ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

**Tablo 16.** Sigara kullanma durumları arasında F0 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F0 A harfi	149,56±25,43	145,01 (127,56-176,92)	176,26±39,36	180,14 (150,73-212,22)	-1,886	0,059
Dar bant F0 E harfi	150,5±37,32	134,66 (123-174,52)	173,66±56,41	166,25 (132,6-210,52)	-1,054	0,292
Dar bant F0 İ harfi	152,91±37,31	142,23 (130,14-159,49)	173,94±42,5	180,24 (139,47-201,4)	-1,276	0,202
Dar bant F0 I harfi	152,18±45,33	131,68 (119,01-179,01)	161,65±36,31	160,38 (129,13-184,91)	-0,943	0,346
Dar bant F0 O harfi	156,71±37,3	144,65 (139,39-189,96)	161,63±30,58	168 (138,42-187,09)	-0,222	0,824
Dar bant F0 Ö harfi	144,63±30,57	132,92 (121,86-173,64)	168,67±37,78	156,88 (143,69-205,04)	-1,664	0,096
Dar bant F0 U harfi	149,57±35,83	137,19 (122,3-159,56)	165,19±36,49	159,18 (137,98-191,05)	-0,943	0,346
Dar bant F0 Ü harfi	155,74±36,92	147,78 (124,85-188,21)	176,41±43,41	173,49 (138,56-213,62)	-1,165	0,244
Geniş bant F0 A harfi	149,56±25,43	145,01 (127,56-176,92)	176,14±39,54	180,14 (150,73-212,22)	-1,831	0,067
Geniş bant F0 E harfi	150,5±37,32	134,66 (123-174,52)	173,66±56,41	166,25 (132,6-210,52)	-1,054	0,292
Geniş bant F0 İ harfi	152,91±37,31	142,23 (130,14-159,49)	173,94±42,5	180,24 (139,47-201,4)	-1,276	0,202
Geniş bant F0 I harfi	152,18±45,33	131,68 (119,01-179,01)	161,45±36,44	160,38 (129,13-184,91)	-0,888	0,375
Geniş bant F0 O harfi	156,71±37,3	144,65 (139,39-189,96)	161,63±30,58	168 (138,42-187,09)	-0,222	0,824
Geniş bant F0 Ö harfi	144,63±30,57	132,92 (121,86-173,64)	168,67±37,78	156,88 (143,69-205,04)	-1,664	0,096
Geniş bant F0 U harfi	149,57±35,83	137,19 (122,3-159,56)	165,19±36,49	159,18 (137,98-191,05)	-0,943	0,346
Geniş bant F0 Ü harfi	155,74±36,92	147,78 (124,85-188,21)	176,41±43,41	173,49 (138,56-213,62)	-1,165	0,244

z: Mann Whitney u testi, \*: p<0,05

Sigara kullanma durumları arasında F0 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

**Tablo 17.** Sigara kullanma durumları arasında F1 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				Z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F1 A harfi	670,65±84,08	681,9 (665,1-713,4)	598,97±151,06	621,5 (484,5-684,1)	-1,609	0,108
Dar bant F1 E harfi	483,12±92,77	469,15 (435,7-525,2)	506,94±89,91	507,1 (461,5-556,6)	-0,721	0,471
Dar bant F1 İ harfi	292,51±57,27	307,65 (266,6-324,6)	313,91±47,68	308,5 (282,7-338)	-0,388	0,698
Dar bant F1 I harfi	456,4±105,13	423,35 (382,6-496,2)	501,08±357,31	411 (373,8-475,6)	-0,777	0,437
Dar bant F1 O harfi	663,49±409,72	489,5 (418,7-616,8)	488,79±138,21	479 (412,2-525,7)	-0,666	0,506
Dar bant F1 Ö harfi	448,77±67,21	460,55 (397,6-501,5)	495,93±246,39	465 (385,1-481,2)	-0,444	0,657
Dar bant F1 U harfi	344,81±38,35	356,65 (306-370,9)	441,77±350,71	345,4 (313,8-387,5)	-0,166	0,868
Dar bant F1 Ü harfi	465,19±331,69	370,85 (309,9-402,1)	397,49±253,94	327,7 (307,6-358,4)	-0,943	0,346
Geniş bant F1 A harfi	676,07±139,59	696,15 (600,3-754,3)	699,71±111,11	673,2 (623,4-795)	-0,055	0,956
Geniş bant F1 E harfi	457,93±72,8	454,4 (378,7-517,4)	521,43±73,76	507,1 (461,5-554,3)	-1,664	0,096
Geniş bant F1 İ harfi	320,8±62,96	328,6 (308,2-375,9)	423,24±413,5	311,1 (302,6-338)	-0,555	0,579
Geniş bant F1 I harfi	463,65±111,83	431,5 (376,3-530,7)	417,33±52,95	430,5 (370,7-464)	-0,610	0,542
Geniş bant F1 O harfi	645,52±417,88	465,75 (396,9-599,5)	541,4±229,46	499,8 (466-556)	-0,777	0,437
Geniş bant F1 Ö harfi	546,7±367,31	420,05 (409,4-489,3)	462,92±79,5	462,4 (392,6-490,7)	-0,222	0,824
Geniş bant F1 U harfi	329,59±69,35	345,3 (304,8-381)	345,75±84,04	339,9 (316,4-367,3)	-0,166	0,868
Geniş bant F1 Ü harfi	483,07±403,78	373,6 (318,5-385,3)	332,38±56,21	338,6 (299,6-347,8)	-1,276	0,202

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Sigara kullanma durumları arasında F1 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 18.** Sigara kullanma durumları arasında F2 ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				Z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant F2 A harfi	1127,99±136,62	1101 (1046,1-1164,6)	1110,93±242,71	1052,4 (971,8-1169,2)	-0,998	0,318
Dar bant F2 E harfi	1986,58±286,2	2016,55 (1913,7-2144,2)	1816,35±245,32	1796,8 (1596,1-1984,4)	-1,775	0,076
Dar bant F2 İ harfi	2179,03±472,71	2321,25 (2199,6-2343,6)	2125,09±378,46	2192,8 (2081,3-2339,3)	-1,109	0,267
Dar bant F2 I harfi	1369,03±417,27	1271,7 (1096,9-1550,8)	1304,65±411,25	1227,2 (1112,8-1387,1)	-0,444	0,657
Dar bant F2 O harfi	1192,56±600,42	885,45 (818,1-1439,7)	993,07±324,4	856,3 (782-1268,5)	-0,832	0,405
Dar bant F2 Ö harfi	1579,16±596,4	1606,6 (1429,6-1687,7)	1557,42±242,49	1503,6 (1415,4-1612,4)	-0,777	0,437
Dar bant F2 U harfi	916,66±574,52	753,75 (733-818,8)	871,52±493,08	714,3 (653-908,8)	-0,111	0,912
Dar bant F2 Ü harfi	1713,55±283,4	1653,25 (1567,6-1893,7)	1677,83±232,11	1700,6 (1521-1958,6)	-0,222	0,824
Geniş bant F2 A harfi	1183,01±225,9	1075,4 (1057,4-1189,6)	1140,15±174,97	1153,5 (1012,1-1235,1)	-0,222	0,824
Geniş bant F2 E harfi	1873,35±447,34	1986,85 (1754,8-2144,2)	1785,34±260,77	1797,3 (1611,5-1936,1)	-1,387	0,166
Geniş bant F2 İ harfi	2318,47±163,53	2281,95 (2184,3-2447,3)	2107,57±438,39	2159,2 (2002,8-2338)	-1,276	0,202
Geniş bant F2 I harfi	1385,53±397,8	1309,4 (1196,5-1550,8)	1202,94±156,87	1179,6 (1092,3-1308)	-1,442	0,149
Geniş bant F2 O harfi	1340,89±731,17	932,9 (817,7-2240,9)	1127,36±479,12	875,7 (793,2-1493,5)	-0,388	0,698
Geniş bant F2 Ö harfi	1454,29±660,84	1575,7 (791,1-1693,1)	1489,69±137,21	1503,6 (1385,3-1598,5)	-0,555	0,579
Geniş bant F2 U harfi	999,5±583,16	800,2 (779,9-842,3)	844,35±481,2	710,8 (634,2-840,7)	-1,276	0,202
Geniş bant F2 Ü harfi	1790,89±378,4	1691,05 (1575,7-1986,2)	1675,23±345,97	1712 (1546,3-1937,9)	-0,388	0,698

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Sigara kullanma durumları arasında F2 ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 19.** Sigara kullanma durumları arasında HNR ölçümleri bakımından farklılık incelenmesi (N=25)

	Sigara kullanma				z	p
	Hayır		Evet			
	Ort±ss	Med(25-75)	Ort±ss	Med(25-75)		
Dar bant HNR A harfi	-1±0	-1 (-1--1)	-1±0	-1 (-1--1)	0,000	1,000
Dar bant HNR E harfi	-197,65±261,99	-56,15 (-396,57--1)	-175,21±262,65	-132,7 (-251,3--1)	-0,088	0,930
Dar bant HNR İ harfi	-208,64±294,49	-64,11 (-322,5--31,11)	-196,21±192,28	-149 (-322,3--63,8)	-0,666	0,506
Dar bant HNR I harfi	-185,47±388,9	-1 (-1--1)	-74,03±222,58	-1 (-1--1)	-0,238	0,812
Dar bant HNR O harfi	-14,15±41,58	-1 (-1--1)	-44,71±116,41	-1 (-1--1)	-0,344	0,731
Dar bant HNR Ö harfi	-90,96±149,23	-1 (-142--1)	-41,45±106,84	-1 (-1--1)	-1,332	0,183
Dar bant HNR U harfi	-128,72±144,28	-65,7 (-273,8--1)	-107,58±182,91	-1 (-136,9--1)	-0,718	0,473
Dar bant HNR Ü harfi	-155,61±205,06	-111,35 (-195--1,54)	-366,75±293,03	-281,31 (-563,7--163,3)	-2,221	<b>0,026*</b>
Geniş bant HNR A harfi	-1±0	-1 (-1--1)	-1±0	-1 (-1--1)	0,000	1,000
Geniş bant HNR E harfi	-188±260,24	-56,15 (-396,57--1)	-164,19±255,66	-132,7 (-243,6--1)	-0,088	0,930
Geniş bant HNR İ harfi	-138,27±194,36	-64,11 (-134,5--31,11)	-188,01±195,88	-134,4 (-322,3--63,8)	-0,943	0,346
Geniş bant HNR I harfi	-178,13±373,73	-1 (-1--1)	-37,47±112,98	-1 (-1--1)	-0,608	0,543
Geniş bant HNR O harfi	-14,15±41,58	-1 (-1--1)	-52,41±140,77	-1 (-1--1)	-0,344	0,731
Geniş bant HNR Ö harfi	-93,62±150,47	-1 (-168,6--1)	-42,19±110,56	-1 (-1--1)	-1,332	0,183
Geniş bant HNR U harfi	-64,38±174,66	-1 (-145,4--1)	-176,75±257,32	-1 (-224,3--1)	-0,718	0,473
Geniş bant HNR Ü harfi	-247,62±322,65	-141,4 (-206,5--28,87)	-336,86±307,63	-229,4 (-591,1--116,9)	-0,944	0,345

z: Mann Whitney u testi, \*:  $p < 0,05$

Sigara kullanma durumları arasında dar bant HNR Ü harfi ölçümü bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Buna göre, sigara kullananların dar bant HNR Ü harfi ölçümü sigara kullanmayanlara göre daha yüksektir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Meslek gruplarının ses kaliteleri ile ilgili yapılan çalışmalarda en çok kullanılan parametreler F0, shimmer ve jitter değerleridir ve bu değerler ses kalitesindeki değişiklikleri bize objektif olarak yansıtırlar. Bizim çalışmamızda da itfaiye erlerinin seslerinde meydana gelen değişimlerin F0, shimmer ve jitter değerlerinin yanı sıra formantlardaki değişiklikleri incelemek için Elektroglottograf (EGG) cihazını kullanarak akustik analiz yöntemi uyguladık.

Hirano (1989), akustik analiz gibi bazı testlerin ses kalitesini değerlendirmede yardımcı olduğunu söylemektedir. Frekans (F0), amplitüd (Shimmer) ve periyot farkı (Jitter) ölçümleri akustik analizlerde ses bozuklukları ile ilgili bilgi vermektedir (Giovanni vd., 1999; Hirano vd., 1988 ).

Çalışmamızda pertürbasyon parametrelerinden F0 (temel frekans), %Jitter ve % Shimmer ve aerodinamik MFZ değerlerini istatistiksel olarak yorumladık.

Akustik ölçüm kayıtlarını klinik uygulamada sayısız neden etkilemektedir. Bunlar kişinin kayıt esnasındaki tutumu, kaydedilen ses örneğinin özellikleri, kayıt ortamı, mikrofon özelliği, ağız-mikrofon uzaklığı ve analiz sistemleri sonuçları akustik verileri etkilemektedir (Kılıç, Okur 2001). Çalışmamızda bu sorunları en aza indirgeyebilmek için, standardizasyonu sağlamaya çalışarak, gürültüsüz ortamda, ağız mikrofon mesafesine 8-10 cm uzaklıkta ve 45 derece açı ile olacak şekliyle ses kayıtlarını aldık.

Çevreden gelen uyarımların, insan organizmasını bozması sonucunda fiziksel veya psikolojik olarak olumsuz etkilenmesi durumuna stres denir (Yöndem 1998). İnsan sesi, yaşadığı duygu durumuna göre şekil alır. Bir kişinin heyecanlı veya endişeli olduğunu yüz ifadesini görmeden ses tonunu duyarak anlayabilmekteyiz. Duygu değişimlerinin sesimizi etkiliyor olması, sesin parametrelerine de olumlu veya olumsuz değişikliğe neden olur.

Duygulardaki değişiklikler, ses kalitesini belirleyici olan fonasyon ve artikülasyonda kasılıp gevşeyen kasların üzerinde belirgin etkisi vardır (El Uali Abeida vd., 2013). Şenocak (1990), sesin oluşumuna katkı sağlayan mekanizmayı, psikolojik faktörlerin de etkilediği göz ardı edilmemelidir.



Bir bireyin, mesleğinde başarılı olmasının birçok sebepleri vardır. Birey, fiziksel ve psikolojik olarak dinamik olmalıdır. İş yükünden ve stresinden uzaklaşması için izin kullanılmalıdır. İzin kullanma ile stres yükünün artması doğru bir orantı dâhilinde ilerlediği düşünülmektedir (Doğanyigit vd., 2018).

Eren (2018), yapmış olduğu çalışmada, iş stresinin yaşandığı süre boyunca kaygı duygusunun da bireyi takip ettiği görülmektedir. Bizim çalışmamızda da itfaiye erlerinin psikolojik ve fiziksel sorunları kaygı duygusunu beraberinde getirdiği gözlenmiştir.

Özışık (2019), gemi bakım ve onarım çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada, stres seviyesi ile duygu düzenleme stratejisi arasında bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla stres düzeyinin artması, iş kazalarının yaşanma sıklığını da arttırmaktadır.

Genç (2016), stres hislerinin, gün sonunda değişmediğini gözlemlemiştir.

Morrison ve Rammage (1993) yaptıkları çalışmada, psikolojik stres nedeni ile larengeal kasların yanlış ve aşırı kullanılması durumunda vokal travma sonucu nodül gibi lezyonlar ortaya çıktığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda deneklerimizin hiçbirisinde nodül, vokal kord paralizisi gibi ek patolojiler bulunmamaktadır.

Roy ve Bless (2000), ses bozukluklarının oluşmasında insanın kişiliğinin, duygularının ve psikolojik problemlerinin etkisi olduğunu ileri sürmüştür. Bununla birlikte bu durumun ses problemlerine de etki edebileceğini ve aynı şekilde ses problemlerinin de psikolojik sorunlara da sebep olduğunu öngörmüştür.

Bozyılan (2018)'ın çalışmasına katılan hemşirelik öğrencilerinin, iş yükünden kaynaklı stres düzeyi  $10.48 \pm 4.50$  ortalamanın üstünde saptanmıştır. İtfaiye erlerinin çalışma koşulları gereği daha yoğun strese maruz kaldıkları bilinmektedir. Bundan dolayı bizim çalışmamızda stres düzeyi ortalaması  $31,60 \pm 6,10$  olarak bulunmuştur.

Fırat (2015)'ın yaptığı çalışmada, öğretmenlerin %91,6'sının gün sonunda stres şikâyetlerinin olduğunu ve %47'sinin F0 değerlerinin normal dışı olduğunu kaydetmiştir.

Sondhi vd. (2015) yılında yaptığı çalışmada doğal durumda ve stres altında incelemelerini dar ve geniş bantta gözlemlemiş ve F0 fundamental frekansın stres

altında arttığını gözlemlerken, formantları analiz ettiğinde F1 ve F2 formantlar da stres altında azalma; F3 ve F4 ün aynı kaldığını gözlemlemiştir.

Demenko ve Jastrzebska (2012) Protopapas ve Lieberman (1997), Sigmund (2012, 2013), Sigmund vd. (2008) ve Mohanty ve Jena (2011) yaptıkları çalışmalarda ise F0 fundamental frekansın artarken F1 ve F2 formantlarında stres altında azalma gözlemlemiştir.

Bir başka çalışma olan 1998 yılında Elvira Mendoza ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise F0 fundamental frekansın azaldığı jitter ve shimmer değerlerinin ise kısa süreli azalma gösterdiği diğer HNR etmeninde bir değişiklik olmadığı gözlemlemiştir.

Hecker vd. (1968) ise jitter ve shimmer değerinde azalma gözlemlerken F0 değerinde herhangi bir değişim gözlemlememiştir.

Schneider vd. (2006) bayan öğretmenler üzerinde yaptığı çalışmasında ise ders anlatımından 30 dk sonra yaptığı ölçümler de F0 değerinin arttığı buna da duygusal durum ve yorgunluğun etkisinin sebep olduğunu düşünmektedirler.

Mendoza ve Carball (1998) ve Gidens vd. (2013) yaptığı bayan ve erkek öğretmenlerin uyku kalitesi durumuna göre stresinin sese etkisinin ölçüldüğü çalışmalarda F0 değerinde artma gözlemlenirken jitter ve shimmer değerleri karşılaştırıldığında ise azalma gözlemlemiştir. Fakat Andres Carrillo-Gonzalez, ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yüksek stres altında çalışan ve 6 saatten daha az uyuyanlarda yaptıkları çalışmada herhangi bir değişim gözlemlememiştir. Bunu ise 2 sebepte sıralamışlardır ilk olarak çalışılan kişi sayısının az olması ve düşük uyku kalitesinin sonuçlara etki ettiğini düşünmektedirler.

Biz de ise stres ile geniş bantta F1 /İ/ ölçümü arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir ilişki bulunmakta iken F0 ve diğer formantlarda aralarında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bunun sebepleri arasında bu çalışmaları yapanların farklı program kullanması ve bayan erkek karışık şekilde ölçüm yapmalarından kişi sayısını fazla tutmaları sadece stres kaynaklı değil utanç ve sinir faktörünü de eklemeleri sonuçlarda farklılığa sebep olduğu düşünülmektedir.

Sigara kullanımı ve sigara dumanına maruz kalmak vokal kordların etrafındaki kaygan tabakanın bozulması ve mukus (balgam) fazlalığına bağlı olarak vokal kordların zarar görmesine, ses bozukluğuna neden olur. Devamlı sigara

kullanıcılarında, sigara kullanmayanlara göre ses bozuklukları olma olasılığı 1,8 kat daha fazladır. Ayrıca sigara kullanıcılarında larengeal yaralanma riski 1,6 kat artmıştır.

Sigara tüketen ve sigara dumanına maruz kalan bireylerin, ses tellerini çevreleyen kaygan tabakanın bozulması ve balgam fazlalığından dolayı ses tellerinin zarar görmesi, kişide anatomik ve fizyolojik olarak ses bozukluğuna neden olmaktadır. Sigara dumanındaki kimyasal maddeler ses tellerinden aşağı inerek akciğerlere hasar verir, ses tellerinin erken dejenerasyonuna sebep olur ve polip veya nodül oluşumuna neden olabilir (Murphy ve Doyle, 1987).

Ömür (2001) sigara kullanımının ses kanalı boyunca hafif ödem ve yaygın iltihaba yol açtığını, sigara içilen ortamlarda bulunmanın da seste sorunlara yol açabileceğini belirtmiştir. Sabar (2008), sigaranın mukozayı kuruttuğunu, ses tellerinin esnekliğini bozduğunu ve zaman içinde nefesi sıkıştırdığını, ayrıca nefes yolunu kullanarak mesleklerini sürdüren bireylerin daha çok oksijene ve tozlardan arındırılmış havaya gereksinim duyduklarını ifade etmiştir.

Vincent ve Gilbert (2011), kadınlarda on yıldan az ve on yıldan fazla sigara kullanımı ile ses parametrelerindeki değişim üzerine yapılan çalışmada F0, shimmer ve jitter yüzdeleri değerlendirilmiştir. On yıldan fazla süredir sigara kullanan kadınlarda F0 değeri anlamlı ölçüde azalmıştır, shimmer ve jitter ise on yıldan az kullananlara göre anlamlı ölçüde artmıştır. Öğretmenlerde ses bozukluklarının epidemiyolojisini araştıran Behlau ve ark. (2012), sigara kullanan öğretmenler ile sigara kullanmayanlar arasında anlamlı farklar bulamamıştır.

Bizim çalışmamızda araştırmacıların çalışmasından farklı olarak hijyen öncesi ve sonrasında yapılan pertürbasyon parametrelerine göre F0 ve %jitter parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Mesleki çalışma süresine ilişkin elde edilen verilere göre; katılımcıların %23.47'sinin 0-5 yıl, %19.13'ünün 5-10 yıl, %15.65'inin 25-30 yıl, %13.91'inin 10-15 yıl, %11.30'unun 15-20 yıl, %7.82'sinin 20-25 yıl, %3.47'sinin 30-35 yıl, %0.86'sinin ise 35-40 yıl aralığında çalışma süresine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların verdiği cevaplara göre; çalışma yılı azaldıkça genç kişi sayısının arttığı anlaşılmaktadır. Çalışma yıllarına göre, büyük çoğunluğun meslekî hayatlarının başında yoğun ses şikâyeti yaşamaları, meslek yılı arttıkça stresli çalışma şartlarına adaptasyon olduğu düşünülebilir.

Koçak vd. (1996); Keskin ve Aydın'a (1996) göre reinke ödemi kronik sigara içme alışkanlığı olan orta yaşta kişilerde görülmektedir (Koçak vd., 1996: 33; Keskin ve Aydın, 1996: 63). Çalışma grubunda orta yaşta ve sigara içen bireylerde görülen reinke ödemi görülme sıklığının az olması, çalışma yıllarına göre değerlendirildiğinde katılımcıların çoğunun genç yaşta olmasından kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Son üç ayda izin kullanma ve yoğun bir strese maruz kalma durumlarına ilişkin elde edilen verilere göre; katılımcıların %52.17'sinin izin kullandığı, %43.47'sinin ise yoğun bir strese maruz kaldığı görülmüştür. Mesleğini etkili ve başarılı bir şekilde yerine getirmek, psikolojik ve fiziksel sağlıkla yakından ilgilidir. Bu sebeple; izin kullanma ile yoğun stres arasında, stres ve izin kullanma ile yaşanan ses sorunları arasında ilişki olabileceği, bu durumların bir birini etkilediği düşünülmektedir. Şenocak (1990: 113), ses çıkarma mekanizmasında etki yapan mekanizmalardan birisi olan psikoloji faktörünün daima göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu sebeple çalışmamıza sigara kullanımından ziyade stresin etkisine bakılarak devam edilmiştir.

## **Sonuç ve Öneriler**

İtfaiye erlerinin; çalışma saatlerinin fazla olması, işi gereği hayati tehlikesi olabilecek olaylara müdahale etmesi strese maruz kalmalarına sebep olmaktadır. Bununla birlikte yangına müdahale süreleri göz önüne alındığında, solunum yolunda ciddi patolojilere sebep olabilir. Yoğun duman, kişinin ses tellerine etki ettiği takdirde ses kalitesini büyük ölçüde olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

Çalışmamızda stresin dar bant jitter değerinde; /E/, /İ/, /Ü/ harflerinde, geniş bantta ise /Ü/ harfinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Öte yandan stres ile dar ve geniş banttaki shimmer ölçümünde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Stresin, dar ve geniş bantta F0, F1 ve F2 değerleri ölçümlerinde sadece geniş bantta F1 /İ/ ölçümünde negatif yönde anlamlı bir ilişki görülürken, diğer formantlarda anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bunun nedeni olarak da pandeminin etkisiyle çalışmaya katılan gönüllü birey sayısının az olduğu öngörülmektedir.

Stres ile HNR değeri arasındaki ilişkinin ölçümünde ise dar bantta /Ü/ pozitif yönde, geniş bantta ise /U/ ölçümü arasında negatif bir ilişki gözlenmiştir.

Çalışmamıza katılan bireylerin stres düzeyleri karşılaştırıp ses analizi yapıldığında ise, jitter, F0, F1,F2 değerlerinde anlamlı derecede farklılık

gözlenmezken dar ve geniş bantta shimmer /I/ harfi ölçümünde anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre, stres düzeyi düşük olanların dar ve geniş banttaki shimmer /I/ harfi ölçümleri, stres düzeyi yüksek olanlara göre daha yüksektir. HNR değerinde ise geniş bantta /U/ harfi ölçümünde anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Buna göre, stres düzeyi yüksek olanların geniş banttaki HNR /U/ harfi ölçümü düşük olanlara göre daha yüksektir.

Çalışmaya katılan sigara kullanan bireyler(15) ile sigara kullanmayan bireyler(10) arasında ses analizlerine bakılacak olursa; jitter, shimmer, F0, F1, F2 ölçümlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sadece dar bantta HNR /Ü/ harfi ölçümünde anlamlı farklılık gözlenmiş. Buna göre; sigara kullanan bireylerin dar bantta HNR /Ü/ harfi ölçümünün, sigara kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

İtfaiye erlerinin iş yükünü azaltarak stres düzeyini hafifletmek, bununla birlikte stres düzeyini en aza indirmek için terapiler,etkinlikler gibi yapılacak çalışmalar bu meslek grubu için faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca doğru nefes alma ve sesi düzgün kullanma eğitimleri de verilerek ses kalitesini korumak gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aronson, A.E. (1985). *Clinical voice disorders*, 3rd edition, New York: Thieme Stratton.
- Arslan, N.(2010). “Solunum- Respirasyon Nedir.”. hastaneciyiz.blogspot. com.tr.
- Aydın, B. ve İmamoğlu, S. (2001). Stresle başa çıkma becerisi geliştirmeye yönelik grup çalışması. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14, 41-52.
- Aydın, İ. (2008). *İş yaşamında stres*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Aysal, N. (2014). Stres Algısı, Başa Çıkma, Kişilik Ve Sağlık Arasındaki İlişkilerin Etkileşimsel Stres Ve Başa Çıkma Modelinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aytaç, S. (2002). “İşyerindeki Kronik Stres Kaynakları”, İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt:4 Sayı:1 <http://www.isguc.org./saytac3.htm> (02.03.2014)
- Aytaç, S. (2009). İş Stresi Yönetimi El Kitabı İş Stresi: Oluşumu, Nedenleri, Başa Çıkma Yolları ve Yönetimi, Türk-İş Yayını)
- Baken, R. J. (1992). Electroglottography. *Journal of Voice*, 6(2):98–110.
- Bakır, S. (2002). “Ses Analizi Nedir.” Türk Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Vakfı. Diyarbakır
- Ballenger, Snow (t.y). (2000). Otorinolaringoloji. (Editör: Doğan Şenocak). Baş ve Boyun Cerrahisi. Nobel Tıp Kitabevleri, 438-439.
- Banes, C.J. (2014), Firefighters’ Cardiovascular Risk Behaviors Effective Interventions and Cultural Congruence, *Work Place Health & Safety*, 62(1), 27-34.
- Batıgün, A. D. ve Şahin, N. H. (2006). İş stresi ve sağlık psikolojisi araştırmaları için iki ölçek: A-tipi kişilik ve iş doyumunu. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 17(1), 32-45.
- Bayramoğlu, Atıf. (2018). Kapatoks 2018/Yangın Zehirlenmeleri s.4. Erişim adresi: <http://www.atuder.org.tr/FileOut.aspx?url=DctCJepaxaV6IKOa1UqM>

- Behlau, M., Zambon F., Guerrieri Claudia A., Roy N., (2012). “ Epidemiology of Voice Disorders in Teachers and Nonteachers in Brazil: Prevalence and Adverse Effects ” Journal of Voice, Vol. 26, pp. 665.e9- 665.e18
- Belediye İtfaiye Yönetmeliği (2006, 21 Ekim). *Resmi Gazete* ( Sayı: 26326). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/10/20061021-6.htm>
- Boone, R., Mcfarlane S. C., (2000). “The Voice and Voice Therapy, Sixth Edition, Ally and Bacon Prentice Hall”, s:3, 16, 19,27,41,48-54,210,253, USA, 2000;
- Fugain, C., Omor, M., (1992). “Fonksiyonel Disfoni, Ses Ve Ses Bozuklukları Konferanslar Dizisi, Haseki Hastanesi KBB Klinigi Konuşma Metinleri, s:67-69, İstanbul, 1992.)
- Bozyılan, E. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Spor Yapma Davranışlarının Algılanan Stres, Biyo-Psiko-Sosyal Cevap ve Stresle Başetme Davranışları Üzerine Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Erişim: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=kNPdQxZiYDbLzCZDFdePrg&no=QP--TRV15kX66BEGRZWNWTA>. Tez No: 510032
- Cohen, S., Kamarck, T., Mermelstein, R., (1983). “A global measure of perceived stress.” Journal of Health and Social Behavior; 24: 385-396
- Coppola, D.P. ve Maloney, E.K. (2009), Communicating Emergency Preparedness: Strategies for Creating Disaster Resilient Public, CRC Press.
- Cura, O. (1990). “Ses türleri.” Otolarengolojide ve Sanat Dallarında Disfoniler İnternasyonal Sempozyumu. İstanbul, 78-79.
- Deary, I.J., Wilson, J.A., Cording, P.N., Mackenzie, K. (2003). The dysphonic voice heard by me, you an it: differentiated associations with personality and psychological distress. Clin Otolaryngol allied Sci 28: 374-378.
- Dejonckere, P.H. (2000). “Perceptual and labaratory assessment of dysphonia.” Otolaryngol Clin North Am. 2000;33:731-751
- Demenko, G. and Jastrzebska, M. (2012). “Analysis of natural speech under stress”, Acta Physica Polonica-Series: A General Physic, Vol. 121, No. 1, pp.A92–A95.
- Doğanyığıt, S., Kolukırık, K., Metin M. (2018). “İmam-Hatip ve Müezzin-Kayyım Olarak Görev Yapan Bireylerin Ses Kullanımına Yönelik Bilinç Düzeyleri

ve Ses Sorunları.” Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi / Cilt: 20, Sayı: 1, Haziran 2018, 17-42. DOI No: 0.5578/jss.66892

El Uali Abeida, M., Fernández Liesa, R., Vallés Varela, H., García Campayo, J., Rueda Gormedino, P., Ortiz García, A., (2013). “Study of the influence of psychological factors in the etiology of vocal nodules in women.” *Journal of Voice*, 27:15-20.

Mendoza, E., Carballo, G. (1998). Acoustic Analysis of Induced Vocal Stress by Means of Cognitive Workload Tasks. *Journal of Voice* Vol. 12, No. 3, pp. 263-273

Eren, A. S. (2018). “ Vardiyalı çalışma sisteminin çalışanların iş stres ve kaygı düzeyindeki etkileri Havacılık sektörü örneği”, s.71

Eryılmaz, A. (2009). Ergenlik döneminde stres ve başa çıkma. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 20-37.

Fırat, N. (2015). Öğretmenlerin Ses Kalitelerinin Günlük Çalışma Sürelerine Göre Etkilenmesinin Elektrolottografi (EGG) İle Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Erişim: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>. Tez no: 424703)

Genç, D. G. (2016). Ses Hijyeni Önerilerinin Öğretmenlerin Ses Kalitesine Olan Etkisinin Elektrolottografi (EGG) İle Değerlendirilmesi, s.137.)

Giddens, C. L., Barron K. W., Byrd-Craven J., et al. (2013). Vocal indices of stress: a review. *J Voice*. 2013;27:390.e21–390.e29.

Giovanni, A., Revis, J., Triglia, J.M. (1999). Objective aerodynamic and acoustic measurement of voice improvement after phono surgery. *Laryngoscope*, 1999; 109:656-60.

Gonzalez, A. C., Mendoza, M. C., and Cutiva, L. C. C. (2019). Relationship Between Sleep Quality and Stress with Voice Functioning among College Professors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Voice*.

Göksel, A.O. (2007). Endolarengeal mikrocerrahi uygulanan hastalarda ses kalitesinin akustik ve spektrografik analiz ile değerlendirilmesi” uzmanlık tezi. İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi. İstanbul



- Greenberg, J., Baron, R.A. (2000). Behavior in Organizations. Prentice Hall.
- Hecker, M.H.L., Stevens, N.K., von Bismarck, G., Williams, C.E. (1968). Manifestation of task-induced stress in the acoustical speech signal. J Acoust Soc Amer 1968;44:993-1001.
- Hollien, H., Green, R., Massey, K. (1994). "Longitudinal Research An Adolescent Voice Change İn Males". The Ocoustical Society Of America Journal, Vol. 96, Iss 5,pp.2646-2654.
- Hirano, M. (1989). "Objektive Evaluation of The Human Voice." Clinical Aspects, Folia Phoniotr: 41, 1989; 89-144.
- Hirano, M., Hibi, S., Yoshida, T., Hirode, Y., Kasuya, H., Kikuchi, Y.(1988). "Acoustic Anaysis Of Pathological Voice." Acto. Otolaryngol. (Stockh), 105:432-438.
- <http://www.gbmc.org/anatomyandphysiology>) Erişim:05/06/2017
- Instruction Manual Electroglottograph Model 4338. (1995). 10-44. Kay Elemetrics Corp.
- İnce, A. (1998). İtfaiye 110 Dergisi Yıl:4 Sayı:16," Yangın Yerindeki Tehlikeler".
- Karakaya, A., Gürel, S. (2015). Kardemir A.Ş. Çalışanlarının Stres Faktörleri Algılarına Yönelik Bir Araştırma, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5 (1): 17-31
- Kaya, S. (2002). Larenks Hastalıkları. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002. p. 19-20
- Kent, R.D. (2004). The MIT Encyclopedia of Communication Disorders, II, 20- 28 Elektronik Sürüm Massachuset: Instute of Technology.
- Keser, A. (2014), İş Stresi Kaynakları: Geleneksel ve Güncel Boyutlarıyla, Ekin kitabevi yayınları, Bursa).
- Keskin, G. ve Aydın Ö. (1996). Ses ve Ses Hastalıkları, (Ed.) Ali Oğuz ve Alp Demireller, *Vokal Kordun Benign Lezyonları*, İstanbul: Ekin Tıbbi Yayın.
- Kılıç, M.A, Okur, E. (2001). CSL ve Dr. Speech ile Ölçülen Temel Frekans ve Pertürbasyon Değerlerinin Karşılaştırılması. KBB ihtis Derg 2001; 8: 152-157.

- Koca, Ö., Boyacı, Z. (1996). Spektogram ve Fonetik Analiz In Ses ve Ses Hastalıkları, Oğuz A. Demireller A. Ekin Tıbbi Yayın, İstanbul 1996: 53 – 54
- Koç, C. (2004). “Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş-boyun cerrahisi.” 1“inci baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 2004; Sasaki, C.T., Driscoll, B.P., Gracco, C. (2000). “Larenks anatomi ve fizyolojisi.” In Ballenger JJ, Snow JB, editors. Çev. Şenocak D. Otorinolaringoloji baş ve boyun cerrahisi. 16“ncı baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri.
- Koçak, İ., Yorulmaz, İ., Dursun, G. ve Demireller, A. (1996). Ses ve Ses Hastalıkları (Ed.) Ali Oğuz ve Alp Demireller, A. *Videolaringostroboskopi: Tanı ve Tedavide Pratik Uygulama Yöntemleri Çeşitli Patolojilerde VLS Bulguları*, İstanbul: Ekin Tıbbi Yayın.
- Koschkee, D.L. ve Rammage, L. (1997). Voice Care in the Medical Setting, Singular Publishing Group, Inc., London, 105, 1997
- Koufman, J.A. (1995). : ‘What Are Voice Disorders And Whatgets Them? ‘[http://www.bgs.edu/voice disorders.html](http://www.bgs.edu/voice%20disorders.html)’
- Kula S. (2011). “Occupational Stress And Work-Related Wellbeing Of Turkish National Police (Tnp) Members,” PhD thesis , at the University of Central Florida Orlando, Florida
- Kuşcu, M. K. (2006). İş Yaşamında Sosyal Sermayenin Çalışanın Fiziksel Ve Ruhsal Sağlığındaki Yeri. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Lazarus, R. S. (1994). “Stresle Basa Çıkma.” (Çev: N. Hisli Sahin). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları
- Lieberman, P., (1977). “Speech Physiology and Acoustic Phonetics: An Introduction.” Macmillan Publishing Co., Inc, USA
- Mc Hugh Munier, C., Scherer, K,R., Lehmann, W., Scherer, U. (1997). Coping strategies, personality and voice quality in patients with vocal fold nodules and polyps. J Voice, 4: 452-61.
- McMahon, G. (2011). *No more stress!: Be your own stress management coach*. Karnac Books.

- Mendoza, E., Carballo, G. (1998). Acoustic analysis of induced vocal stress by means of cognitive workload tasks. *J Voice*. 1998;12:263–273.
- Montgomery, W.W., Cheney, M.L., Lazar, J.B., Montgomery, S.K., Radolph. G.W., Warwares, M.A., Weber, A.L. (2004). Larinks, trakea, özafagus ve boyun cerrahisi. Çeviri Editörü: Çetin Kaleli, Nobel Tıp Kitabevleri, Adana.
- Morrison, M. D., Rammage, L. A. (1993). Muscle misuse voice disorders: description and classification. *Acta Otolaryngol*. 1993 May;113(3):428-34. doi: 10.3109/00016489309135839.
- Morrison, M., Rammage, L. (1994). “The Management Of Voice Disorders.” Chapman & Hall Medical, Melbourne, pp.13,14,152-189, 203-247.
- Murphy, C.H., Doyle, P.C. (1987). The effects of cigarette smoking on voicefundamental frequency.*Otolaryngol Head Neck Surg*. 1987; 97(4): 376-80
- Nunnally, J.C., Bernstein, I.H. (1994) The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory*, 3, 248-292.
- Ömür, M. (2001). “*Sesin Peşinde*.” İstanbul: Pan Yayıncılık. sy.70.
- Özçimen, A., Yıldız, G. (2011). “Sesin Karakterini ve Kalitesini Belirleyen Etmenler” Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, sayı:32 s:149-168
- Özgür, H. ve Azaklı, S. (2001), Osmanlı’da Yangınlar ve İtfaiye Hizmetleri, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(1), 153-172.
- Özışık, T. (2019 ). “ Gemi bakım ve onarım çalışanlarında duygu düzenleme stratejileri, stres ve etkileri üzerine bir araştırma”, s.48
- Protopapas, A., Lieberman, P. (1997) ‘Fundamental frequency of phonation and perceived emotional stress’, *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 101, No. 4, pp.2267–2277.
- Robbins, S. (2001). *Organizational Behavior*. (9th ed.). New Jersey: Prentice Hall Inc. s. 570

- Rothenberg, M., Mahshie, J.J. (1988). "Monitoring Vocal Fold Abduction Through Vocal Fold Contact Area." *Journal Of Speech&Hearing Research*. 31, 338-351.
- Rowshan, A. (2000). *Stres Yönetimi: Hayatınızın sorumluluğunu almak için stresi nasıl yönetebilirsiniz?* (Çev. Şahin Cüceloğlu). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Roy, N., Bless, D.M. (2000). Personality Traits and Psychological Factors in Voice Pathology: A Foundation for Future Research. July 2000. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 43(3):737-48
- Sabar, G. (2008). "*Sesimiz Eğitimi ve Korunması.*" İstanbul: Pan Yayıncılık.
- Sataloff, R. T. (1991). "Voice: The Science And Art Of Clinical Care". 2.nd, New York: Raven Press; Kılıç, M. A. (2002). "Larenksin fonksiyonel anatomisi ve ses fiziolojisi." *TKlin E N T*; 2: 1-8.)
- Schneider, B., Enne, R., Cecon, M., Diendorfer-Radner, G., Wittels, P., Bigenzahn, W. and Johannes, B. (2006). Effects of Vocal Constitution and Autonomic Stress-Related Reactivity on Vocal Endurance in Female Student Teachers *Journal of Voice*, Vol. 20, No. 2, 2006.
- Selye, H. (1974). *Stress Without Dissress*. New York: J.B.Lippencott Comp
- Bengisu, S. (2018). "Ses Analiz Programlarının KBB Pratiğinde Kullanım Alanları", *Curr Pract ORL* 2018, 14(1): 43-46
- Sigmund, M. (2012) 'Influence of psychological stress on formant structure of vowels', *Elektronika ir Elektrotehnika*, Vol. 18, No. 10, pp.45–48.
- Sigmund, M. (2013) 'Statistical analysis of fundamental frequency based features in speech under stress', *Information Technology and Control*, Vol. 42, No. 3, pp.286–291.
- Sondhi, S., Khan, M., Vijay, R., Salhan, A. K. and Chouhan ,S. (2015). "Acoustic analysis of speech under stress." 2015;11(5):417-32. doi: 10.1504/ijbra.2015.071942.
- Şahin, N. H., Güler, M. ve Basım, H. N. (2009). "A tipi kişilik örüntüsünde bilişsel ve duygusal zekânın stresle başa çıkma ve stres belirtileri ile ilişkisi." *Türk Psikiyatri Dergisi*, 20(3), 243-254.

- Şenocak, F. (1990). "Profesyonel Ses, Sahne ve Benzeri Sanatkârların Özel Sorunları." *Otolarengolojide ve Sanat Dallarında Disfoniler İnternasyonal Sempozyumu*, İstanbul, 112-120.
- Taşer, S. (1992). *Konuşma Eğitimi* (4. Baskı). İzmir: İleri Kitabevi Yayınları.
- Titze, I.R.A. (1989). Four-Contact Model Of The Glottis and Vocal Fold Contact Area, *J Speech Communication* , 8, 201.
- Topbaş, S. (Ed.) (2001). "Çocukta Dil ve Kavram Gelişimi." Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tural, E. (2004), Türkiye, Hollanda, İngiltere ve Amerika'da Modern İtfaiye Teşkilatının Kuruluşu ve Harik (Yangın) Nizamnameleri, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 13(1), 67-91
- Ünsal, P. (2012). İş Stresi Algısı ve Başa Çıkmada Bireysel Farklılıkların Rolü,: *Çalışma Yaşamında Davranış: Güncel Yaklaşımlar*, İçinde (Ed). Aşkın Keser, Gözde Yılmaz, Senay Yürür, Umuttepe Yayınları, 2. Baskı, İzmit: 387-422
- Valvassori, G.E., Mafee, M.F., Carter, B.L. (1995). *Imaging of the head and neck*. Thieme Medical Publisher, Inc., New York.
- Vandoudt, I., Thomas, G., Wellens, W.A.R., Vertommen, H., Jang, F.I.R.S. (2008). The backround biopsychosocial status of teachers with voice problems. *Journal of Psychosomatic Research*. 371-380.
- Vincent, I., Gilbert, H.R.B. (2011). "Epidemiology of Voice Disorders in Teachers and Nonteachers in Brazil Prevalance and adverse Effectes " *Logoped Phoniatr Vocol*. 2012 Apr; 37 (1):22-32. doi:10.3109/14015439.2011.638673. Epub Dec 9
- Wilson, D. K. (1987). "Voice Problems of Children." 3'd ed., Baltimore: Williams & Wilkins. 1987
- Wilson, F. B., Lonb, M. M. (1973). "Comparasion of personality characteristics of children with and without vocal nodules on Rorschach protocol interpretation." *Acto Symbol*, 5: 43-55.

- Woodson, G.E., Cannito, M. (1998). "Voice analysis." In: Cummings C.W, editor. Otolaryngology Head and Neck Surgery, third edition. St. Louis. Missouri: Mosby-Year Book, Inc:1998. p. 1876-1890
- Yamak, B. (2015). *Adölesanların fiziksel uygunluk seviyelerinin vücut imajı, benlik tasarımı ve stres düzeyine etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Yıldırım, İ. (1991). Stres ve stresle başa çıkmada gevşeme teknikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(6), 175-189.
- Yiğit, N., (1998), Fonasyon Sistemindeki Anatomik Yapıların Ses Üzerindeki Etkileri, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara s.40
- Yöndem, Z. D. (1998). "Hükümlü kadınların stresle başetme stratejilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi." (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Yurdakul, M. (2000). "Güzel Şarkı Söyleme ve Sesi Geliştirmede Kesin Başarının Yolları." Lir Yayınları, Ankara, s.3

## EKLER

### EK-1 KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan ..... tarih .....sayı ile izin alınan\* ve Ebubekir FEVZİOĞLU tarafından yürütülen “ İtfaiye Erlerinde Stresin Sese Etkisi ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

\*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

<b>Araştırmanın Amacı</b>	Ses kas sistemi, duygu değişikliğinden çok çabuk etkilenen hassas bir organdır. Stresin de birçok alanı etkileyen bir durum olması göz önüne alınarak stres ve ses arasındaki ilişkiyi bulmaktır.
<b>Araştırmanın Yöntemi</b>	Cohen, Kamarck ve Mermelstein (1983) geliştirdiği anketi puanlanıp, EGG (Electroglottograph-D400) cihazı ile ünlü harflerin anket yapılan kişiye uygulanmasıyla veriler karşılaştırılır.
<b>Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)</b>	Başlama tarihi: Eylül 2020 Bitiş tarihi: Haziran 2021
<b>Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı</b>	<b>25 İtfaiye Eri</b>
<b>Araştırmanın Yapılacağı Yerler</b>	Avcılar ve Kıraç İtfaiye Merkezleri
<b>Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?</b>	Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

## KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Araştırma yürütücüsü(Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)**

<b>Adı ve Soyadı</b>		<b>Tarih ve İmza</b>
<b>Adres ve telefon</b>		

### Katılımcı

<b>Adı ve Soyadı</b>		<b>Tarih ve İmza</b>
<b>Adres ve telefon</b>		

### Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

<b>Adı ve Soyadı</b>		<b>Tarih ve İmza</b>
<b>Adres ve telefon</b>		



## EK-2 Algılanan Stres Ölçeği Formu

<b>Yönerge:</b> Aşağıda geçtiğimiz ay içerisindeki kişisel deneyimleriniz hakkında bir dizi soru yöneltilmektedir. Her soruyu dikkatlice okuyarak size en uygun seçeneğin altındaki kutuya bir çarpı işareti koyarak cevaplayınız. Soruların doğru veya yanlış cevabı yoktur. Önemli olan sizin duygu ve düşüncelerinizi yansıtan yanıtları vermenizdir.	<b>Hiçbir Zaman</b>	<b>Neredeyse Hiçbir Zaman</b>	<b>Bazen</b>	<b>Oldukça Sık</b>	<b>Çok Sık</b>
1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?					
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?					
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?					
4. Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?					
5. Geçen ay, hayatınızda ortaya çıkan önemli değişikliklerle etkili bir şekilde başa çıktığınızı ne sıklıkta hissettiniz?					
6. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?					
7. Geçen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?					
8. Geçen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?					
9. Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?					
10. Geçen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?					
11. Geçen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkelenediniz?					
12. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta başarmak zorunda olduğunuz şeyleri düşünürken buldunuz?					
13. Geçen ay, ne sıklıkta zamanınızı nasıl kullanacağınızı kontrol edebildiniz?					
14. Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?					

Ters puanlanan maddeler: 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13 Ölçekten toplam 0-56 arasında puan alınmaktadır. Toplam puanın yüksek olması algılanan stres düzeyinin yüksek olması anlamındadır.

0-35 puan arasında: OLUMLU STRES DÜZEYİ içindediniz. Stresle etkili bir biçimde başa çıkabildiğiniz görülmektedir. Kullandığınız baş etme mekanizmalarının da işlevsel olduğu söylenebilir. 35-56 puan arasında: STRES ALTINDASINIZ!!!

## EK-3 Elektrogloottografi MDVP Analiz Çıktısı

