



**T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VETERİNERLİK ANATOMİSİ ANABİLİM DALI**

**KORONAVİRÜS HASTALIĞININ (COVID-19) DENGE  
VE İŞİTME KAYBI ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU**

**DANIŞMAN  
Doç. Dr. Ramazan İLGÜN**

**AKSARAY-2022**



**T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VETERİNERLİK ANATOMİSİ ANABİLİM DALI**

**KORONAVİRÜS HASTALIĞININ (COVID-19) DENGE  
VE İŞİTME KAYBI ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU**

**DANIŞMAN  
Doç. Dr. Ramazan İLGÜN**

**AKSARAY-2022**

Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU tarafından savunulan ‘‘Koronavirüs Hastalığının (Covid-19) Denge ve İşitme Kaybı Üzerine Etkisi’’ isimli çalışma, jürimiz tarafından Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile

**İmza**

**Jüri Başkanı:** Doç. Dr. Ramazan  
İLGÜN

Aksaray Üniversitesi

.....

Onaylıyorum ☐ Onaylamıyorum ☐

**Danışman:** Doç. Dr. Ramazan İLGÜN  
Aksaray Üniversitesi

.....

Onaylıyorum ☐ Onaylamıyorum ☐

**Üye:** Doç. Dr. Mehmet CAN  
Balıkesir Üniversitesi

.....

Onaylıyorum ☐ Onaylamıyorum ☐

**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Hatice Yaren  
KULOĞLU

.....

Aksaray Üniversitesi

Onaylıyorum ☐ Onaylamıyorum ☐

kabul edilmiştir.

Bu tez, Aksaray Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Sevilay Uslu DİVANOĞLU

Unvanı Adı SOYADI

Enstitü Müdürü

## DOĞRULUK BEYANI

Koronavirüs Hastalığının (Covid-19) Denge ve İşitme Kaybı Üzerine Etkisi adlı yüksek lisans tezinin içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm. Beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm

Yazar Adı Soyadı: Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU

İmza :

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca bilgi ve deneyimlerini paylaşan, akademik danışman hocam Doç. Dr. Ramazan İLGÜN'e;

Yüksek lisans sürecime önemli katkı sağlayan sayın, Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU ve sayın, Dr. Öğr. Üyesi Hatice Yaren KULOĞLU hocalarıma;

Lisans Öğrenimim boyunca bilgilerini esirgemeyen Odyoloji bölümü hocalarıma;  
Tez çalışmam boyunca ve her daim desteğini hep hissettiğim arkadaşım Burcu Nur KÜÇÜK'e;

Hayat boyu hep yanımda hissettiğim, maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sevgili annem Meryem ÖZÜDOĞRU, sevgili babam Muammer ÖZÜDOĞRU, kardeşlerim Tuğba ÖZÜDOĞRU ve Yasemin ÖZÜDOĞRU'ya, sonsuz teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| TEŞEKKÜR .....                                  | iii  |
| İÇİNDEKİLER .....                               | iv   |
| ÖZET.....                                       | vi   |
| ABSTRACT .....                                  | vii  |
| TABLolar DİZİNİ .....                           | viii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                           | ix   |
| KISALTMALAR .....                               | x    |
| 1.GİRİŞ .....                                   | 1    |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....                              | 3    |
| GENEL BİLGİLER.....                             | 3    |
| 1.1. Salgın Hastalıklar .....                   | 3    |
| 1.1.1. Koronavirüs Salgın Hastalıkları .....    | 3    |
| 1.1.2. COVID-19 Nedir? .....                    | 4    |
| 1.1.3. COVID-19 Bulaşma .....                   | 6    |
| 1.1.4. COVID-19 Semptomları .....               | 6    |
| 1.1.5. COVID-19 Tanısı .....                    | 7    |
| 1.1.6. COVID-19 Tedavisi ve Aşı .....           | 7    |
| 1.2. İşitme .....                               | 8    |
| 1.2.1. İşitme Kaybı .....                       | 10   |
| 1.2.2. İşitme Kaybı Tipleri .....               | 11   |
| 1.2.2.1. İletim Tipi İşitme Kaybı: .....        | 11   |
| 1.2.2.2. Sensörinöral İşitme Kaybı: .....       | 11   |
| 1.2.2.3. Mikst (Karma) Tip İşitme Kaybı: .....  | 12   |
| 1.2.2.4. Santral İşitme Kayıpları: .....        | 12   |
| 1.2.2.5. Fonksiyonel İşitme Kayıpları: .....    | 12   |
| 1.2.3. İşitme Kaybı Dereceleri.....             | 12   |
| 1.2.3.1. Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı: ..... | 13   |
| 1.2.3.2. Hafif Derecede İşitme Kaybı: .....     | 13   |
| 1.2.3.3. Orta Derecede İşitme Kaybı: .....      | 13   |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.2.3.4. İleri Derecede İşitme Kaybı: .....                          | 13        |
| 1.2.3.5. Çok İleri Derecede İşitme Kaybı: .....                      | 13        |
| 1.3. Denge.....                                                      | 14        |
| 1.3.1. Vestibüler Sistem .....                                       | 15        |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM .....</b>                                            | <b>18</b> |
| <b>GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>                                          | <b>18</b> |
| 2.1. Bireyler .....                                                  | 18        |
| 2.2. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları.....              | 18        |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>                                            | <b>19</b> |
| <b>BULGULAR.....</b>                                                 | <b>19</b> |
| 3.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular .....                     | 19        |
| 3.2. Covid-19 Hastalık Süreci Sorularına İlişkin Bulgular .....      | 20        |
| 3.3. Covid-19 Hastalığı Sonrası İşitme Kaybına İlişkin Bulgular..... | 22        |
| 3.4. Covid-19 Hastalığı Sonrası İşitme Kaybına İlişkin Bulgular..... | 23        |
| <b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>                                          | <b>27</b> |
| <b>TARTIŞMA .....</b>                                                | <b>27</b> |
| <b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>                                           | <b>30</b> |
| <b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>                                    | <b>30</b> |
| 5.1. Sonuçlar.....                                                   | 30        |
| 5.2. Öneriler.....                                                   | 32        |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                                | <b>33</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                    | <b>41</b> |
| EK 1. Anket Formu .....                                              | 41        |
| EK 2. İzinler .....                                                  | 47        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                 | <b>51</b> |

## **YÜKSEK LİSANS TEZİ**

# **KORONAVİRÜS HASTALIĞININ (COVID-19) DENGİ VE İŞİTME KAYBI ÜZERİNE ETKİSİ**

**Hazırlayan: Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU**

**Aksaray Üniversitesi**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

**Veterinerlik Fakültesi Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Ramazan İLGÜN**

## **ÖZET**

Covid-19'un nörotropik virüs olduğu bilinmektedir buna rağmen; COVID-19'un doğrudan işitme ve denge sistemini etkilediğine dair yeterli bilimsel kanıt henüz mevcut değildir. Bu araştırmada, COVID-19 hastalığını geçiren bireylerin Koronavirüs hastalığının (COVID-19) denge ve işitme kaybı üzerine etkisini tespit etmek ve bu alanda yapılacak çalışmalara fikir verebilmek amaçlanmaktadır. Bu amaç çerçevesinde COVID-19 geçirmiş toplam 122 katılımcıdan anket yoluyla elde edilen veriler istatistiksel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Tarama modelinin kullanıldığı araştırmada katılımcıların ait yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi demografik bulgular, COVID-19 hastalık sürecine ilişkin bulgular ve işitme, denge kaybına ilişkin bulguları değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda COVID-19 geçiren bireylerde işitme ve denge kaybı bulgularına rastlanmıştır. İşitme ve denge kaybı olan bireylerde ise COVID-19 sonrası işitme ve denge kayıplarında artış görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İşitme Kaybı, Denge Kaybı, COVID-19

**Aralık, 2022; 52 sayfa**

## **M.Sc THESIS**

# **EFFECT OF CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19) ON BALANCE AND HEARING LOSS**

**Prepared by: Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU**

**Aksaray University**

**Graduate School of Health Sciences**

**Department of Veterinary Medicine**

**Supervisor: Doç. Dr. Ramazan İLGÜN**

## **ABSTRACT**

Although it is known that COVID-19 is a neurotropic virus; There is not enough scientific evidence yet that COVID-19 directly affects the hearing and balance system. In this research, it is aimed to determine the effect of the Coronavirus disease (COVID-19) on balance and hearing loss of individuals who have had the COVID-19 disease and to give an idea for the studies to be done in this area. Within the framework of this purpose, the data obtained through a questionnaire from a total of 122 participants who had COVID-19 were analyzed by statistical analysis method. In the study, in which the screening model was used, demographic findings such as age, gender, educational status of the participants, findings related to the COVID-19 disease process and findings related to hearing and balance loss were evaluated. As a result of the evaluations, findings of hearing and balance loss were found in individuals who had COVID-19. In individuals with hearing and balance loss, an increase in hearing and balance losses has been observed after COVID-19.

**Key Words:** Balance Loss, COVID-19, Hearing Loss

**December, 2022; 52 pages**

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1.2. Goodman'ın işitme kaybı sınıflandırması (Clark, 1981).....                                                     | 12 |
| Tablo 3.1. Katılımcılara İlişkin Demografik Bulgular .....                                                                | 19 |
| Tablo 3.2. Katılımcılara Ait Yaş Bulguları.....                                                                           | 19 |
| Tablo 3.3. Covid-19 Sebebiyle Evde Yatakta Tedavi Gören ve Görmeyen Katılımcı Sayıları .....                              | 20 |
| Tablo 3.4. Covid-19 Sebebiyle Evde Yatakta Geçirilen Tedavi Gün Sayıları..                                                | 20 |
| Tablo 3.5. Covid-19 Sebebiyle Hastanede Tedavi Gören ve Görmeyen Katılımcı Sayıları .....                                 | 20 |
| Tablo 3.6. Covid-19 Sebebiyle Hastane Bölümlerinde Tedavi Gören Katılımcı Sayıları .....                                  | 21 |
| Tablo 3.7. Covid-19 Nedeniyle Hastanenin Servis Bölümünde Tedavi Gören Katılımcı Sayıları ve Bölümde Kalma Süreleri ..... | 21 |
| Tablo 3.8. Covid-19 Nedeniyle Hastanenin Yoğun Bakım Tedavi Gören Katılımcı Sayıları ve Bölümde Kalma Süreleri .....      | 21 |
| Tablo 3.9. Covid-19 Hastalığından Önce İşitme Kaybı Olan Katılımcı Sayıları .....                                         | 22 |
| Tablo 3.10. Covid-19 Hastalığından Sonra İşitme Kaybında Değişim Olan Katılımcı Sayıları .....                            | 22 |
| Tablo 3.11. Covid-19 Hastalığından Sonra İşitmesinde Azalma Olan Katılımcı Sayıları .....                                 | 23 |
| Tablo 3.12. Covid-19 Hastalığından Sonra Oluşan İşitme Kaybı.....                                                         | 23 |
| Tablo 3.13. Covid-19 Hastalığından Kulakta Oluşan Patolojiler ve Kişi Sayıları .....                                      | 23 |
| Tablo 3.14. Covid-19 Hastalığından Önce Denge Problemi Olan Katılımcı Sayıları .....                                      | 23 |
| Tablo 3.15. Covid-19 Hastalığından Sonra Denge Probleminde Artış Olan Katılımcı Sayıları .....                            | 24 |
| Tablo 3.16. Covid-19 Hastalığından Sonra Denge Problemi Yaşayan Katılımcı Sayıları .....                                  | 24 |
| Tablo 3.17. Denge Kaybı Yaşayan Katılımcıların Baş Dönmesi Süresi.....                                                    | 25 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard .....     | 5  |
| Şekil 1.2. Kulak anatomisi .....                          | 9  |
| Şekil 3.1. Denge kaybına ilişkin semptomlar .....         | 24 |
| Şekil 3.2. Baş dönmesini tetikleyen durumlar .....        | 25 |
| Şekil 3.3. Baş dönmesi sırasında yaşanan semptomlar ..... | 26 |

## KISALTMALAR

**DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü

**MERS** : Orta Doğu Solunum Sendromu

**SARS** : Koronavirüs Kaynaklı Akut Solunum Sendromu

**SSK** : Semisirküler Kanal

**SSS** : Santral Sinir Sistemi

**SSK** : Semisirküler Kanal

**WHO** : World Health Organization

## 1.GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin Ülke Ofisi, 31 Aralık 2019'de, Çin'in Wuhan şehrinde, etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları bildirmiş ve 5 Ocak 2020'de daha önce insanlarda tespit edilmemiş olan yeni bir koronavirüs tanımlamıştır. Çin'de ortaya çıktıktan yaklaşık üç ay gibi kısa bir süre içerisinde dünyayı etkisi altına almıştır (World Health Organization [WHO], 2020).

COVID-19'un bilinen en sık görülen belirtileri; kuru öksürük, yüksek ateş, boğaz ağrısı, yorgunluktur. Bu belirtilerin ikinci günden on dördüncü güne kadar ortaya çıktığı tespit edilmiştir. (WHO, 2020).

İşitme kayıpları farklı nedenlerle her yaşta meydana gelmektedir. Genetik faktörler, enfeksiyonlar, kafa travmaları, orta kulak enfeksiyonları, tümörler, ototoksik ilaç kullanımı, yüksek ve uzun süreli gürültüye maruz kalma ve yaşlanma en sık karşılaşılan nedenler arasında sayılmaktadır (Çolpan, 2017).

İşitme kayıpları, yeni doğan bebeklerden yaşlılara kadar tüm yaş gruplarını etkileyebilir. Çocuklarda dil ve konuşma gelişimini, yetişkin ve yaşlılarda sosyal ve mesleki problemleri doğurabilir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2050 yılına kadar 2 buçuk milyar insanın farklı seviyelerde işitme kaybı sorunu yaşayacağı öngörüsünde bulunmaktadır. Yapılan açıklamada, "Önlem alınmadığı takdirde bu kişilerin en az 700 milyonunun, kulak ve işitme bakımına ve diğer rehabilitasyon hizmetlerine erişime ihtiyacı olacak," denildi. DSÖ Genel Direktörü Tedros Adhanom Ghebreyesus'a göre ise, tedavi edilmeyen işitme kaybı, insanların iletişim kurma, ders çalışma ve geçimini sağlama yetenekleri üzerinde yıkıcı bir etkiye sahip olabilir (WHO, 2021).

İşitme kayıplarında erken tanı, işitme kayıplarının olumsuz etkilerinin önüne geçilmesinde oldukça önemlidir. İşitme kayıpları, işitme cihazları ve çeşitli implantasyon ile tedavi edilmekte ve bireylerin sosyal hayata kazandırılması sağlanmaktadır.

İşitme kayıplarının nedenleri arasında enfeksiyon hastalıkları, ototoksik ilaç kullanımı, nörolojik nedenler bulunmaktadır (Çolpan, 2017). Bu da COVID-19 hastalarının da işitme problemleri yaşayabileceği konusunu düşündürmektedir.

Baş ağrısı, görme bozuklukları, konuşma bozukluğu, vücutta güç-kuvvet veya duyu kaybı vb. her türlü nörolojik belirti merkezi sinir sistemi ile ilişkili hastalıkları düşündürürken; işitme azlığı, çınlama, dolgunluk-basınç hissi gibi kulakla ilgili belirtiler periferik vestibüler hastalıklar lehine yorumlanabilir. Vestibüler hastalıklarının ana belirtisi ise dengesizlik veya baş dönmesidir (Hızal, 2017).

Merkezi sinir sistemi yapılarını etkileyen hastalıklar, migren, otoimmün hastalıklar, görme veya proprioseptif duyu bozuklukları, enfeksiyon hastalıkları, kan basıncı bozuklukları, kalp ile ilişkili sorunlar ve daha birçok durum da vestibüler sistemin işleyişini olumsuz etkileyebilir. Vestibüler sistem bozukluklarının ana belirtisi ise dengesizlik veya baş dönmesidir (Hızal, 2017).

Tedavi edilmeyen vestibüler bozuklukları hastaların yaşam kalitesini kısıtlamaktadır. Vestibüler sistemin bozukluklarında, merkezi sinir sisteminin telafi edici etkisini destekleyecek vestibüler egzersizler ile hastalar günlük hayatlarına devam edebilmektedir. Tedavi edilmeyen vestibüler bozuklukları ise hastaların yaşam kalitesini kısıtlamaktadır.

Baş dönmesi tarihsel olarak viral enfeksiyonlarla ilişkilendirilmektedir bu nedenle COVID-19 hastalığının denge üzerindeki etkisi olduğu düşünülmektedir.

SARS-CoV-2'nin nörotropik virüs olduğu bilinmektedir buna rağmen; COVID-19 hastalığının işitme ve denge üzerindeki etkisi odyoloji alanında halen merak edilmektedir. Ancak yeterince incelenmemiş bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Özer vd., 2020). COVID-19'un doğrudan işitme ve denge sistemini etkilediğine dair yeterli bilimsel kanıt henüz mevcut değildir. İşitme kayıplarının ve vestibüler hastalıklarının olumsuz etkilerinin önüne geçilmesi oldukça önemlidir. Bu araştırmada, COVID-19 hastalığını geçiren bireylerin Koronavirüs hastalığının (COVID-19) denge ve işitme kaybı üzerine etkisini tespit etmek ve bu alanda yapılacak çalışmalara fikir verebilmek amaçlanmaktadır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER

#### 1.1. Salgın Hastalıklar

İnsan, fitratı gereği güvende yaşamayı, karnını doyurmayı ve neslini devam ettirmeyi tarihin her döneminde arzulamıştır. Salgın hastalıklar ise insanın bu üç temel ihtiyaçlarını tehdit eden önemli unsurlardan biridir. Bu durum insanları eski çağlardan günümüze kadar her dönemde salgın hastalıklarla mücadele etmek zorunda bırakmıştır. Salgın hastalıkların nedenleri, korunma yolları ve tedavi şekilleri tam olarak bulunamamış ve hastalıktan çok sayıda insan yaşamını yitirmiştir. Çiçek, frengi, grip, kolera, sarı humma, sıtma, tifüs, tifo, veba, verem gibi hastalıklar tarihte milyonlarca ölümlere sebep olan önemli salgın hastalıklardan bazılarıdır (Kılıç, 2020).

Hijyen kurallarına uymama, ekolojik dengenin bozulması, doğal afetler, kıtlıklar ve insanların bağışıklık sistemlerinin zayıflaması gibi birçok faktör salgın hastalıklara sebep olmuştur. Yaşanan bütün küresel salgın hastalıklarının tam olarak tanınmamasından, mahiyetinin, kaynağının ve tedavisinin bilinmemesinden dolayı ölüm oranları yüksek, yayılma alanları ise geniş olmuştur. Karantina uygulamaları, mikrobiyolojik, virolojik, farmakolojik gelişmeler ve aşılar, birçok hastalık konusunda insanları daha avantajlı hale getirirse de yeni virüs veya bakterilerin aniden ortaya çıkması ve kitlesel ölümlere yol açabilecek pandemik salgınların var olmaya devam etme ihtimali yüksektir (Kılıç, 2020).

##### 1.1.1. Koronavirüs Salgın Hastalıkları

1960'lardan beri koronavirüsün enfeksiyonlara neden olduğu bilinmektedir; ancak ölümcül salgınlara neden olabileceği son yirmi yılda ortaya çıkmıştır. COVID-19, son yirmi yılda tüm dünyayı etkisine alan ve sosyoekonomik dengeyi önemli ölçüde bozan üçüncü solunum yolu salgın hastalığıdır (Khan vd., 2020).

Dünya üç ölümcül koronavirüs salgınıyla karşı karşıya kalmıştır: SARS, Orta Doğu solunum sendromu (MERS) ve COVID-19. Bu virüsler akut solunum yolu

enfeksiyonlarına neden olmakta ve birçok insanın ölümü ile sonuçlanmaktadır. Yeni ortaya çıkan COVID-19 hastalığı ise ilk olarak 2019 yılının aralık ayında, Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıkmış ve insandan insana hızla yayılıp tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Yaklaşık 48.539.872 kişiye bulaşmış, 215 ülkede 1.232.791 kişinin ölümüne neden olmuş ve enfeksiyon etkisi azalmasına rağmen hala yayılmaya devam etmektedir (WHO, 2020).

İnsanlarda ilk koronavirüs enfeksiyon vakaları, 1960 yılında rapor edilmiştir. Ancak koronavirüsün solunum yolu hastalığına neden olma potansiyeli daha sonra öğrenilmiştir. 2002 yılındaki SARS-CoV ortaya çıkmadan önce, hafif solunum yolu enfeksiyonlarına neden olan farklı alt tip koronavirüs hastalıklarının görüldüğü rapor edilmiştir (Khan vd., 2020). Ancak dünya, ilk ölümcül koronavirüs kaynaklı akut solunum sendromu (SARS-CoV) olarak adlandırılan hastalığa 2002 yılında tanık olmuştur. SARS-CoV vakası, ilk olarak Kasım 2002'de Çin'in Foshan şehrinde görülmüş (Zhong vd., 2003) ve birkaç ay içinde 300'den fazla vaka olduğu tespit edilmiş sonrasında enfekte kişilerin seyahat etmesi sonucu diğer ülkelere de yayılmıştır. Hastalığın dünyaya hızla yayılmasından dolayı DSÖ SARS-CoV hastalığını "dünya çapında bir sağlık tehdidi" olarak ilan etmiştir. DSÖ dünya genelinde SARS-CoV araştırma merkezleri ağı kurmuş ve Temmuz 2003'te hastalık bitmiştir. SARS-CoV 8.096 kişiye bulaşmış ve 27 ülkede 774 ölüme neden olmuştur (Khan vd., 2020).

SARS-CoV'nin ortaya çıkmasından on yıl sonra, 2012 yılının haziran ayında Suudi Arabistan'da solunum sendromu (MERS-CoV) olarak adlandırılan başka bir koronavirüs hastalığı salgını bildirildi. Hastalık başta Arap Yarımadası olmakla birlikte enfekte kişilerin seyahat etmeleri sonucu dünyaya yayılmaya devam etmiştir. DSÖ verilerine göre, Kasım 2019 itibarıyla 27 ülkede 858 ölüm dahil (DSÖ MERS) toplam 2.494 MERS vakası bildirilmiştir (Khan vd., 2020).

### **1.1.2. COVID-19 Nedir?**

Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), ilk olarak 2019 yılının aralık ayı sonlarında Çin'in Vuhan kentinde solunum yolu belirtileri (öksürük, ateş, nefes darlığı) olan bir grup hastada yapılan araştırmaların sonucunda tanımlanan bir çeşit virüstür (Sağlık Bakanlığı, 2022a).

Salgın başlangıçta bölgedeki deniz ürünleri pazarı ile ilişkili zoonotik bir bulaş yoluyla başladığı düşünülmüş fakat sonra insandan insana bulaşın salgında önemli rol oynadığı kabul edilmiştir (Li vd., 2020). Virüs yayılarak başta Vuhan kenti olmak üzere Hubei eyaletindeki şehirleri ve Çin Halk Cumhuriyeti'nin tamamına daha sonra tüm dünya ülkelerini etkisi altına almıştır (Sağlık Bakanlığı, 2022a).

30 Ocak 2020 tarihinde, hastalık 20 ülkeye yayılmış ve yaklaşık 10.000 vaka ve 200 ölüm kaydedilmiştir. DSÖ tarafından enfeksiyon, 30 Ocak 2020 tarihinde yüksek endişe düzeyi ile uluslararası halk sağlığı acil durum ilan edilmiştir. Dünya genelinde aktif vakaları ve enfekte kişilerle yakın temas halinde olan kişileri tespit etmek için yoğun arama çalışmaları yürütülmüştür (Khan vd., 2020). Durumu ağır olan hastalar hastanede tedavi edilirken, hafif semptomları olan hastalar evde karantinaya alınarak tedavileri evden takip edilmiştir. Hastalığın yayılmasını önlemek için okullar, restaurant ve avm gibi halka açık alanlar kapatılmıştır. Ülkeler arası seyahat kısıtlamaları, sokağa çıkma yasakları gibi çeşitli önlemler alınmıştır.

'Küresel olarak, 9 Aralık 2022, 16:46 itibariyle, DSÖ'ye bildirilen 6.630.082 ölüm dahil 643.875.406 doğrulanmış COVID-19 vakası olmuştur. 4 Aralık 2022 tarihi itibari ile toplam 12.998.974.878 doz aşı yapılmıştır'. (WHO, 2022)

#### Küresel Durum

**643.875.406**

onaylanmış vakalar

**6.630.082**

ölümler

Kaynak: Dünya Sağlık Örgütü  
Geçerli gün veya hafta için veriler  
Eksik olabilir

Şekil 1.1. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard (WHO, 2022)

11 Mart 2020'de DSÖ COVID-19'u salgın olarak ilan etmiştir (Whitworth, 2020). Aralık ayında Çin'in Vuhan kentinde COVID-19'un patlak vermesinden bu

yana, enfeksiyon hızla dünyanın diğer bölgelerine yayıldı ve artan vaka sayısı, hastalığın hala sürekli yayılmakta olduğunu açıkça göstermektedir. Dünya genelinde ekonomik faaliyetleri olumsuz yönde etkiledi ve tedarik zincirleri, küresel ticaret, seyahat üzerinde ve insanların günlük yaşamlarını ciddi oranda etkilemiştir (Khan vd., 2020). Tüm dünya bu büyük salgın tehdidini bitirmek için hala çalışmaya devam etmektedir.

### **1.1.3. COVID-19 Bulaşma**

Enfekte bireylerin öksürme, aksırma ve solunumu sonucu ortama yayılan damlacıkların solunması ile bulaşmaktadır (WHO, 2020). Damlacıklar uzun süre atmosferde kalır ve kişi öksürme, aksırma gibi solunum semptomları yaşayan biri ile 1 metreden daha yakın temas halinde bulunduğu bulaşma gerçekleşmektedir (Khan vd., 2020). Aynı zamanda enfekte bireylerin solunum damlacıkları ile kirlenmiş yüzeylere dokunulduktan sonra eller yıkanmadan yüz, göz, burun veya ağıza dokunulması da bulaşma riskini artırmaktadır (WHO, 2020).

Salgının bulaşma riskini azaltmak için, sosyal mesafeye dikkat etmek, sosyal mesafenin korunamadığı riskli ortamlarda tıbbi maske takmak, odaları havalandırmak, elleri sık sık su-sabun ile yıkamak ve öksürme, aksırma sırasında tek kullanımlık mendil kullanmak gibi önlemler alınmalıdır (Sağlık Bakanlığı, 2022a).

### **1.1.4. COVID-19 Semptomları**

COVID-19 insanları farklı şekillerde etkilemektedir. Edinilen bilgilere göre; enfekte kişilerin % 80 'i hastalığı hafif geçirmekte, % 20'si daha ağır geçirmekte ve hastane koşullarında tedavi edilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2022a). Bu % 20'deki hastaların yaklaşık % 15'i oksijene ihtiyaç duymakta, % 5'i ise yoğun bakıma ihtiyaç duymaktadır (WHO, 2020). 60 yaş ve üstü kişiler, ciddi kronik rahatsızlığı olanlar, hipertansiyon, kalp ve akciğer sorunları, diyabet, kanser veya obezite gibi altta yatan tıbbi sorunları olan kişilerin hastalığı ciddi semptomlar ile geçirme riski daha yüksektir (Sağlık Bakanlığı, 2022a).

En yaygın semptomlar: ateş, öksürük, yorgunluk, tat veya koku kaybı.

Daha az yaygın semptomlar: boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ve eklem ağrısı, burun tıkanıklığı, ishal, ciltte kızarıklık veya el veya ayak parmaklarında renk değişikliği, deri döküntüleri, kırmızı veya tahriş olmuş gözler, titreme, baş dönmesi.

Ciddi semptomlar: nefes almada zorluk veya nefes darlığı, uyku bozuklukları, konuşma veya hareketlilik kaybı, göğüste kalıcı ağrı veya baskı, yüksek ateş, bilinç bulanıklığı, inme, beyin iltihabı, nadir görülen nörolojik komplikasyonlar. (WHO, 2020)

Bir kişiye virüs bulaştıktan sonra semptomların ortaya çıkması ortalama olarak 5-6 gün sürmekte, ancak bu 14 güne kadar da sürebilmektedir. (WHO, 2020)

COVID-19'a yakalanan insanlarda komplikasyonlar arasında ağır solunum yetmezliği, zatürre, böbrek yetmezliği, çoklu organ yetmezliği ve ölüm gibi bulgulara yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2022a).

COVID-19 geçiren hastaneye yatma ihtiyacı olsun ya da olmasın bazı kişiler yorgunluk, solunum ve nörolojik semptomlar gibi semptomları yaşamaya devam etmektedir (WHO, 2020).

#### **1.1.5. COVID-19 Tanısı**

COVID-19 hastalığını tespit etmek için moleküler test kullanılmaktadır. Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yaygın olarak kullanılan, burundan ve boğazdan sürüntü ile örnekler alınarak sonuç elde edilen moleküler bir testtir. Moleküler testler, numunedeki virüsü saptamak için viral genetik materyali saptanabilir seviyelere yükseltmektedir. Bu nedenle, aktif bir enfeksiyonu belirlemek için genellikle hastalık başladıktan sonraki birkaç gün içinde moleküler test kullanılmaktadır (WHO, 2020).

#### **1.1.6.COVID-19 Tedavisi ve Aşı**

Dünyanın dört bir yanındaki bilim adamları, COVID-19 için tedaviler bulmak ve geliştirmek için çalışmaktadırlar (WHO, 2020). Henüz COVID-19'u başarılı şekilde tedavi edebilecek bir ilaç olmamasına rağmen, bilim adamları geniş spektrumlu antivirallerin ve diğer bazı ilaçların COVID-19 enfeksiyonlarını tedavi etmede başarı gösterdiğini savunmaktadırlar (Khan vd., 2020). COVID-19 enfeksiyonlarının

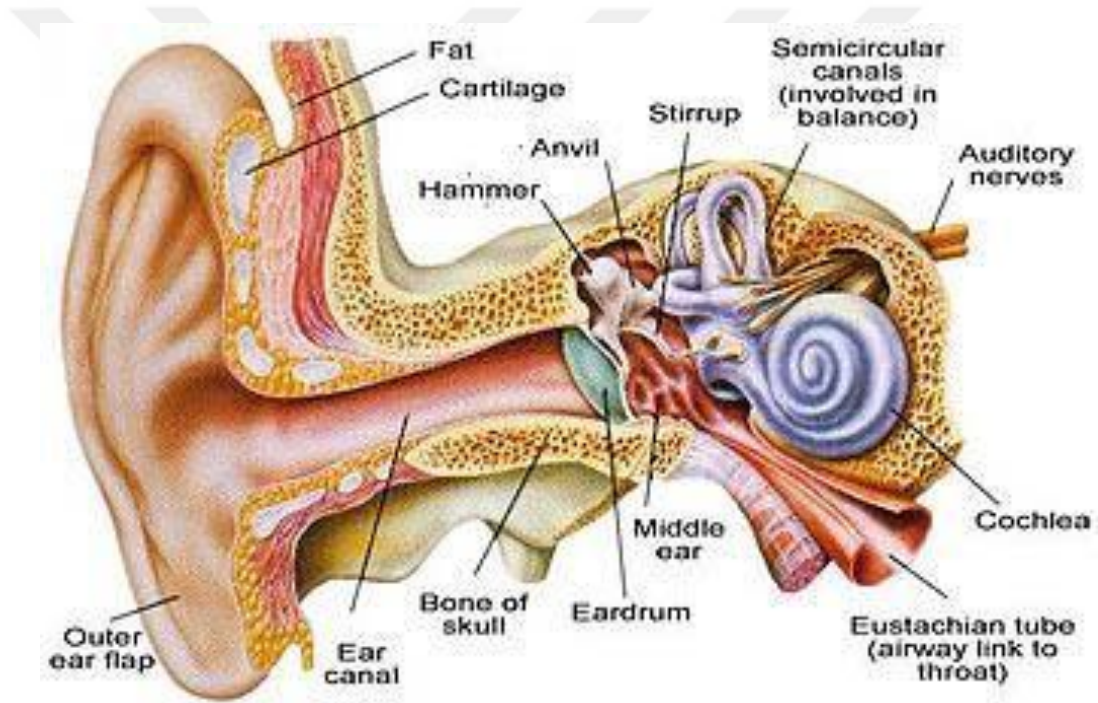
tedavisi için yaklaşık 15 farklı ilaç test edilmektedir. Bunlar arasında klorokin ve hidroksiklorokin, lopinavir ve ritonavir, nafamostat ve kamostat, famotidin, umifenovir, nitazoksanid, ivermektin, kortikosteroidler, tocilizumab ve sarilumab, bevasizumab ve fluvoksamin yer almaktadır (Shaffer, 2020). DSÖ, COVID-19'un önlenmesi veya tedavisi için antibiyotikler dahil herhangi bir ilaçla kendi kendine ilaç tedavisi önermemektedir. DSÖ, COVID-19 için tedavi geliştirme çabalarını koordine etmektedir ama şu ana kadar etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış herhangi bir ilaç bulunmamaktadır.

Hastalıklarda yayılmayı önlemenin en önemli yöntemi aşılamaştır. COVID-19 aşılı da kısa sürede geliştirilmiştir ve geliştirilen COVID-19 aşılı, DSÖ'nün acil kullanım onayı ile hızlı bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Akbulut & Çöl, 2022). Yakın zamanda, Pfizer-BioNTech COVID-19 aşısı, Sinovac, Moderna'nın COVID-19 aşısı ve Sputnik V dahil olmak üzere çeşitli aşılarda geliştirilmiş ve onaylanmıştır (Khan vd., 2020). Acil kullanım onayı alan aşılardan biri olan Sinovac aşısının, Brezilya'da yapılan faz 3 denemesine göre, 14 gün arayla uygulanan iki dozun semptomatik COVID-19 enfeksiyonuna karşı % 51, şiddetli COVID-19'a karşı %100 ve 14 yaşından itibaren hastaneye yatışa karşı %100 etkili olduğu gözlemlenmiştir (WHO, 2020). DSÖ tarafından kullanım onayı alan bir diğeri Pfizer-BioNTech aşısının ise semptomatik COVID-19 enfeksiyonuna karşı % 95 oranında bir etkinliğe sahip olduğu açıklanmıştır (Akbulut & Çöl, 2022). 12 Mart 2022 itibariyle dünya nüfusunun % 63,5'i en az bir doz COVID-19 aşısı olmuştur (WHO,2020). Ülkemizde ise 11 Aralık 2022 tarihi itibari ile toplam 152,079,281 aşı yapılmış, birinci doz aşısını olan kişi sayısı 57,944,687 ve ikinci doz aşısını olan kişi sayısı ise 53,181,023 kişidir (Sağlık Bakanlığı, 2022b).

## 1.2. İşitme

İşitme organı kulak oldukça karmaşık bir yapıdır. Dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç farklı kısımdan oluşmaktadır. Dış kulak ortamdaki sesleri toplar ve orta kulak sesi işlenmesi için iç kulağa iletir. İç kulak hem sesleri işlemeden hem de dengenin kontrolünden sorumludur. Dış kulak, kulak kepçesi ve sesleri kulak zarına ileten dış kulak kanalından oluşmaktadır. Orta kulak, timpanik membran tarafından alınan

titreşimleri toplayan ve bu titreşimleri iç kulaktaki oval pencereye ileten üç kemikçik zincirinden (malleus, inkus ve stapes) oluşmaktadır. İç kulak kemik ve zar olmak üzere iki labirentten oluşur. Kemik ve zar labirent arasındaki boşluk perilenf sıvısı ile doludur. Koklea kanalı, insanlarda 20 Hz – 20 kHz sesi işleyebilen, 2,5 sarmaldan oluşan salyangoz şeklindeki, zar labirentin ses işleme kısmıdır. Kalan kısım ise vestibüler sistemden sorumludur. Doğrusal ivmeleri algılayan sakkul ve utrikula ile açısıl ivmeleri algılayan üç tane yarım daire şeklindeki kanaldan oluşmaktadır. Vestibüler sistem bu şekilde başın pozisyonunu ve hareketini algılayıp, dengeyi kontrol etmektedir. (Kalatzis vd., 1998).



**Şekil 1.2.** Kulak anatomisi (Anonim, 2020)

İşitme, atmosferde yayılan ses dalgasının periferik işitme sistemi içerisindeki belirli yollardan geçerek beyine iletilmesi ve beyinde ilgili alanda analiz edilip yorumlanmasıdır (Karasalihoğlu, 1992). İşitme daha detaylı olarak incelendiğinde; ilk olarak kulak kepçesi (auricula) tarafından ses dalgaları toplandıktan sonra dış kulak kanalına (external auditory meatus) iletilir, burada yükseltilecek ses dalgalarının oluşturduğu basınç değişimi kulak zarını (timpanik membranın) titreştirir ve kulak zarının hemen arkasında yer alan üç kemikçik (malleus, incus, stapes) bu titreşim ile

harekete geçer. Bu kemikçikler, birbiri ile bağlantılıdır ve bir köprü vazifesi görerek ses dalgalarını oval pencereye iletirler (Yüksel, 2021). Ses dalgaları orta kulaktan iç kulağa geçerken yani gaz ortamdan daha yoğun olan sıvı ortama geçerken yaklaşık 30 dB civarında bir enerji kaybına uğrar. Orta kulak bu ses dalgalarındaki enerji azalmasını önlemek amacıyla adaptasyonu sağlar (Can, 2009). İç kulakta koklea'ya gelen titreşimler, kokleanın içindeki sıvıyı hareket ettirir, sıvı hareketi baziler membranı hareket ettirir. Kokleada yaklaşık 3500 iç tüy hücresi ve 13000 dış tüy hücresi bulunmaktadır. Bu tüy hücreleri ses enerjisinin, mekanik enerjiden elektrokimyasal enerjiye dönüşümünde rol oynarlar (Can, 2009). Basiller membranın titreşim hareketi sırasında üstündeki tüy hücreleri tektorial membrana çarparak mekanik enerjiyi elektrokimyasal enerjiye dönüştürür (Topdağ, 2009). Son olarak elektrik enerjisine dönüştürülen ses işitme sinirleri ile üst merkezlere iletilir. (Yüksel, 2021).

Kısaca çevremizde bulunan ve ses olarak adlandırdığımız mekanik titreşimler (ses dalgaları) kulak kepçesi ile toplanır ve dış kulak kanalı, orta kulak yolunu izleyerek iç kulağa iletilir. İç kulakta mekanik titreşim enerjisi elektriksel enerjiye dönüştürülerek koklear sinir aracılığı ile koklear nukleuslara ve beyin sapındaki işitme merkezlerine iletilir. İşitme merkezlerinde elektriksel enerji sentezlenip yorumlanarak işitme gerçekleşir.

### **1.2.1. İşitme Kaybı**

İşitmedeki problemler, sesin iç kulağa iletilmesindeki, kokleadaki duyu hücreleri tarafından sesin algılanmasındaki veya koklear sinirlerdeki, işitsel yoldaki veya kortikal işitsel merkezlerdeki sesin işlenmesindeki bozukluklardan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla işitmedeki problemler, işitme organlarını etkileyen hiperakuzi (sese aşırı duyarlılık), dalgalı işitme, kulak çınlaması ve işitme kaybı gibi birçok farklı hastalığın belirtisidir. (Zahnert, 2011).

İşitme kaybı olan bireyler ilk başlarda telefon, radyo ve televizyonun sesini açarak veya daha sağlıklı kulağını ses kaynağına yaklaştırarak bu durumu tolere edebilmektedirler. Fakat işitme kaybı şiddeti arttıkça kişinin sosyal hayatı olumsuz etkilenmektedir. İşitme kaybı, doğru şekilde işitilmeyen konuşmalar hakkında

tekrarlanan sorular, yanlış işitilen sorulara uygun olmayan yanıtlar veya aşırı yüksek ses tonu ile konuşmaya neden olmaktadır (Zahnert, 2011).

İşitme kaybı, işitme yollarındaki hasarın lokalizasyonlarına göre ve kaybın şiddetine göre sınıflandırılmaktadır.

### **1.2.2. İşitme Kaybı Tipleri**

İşitme tipleri patolojinin meydana geldiği lokalizasyona göre 5'e ayrılmaktadır.

#### **1.2.2.1. İletim Tipi İşitme Kaybı:**

Dış kulak ve/veya orta kulaktaki patolojilerden, kaynaklanan işitme kaybıdır. Bazen iç kulak kökenli patolojilerde de karşılaşılabilmektedir (Beyazıt, 2013).

İletim tipi işitme kayıplarının nedenlerine örnek olarak atrezik kulak kepçesi, external otit, buşon, karsinomlar, stenoz, yabancı cisim, kulak zarı patolojileri, orta kulak patolojileri ve enfeksiyonları, östaki disfonksiyonu gibi vakalar gösterilebilir (Akyıldız, 2002).

#### **1.2.2.2. Sensörinöral İşitme Kaybı:**

İç kulak (koklea) veya iç kulaktan beyne giden sinir yollarındaki patolojiler sensörinöral işitme kaybına (SNİK) neden olmaktadır (ASHA, 2015).

İç kulakta meydana gelen patolojilere sensör kayıp, işitme sinir ve sinir yollarında meydana gelen patolojilere nöral kayıp adı verilmektedir. Yetişkinlerde iç kulakta en fazla; ani işitme kayıpları, aşırı gürültüye maruz kalındığında oluşan işitme kayıpları (akustik travma), yaşlılığa bağlı gelişen işitme kayıpları (presbiakuzi), ototoksit ilaç kullanımına bağlı işitme kayıpları, labirentit, menenjit, kızamık, kabakulak gibi hastalıklar görülmektedir. Bu patolojiler koklear hassasiyetinde azalma, dinamik aralıkta daralma, frekans çözümlemede problemler gibi önemli komplikasyonlara neden olmaktadır. Nöral patolojiler ise konuşmanın algılanmasında sorunlar, gürültüye karşı aşırı hassasiyet, sesin işlenmesindeki sorunlar, seslerin yönünü belirlemede zorluklar gibi sorunlara neden olmaktadır (Beyazıt, 2013)

### 1.2.2.3. Mikst (Karma) Tip İşitme Kaybı:

İletim ve sensörinöral tip işitme kaybının aynı kulakta birlikte meydana gelmesine mikst tip işitme kaybı denilmektedir (ASHA,2015). Yani dış kulak ve/veya orta kulak ve iç kulak ve/veya koklear sinir hasarı ile meydana gelen işitme kayıplarıdır.

En yaygın mikst tip işitme kaybı patolojileri, kronik otitis media ve koklear otosklerozlardır (Şen, 2019).

### 1.2.2.4.Santral İşitme Kayıpları:

Santral işitme kayıpları, santral işitme yollarında meydana gelen patolojiler ve bu kısımlara bağlı olarak gelişen konuşmayı anlama güçlüğü ile karakterizedir (Belgin, 2017).

### 1.2.2.5. Fonksiyonel İşitme Kayıpları:

İşitme kaybı şikâyeti olan hastada uygulanan subjektif ve objektif işitme ölçüm testleri sonucunda işitme kaybının olmadığı veya şikâyeti açıklayabilecek düzeyde bir patolojinin olmamasıdır (Arıcı, 2010). Bu durum organik olmayan (nonorganik) işitme kaybı olarak tanımlanmaktadır. Literatürde ise histerik sağırılık veya psiko-somatik sağırılık olarak tanımlanmaktadır (Belgin, 2017).

### 1.2.3. İşitme Kaybı Dereceleri

**Tablo 1.2.** Goodman'ın işitme kaybı sınıflandırması (Clark, 1981)

| Saf Ses Ortalaması | İşitme Kaybı Dereceleri          |
|--------------------|----------------------------------|
| -10-15 dB          | Normal                           |
| 16-25 dB           | Çok hafif derecede işitme kaybı  |
| 26-40 dB           | Hafif derecede işitme kaybı      |
| 41-55 dB           | Orta derecede işitme kaybı       |
| 56-70 dB           | Orta ileri derecede işitme kaybı |
| 71-90 dB           | İleri derecede işitme kaybı      |
| 91+ dB             | Çok ileri derecede işitme kaybı  |

#### **1.2.3.1. Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı:**

Çok hafif derecede işitme kaybı (16-25 dB), iletişim ve dil öğrenmeyi az da olsa etkilemektedir. 1,5 m uzaklıktan ve hafif sesle konuşmayı anlamda güçlük görülmektedir (Belgin, 2017).

#### **1.2.3.2. Hafif Derecede İşitme Kaybı:**

Hafif derecede işitme kaybında (26-40 dB) bireyler karşılıklı konuşma esnasında sesleri anlamada güçlük yaşamaktadır ve bu da konuşma bozukluğuna neden olmaktadır.

#### **1.2.3.3. Orta Derecede İşitme Kaybı:**

Orta derecede işitme kaybı (41-55 dB) olan bireylerde yetersiz dil ve anlama becerileri gözlemlenmektedir. Normal seviyedeki konuşmaları duyabilmeleri için işitme cihazı kullanmaları gerekmektedir.

#### **1.2.3.4. İleri Derecede İşitme Kaybı:**

İleri derecede işitme kaybında (71-90 dB) bireyler sadece şiddetli sesleri duyabilmektedir ve işitme kaybı dil gelişimi öncesinde meydana gelmişse konuşma becerisi görülmemektedir.

#### **1.2.3.5. Çok İleri Derecede İşitme Kaybı:**

Çok ileri derecede işitme kaybı (91 dB ve üzeri) olan bireylerde ciddi olarak işitme, konuşma ve dil becerilerinde bozukluklar görülmektedir.

### 1.3. Denge

Denge, düşmemizi engelleyen, vücut postürümüzü kontrol eden bir mekanizmadır. Kulak hem bir işitme organı hem de dengeyi sağlanmasından görevli bir organdır. Denge, santral sinir sistemine (SSS), vücudun pozisyonunun yönünü, hangi yöne hareket ettiğini ve dönüyor ya da stabil halde olduğunu iç kulağa bildirmektedir (Şaman, 2019). İnsanın vücudunun denge sistemini besleyen üç sistem vardır; görme (visuel) sistemi, vestibüler sistem ve propriyoseptif ya da somatosensör (kas- iskelet) sistemi. Denge sistemi, birçok duyuşal, motor ve nöral sistem arasındaki etkileşimlerden etkilenmektedir. Dengenin korunabilmesi için bu sistemlerin uyum içerisinde çalışması gerekmektedir. Denge sisteminin bir ve daha fazla unsuru etkilendiğinde baş dönmesi meydana gelmektedir (Jones, vd., 2009).

Denge, statik ve dinamik denge olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Statik denge, ayakta durma pozisyonunda postür salınımının oldukça az olduğu, mevcut pozisyonun korunduğu durumdur. Statik denge için, vücut ağırlığı ikinci sakral omurgadan geçmeli ve destek tabanında olmalıdır (Gürkan, vd., 2016).

Dinamik denge, hareket esnasında, kasların hareket biçiminin, statik dengeyi bozulduğu durumlarda stabiliteyi koruyarak hareketin gerçekleştirilmesidir. Hareketin sürdürülebilmesi için, üç sistem de aynı anda devrededir. Vestibüler sistem, başın açısal ve doğrusal hızlar ile ilişkili kuvvetlerini izlemektedir. Görsel sistem, cisimlerin hareketinin algılanmasını sağlamaktadır. Çevremizdeki nesnelerin konumunu ve bizim konumumuzu SSS'ne aktarır. Propriyoseptif sistem, vücudun pozisyonuna, diğer nesnelerle temas ve yer çekimi yönüne duyarlı reseptörlerden meydana gelen bir sistemdir. Propriyoseptif sistem kas ve eklemlerde bulunan özel alıcı reseptörler aracılığıyla vücut pozisyonumuz hakkındaki bilgileri SSS'ne aktarmaktadır. İç kulak tarafından algılanan hareketler, semisirküler kanallar, utrikül ve sakkülün içinde bulunan tüy hücrelerini uyarır. Tüy hücreleri vestibüler sinirin dalları ile bağlantı kurmaktadır. Denge hakkındaki bilgiler sinir dallarıyla hücrelerden elektriksel uyarı olarak ilk olarak beyin sapındaki vestibüler çekirdeklere sonrasında SSS' de ki ara merkezlere iletilmektedir. Son olarak denge merkezine gelen tüm uyarılar beyincik ve ara merkezler tarafından toparlanan veriler karşılaştırılmaktadır ve kas ve iskelet sistemine verilen emirler ile denge sağlanmakta ve korunmaktadır (Guyton ve Hall, 2001).

İnce motor becerilerinin gerçekleştirilmesinde, yürüme, koşma, zıplama gibi gündelik hayattaki aktiviteleri gerçekleştirebilmek için motor koordinasyonu önemlidir. Doğru postürün korunabilmesi ve hareket esnasında denge pozisyonunun korunabilmesi için, önemli karmaşık nöromusküler mekanizmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Balaban, vd., 2009). Yaşlanan bireylerde, merkezi sinir sisteminin vücut dengesini korumakla görevli görsel, vestibüler ve propriyoseptif sistemlerden elde ettiği bilgileri işleme yeteneğinde azalma görülmektedir. Bu durum yaşlı bireylerde vertigo, baş dönmesi ve dengesizliğin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yaşlıların yaşamını sınırlayan ana faktörlerden biri dengesizliktir (Çoban, 2021).

### **1.3.1. Vestibüler Sistem**

Vestibüler sistem; vücut postürünün kontrolünü sağlamaktadır. Baş, göz ve gövde hareketlerinin koordinasyonu gibi yaşamsal faaliyetlerin devamlılığını sağlayarak dengenin oluşması ve korunmasında önemli rol almaktadır (Şaman, 2019). Vestibüler sistem, her iki kulakta kokleaya bitişik uç reseptör organları (semisirküler kanallar [SSK] otolitik organlar), vestibüler sinirler, dördüncü ventrikül ve vestibüler çekirdeklerden oluşmaktadır (Mustafaoğlu, 2021). Kafatasının her iki tarafında bulunan temporal kemiklerin labirent boşluklarında başın açısal ve doğrusal hareketlerini algılayan beş reseptör organ bulunmaktadır. Vestibüler sistem temel olarak periferik ve santral bileşenlerden oluşmaktadır. Periferik vestibüler sistem, başın açısal (dönme) hareketlerini algılayan üç yarım daire kanalı (SSK) ve doğrusal hareketi algılayan iki otolitik yapıyı (utrıkulus ve sakkulus) kapsamaktadır (Valovich McLeod ve Hale, 2015).

Vestibüler sistemde yapıların her biri, farklı açısal ve doğrusal hareketler hakkında bilgi toplar, bu bilgileri beyin sapındaki vestibüler çekirdeklere gönderir ve sinir uyarılarına dönüştürerek motor cevap oluşturmaktadır (Valovich McLeod ve Hale, 2015).

Vestibüler labirent, sıvı ile doldurulmuş kese ve kanalları (SSK) birbirine bağlayan, kemik yapıda bir sistemden oluşur. Semisirküler kanallar başın açısal hareketlerini saptadığı düşünülmektedir (Çoban, 2021).

Vestibüler organlar uyarıldıklarında santral vestibüler sistemde uyarılmaktadır. Santral kısım (beyin sapı ve serebellum) periferden gelen bilgileri alarak, denge kontrolünü sağlayan vestibulo-oküler ve vestibulo-spinal refleksleri uyarır. Açısal ivme, birbirine dik pozisyonda bulunan semisirküler kanallar tarafından tespit edilir. Başın rotasyonunda, semisirküler kanallarda endolenf sıvısındaki hareketlenme tüy hücrelerini bükerek ve vestibüler çekirdeklere giden sinyallerinin frekansında değişiklik meydana gelir. Gözlerin, başın dönme yönünün tersine hareket etmesi için III., IV. ve VI. kraniyal sinirler uyarılır. Bu refleks fonksiyonunun bozukluğu vertigoya neden olmaktadır. (Mustafaoğlu, 2021).

Vestibüler sistem iki ana sisteme ayrılabilir: merkezi sistem (beyin ve beyin sapı) ve periferik sistem (iç kulak ve beyin sapına giden yollar). (Knigma, 2016).

Periferik vestibüler sistem, zar (membranöz) ve kemik labirentler, baş hareketlerini algılayan reseptör yapılar ve tüy hücrelerinden oluşmaktadır. Periferik vestibüler sistem iç kulağı kapsamaktadır (Jones, 2009). (Şaman, 2019).

Kemik labirent, koklea, vestibülüm ve üç semisirküler kanallardan oluşmaktadır. Kemik labirent zar labirenti dıştan çevreler. Zar labirent başın hareketlerini algılayan beş reseptör yapıyı içerir: üç semisirküler kanalın zar kısımları, otolit organı utrikül ve sakkül.

Kemik labirent ile zar labirent arası perilenf sıvısı ile doludur. Perilenf sıvısı yapı olarak beyin omurilik sıvısına benzerdir ve yapısında yüksek oranda sodyum (Na), düşük oranda ise potasyum (K) bulunmaktadır. Zar labirent ise K oranı yüksek, Na oranı düşük endolenfatik sıvı ile doludur. Perilenfatik sıvı, koklear akuadukt ile beyin omurilik sıvısına bağlanmaktadır bundan dolayı, omurilik sıvı basıncını etkileyen durumlar iç kulak fonksiyonunu da etkileyebilmektedir (Ekdale, 2013).

Her iki taraftaki zar labirentte iki otolit organ; utrikül ve sakkül yer almaktadır. Utrikulus ve sakkulusun iç yüzeylerinde makula adı verilen 2 mm." den büyük reseptör alanlar bulunmaktadır. Macula utrikulus horizontal düzleme yakındır ve ön, arka, sağ, sola doğru meydana gelen başın doğrusal yavaşlama ve hızlanma hareketlerine karşı hassastır. Makula sakkulus sagittal düzleme yakındır ve ön, arka, yukarı, aşağı doğru meydana gelen başın hareketlerine karşı hassastır. Makulalar

jelatinimsi bir tabaka ile örtülüdür ve içinde farklı tüy hücreleri bulunmaktadır. Bu tüy hücreleri vestibuler sinirin reseptör uçları ile sinaps yapmaktadırlar. Baş hareket ettikçe, tüy hücrelerinin hareket yönüne göre, dengeyi kontrol etmek için beyne uygun sinyaller iletilmektedir. Makulalarda farklı tüy hücreleri bulunur ve her biri farklı hareketler ile uyarılır. Bu duruma göre başın her pozisyonu için farklı tüy hücreleri uyarılır, yani farklı bir uyarılma kalıbı oluşturularak denge sağlanır. Bu uyarılma kalıpları ile vestibuler, serebellar ve retiküler motor sinir sistemleri, duruştan sorumlu uygun kasları uyararak dengenin korunmasını sağlar. Utrikulus ve sakkulusun oluşturduğu bu sistemin dengeyi koruma işlevi, baş dikeye yakın pozisyonda iken en etkin şekilde görev yapar. Baş eğildikçe bu etki azalır (Lopez, 2016).

Vestibüler sistemde anterior (ön), posterior (arka) ve lateral (yan) olmak üzere üç yarım daire kanalı (semisirküler kanal) bulunmaktadır. Başın açısal hareketlerine karşı duyarlı olan kanallar; anterior SSK sagittal düzlemde (vücudu sağ, sol ikiye ayıran düzlem) flexyon ve ekstansiyon hareketlerine, posterior SSK sagittal düzlemde (vücudu ön, arka ikiye ayıran düzlem) lateral tilt hareketlerine, lateral SSK horizontal düzlemde (vücudu enine kesen eksen) ve vertikal ekseninde rotasyon hareketlerine hassastır.

Vücudun öne, arkaya ve yana dengenin bozulduğunu algılayamayan SSK'lar, başın çevrildiğini ve durduğunu algılayabilmektedir. Hızlı koşan bir kişi aniden döndüğü anda, kısa süreli denge kaybı yaşanır. Utrikulus ve sakkulus, denge bozulduktan sonra algılamaktadırlar. Fakat SSK'lar, baş çevrildiğinde dönüşü algılayarak merkezi sinir sistemini uyarmakta ve düzeltme sistemleriyle dengenin bozulmasını engellemektedirler. (O'Reilly, 2011).

## İKİNCİ BÖLÜM

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 2.1. Bireyler

Araştırma evreni koronavirüs (COVID19) hastalığını geçirmiş bireylerden oluşmaktadır. Çalışma örneklem grubu ise koronavirüs (COVID19) hastalığını geçirmiş, 18 yaşından büyük 122 bireyden (n=122) oluşmaktadır. Örneklem seçiminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma gönüllülük esasına göre yapılmıştır. Katılımcılara çalışmanın amacı bildirildikten sonra anket yöntemiyle katılımları sağlanmıştır. Araştırmada koronavirüs hastalığının işitme duyusu ve denge becerileri üzerine etkisinin bu hastalığı geçiren kişilere uygulanan anket çalışması ile ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmayı yapmak için Aksaray Üniversitesi Tıp Etik Kurulu tarafından etik kurul onayı alınmıştır (EK-2).

#### 2.2. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Araştırmada ilgili literatür taranarak araştırmacı yazar ve danışmanı tarafından bireylerin işitme ve denge sağlığına yönelik sorulardan oluşturulan “Koronavirüs Hastalığının Denge ve İşitme Üzerine Etkisi” başlıklı anket formu kullanılmıştır. Ankette katılımcıların yaş, cinsiyet, kronik rahatsızlık durumu, eğitim durumuna ilişkin soruların yanında, koronavirüs (Covid-19) hastalık ve tedavi süreçlerindeki durumlarını ortaya koyabilmek için çeşitli sorular yer almaktadır.

Anket soruları bireylerin covid19 dan sonraki işitme sağlığı ve denge becerilerini detaylı değerlendirecek şekilde oluşturulmuştur. Katılımcıların işitme ve denge becerileri yanında eşlik eden semptomları da detaylı incelenmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 3.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular

Tez araştırmasının bu bölümünde, araştırmaya dâhil olan katılımcılara ait demografik (yaş, cinsiyet, kronik hastalık, eğitim durumu) bilgilere aşağıdaki tabloda (Tablo 3.1, Tablo 3.2) yer verilmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin % 78.7'si kadın, % 21.3'ü erkekler oluşturmaktadır. Katılımcıların % 14.8'i kronik bir hastalığa sahipken %85.2'sinin herhangi bir kronik hastalığı bulunmamaktadır. Elde edilen eğitim durumu bilgilerine göre katılımcıların % 9'u ilkokul, % 6.6'sı ortaokul, % 13.1'i lise, % 10.7'si önlisans, % 51.6'si lisans, % 9'u ise lisansüstü mezundur. Katılımcılar arasında okur yazar olmayan bulunmamaktadır.

**Tablo 3.1.** Katılımcılara İlişkin Demografik Bulgular

|                 |            | Kişi(n) | %    |
|-----------------|------------|---------|------|
| Cinsiyet        | Kadın      | 96      | 78.7 |
|                 | Erkek      | 26      | 21.3 |
| Kronik Hastalık | Evet       | 18      | 14.8 |
|                 | Hayır      | 104     | 85.2 |
| Eğitim Durumu   | İlkokul    | 11      | 9    |
|                 | Ortaokul   | 8       | 6.6  |
|                 | Lise       | 16      | 13.1 |
|                 | Önlisans   | 13      | 10.7 |
|                 | Lisans     | 63      | 51.6 |
|                 | Lisansüstü | 11      | 9    |

Katılımcılara ait ayrıntılı yaş bilgileri Tablo 3.2'de verilmiştir.

**Tablo 3.2.** Katılımcılara Ait Yaş Bulguları

| Değişken | Min | Max | Aritmetik Ort. |
|----------|-----|-----|----------------|
| Yaş      | 18  | 76  | 30,9           |

Katılımcı grup için min. yaş 18, max. yaş 76 ve yaş ortalaması 30,9 şeklindedir. En fazla katılımcı 14 kişiyle 25 yaş gurubu olmuştur.

### 3.2. Covid-19 Hastalık Süreci Sorularına İlişkin Bulgular

“Covid-19 sebebiyle evde yatakta tedavi gördünüz mü?” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar Tablo 3.3’te verilmiştir.

**Tablo 3.3.** Covid-19 Sebebiyle Evde Yatakta Tedavi Gören ve Görmeyen Katılımcı Sayıları

| Evde Yatakta Tedavi | Kişi (n) |
|---------------------|----------|
| Evet                | 70       |
| Hayır               | 52       |

Evde tedavi görüp bu hastalığı ayakta geçirenlerin sayısı 52 (% 42.6), yatakta tedavi görenlerin sayısı 70 (% 57.4) iken 1 kişi ise soruya yanıt vermemiştir.

**Tablo 3.4.** Covid-19 Sebebiyle Evde Yatakta Geçirilen Tedavi Gün Sayıları

| Evde Yatakta Tedavi Gün Sayısı | Kişi (n) |
|--------------------------------|----------|
| 1 günden az                    | 24       |
| 1-3 gün                        | 33       |
| 3-5 gün                        | 18       |
| 5-10 gün                       | 19       |
| 10 günden fazla                | 18       |

Tabloya göre covid-19 hastalığı sebebiyle evde yatakta tedavi görülen gün sayısı çoğunlukla 1-3 gündür. Anket sonucuna göre katılımcıların 10’u ise hastalığı ayakta atlatmıştır.

**Tablo 3.5.** Covid-19 Sebebiyle Hastanede Tedavi Gören ve Görmeyen Katılımcı Sayıları

| Hastanede Tedavi | Kişi (n) |
|------------------|----------|
| Evet             | 11       |
| Hayır            | 111      |

Katılımcılardan 111 kişi hastalığı evde geçirirken, 11 kişi hastanede tedavi gördüğünü bildirmişlerdir.

“Covid-19 sebebiyle hastanede hangi bölümde yattınız?” ve “Covid-19 sebebiyle hastanede servis bölümünde kaç gün yattınız?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar Tablo 3.6 ve 3.7’de verilmiştir.

**Tablo 3.6.** Covid-19 Sebebiyle Hastane Bölümlerinde Tedavi Gören Katılımcı

Sayıları

| Hastane Bölümü        | Kişi (n) |
|-----------------------|----------|
| Servis                | 10       |
| Servis ve Yoğun Bakım | 3        |

Tabloya göre covid-19 hastalığı sebebiyle hastanede tedavi gören katılımcıların 10’si hastanenin normal servis bölümünde 3 kişi ise hem servis hem de yoğun bakımda tedavi görmüştür.

**Tablo 3.7.** Covid-19 Nedeniyle Hastanenin Servis Bölümünde Tedavi Gören

Katılımcı Sayıları ve Bölümde Kalma Süreleri

| Hastane Servis Bölümü Gün Sayısı | Kişi (n) |
|----------------------------------|----------|
| 1 günden az                      | 4        |
| 1-3 gün                          | 2        |
| 3-5 gün                          | 2        |
| 5-10 gün                         | 3        |
| 10 günden fazla                  | 2        |

Ankete katılan hastaların toplamda 13’ü hastanenin servis bölümünde yatmış ve bunlardan 4’ü (% 30.8) 1 günden az, 2’si (% 15.4) 1-3 gün, 2’si (% 15.4) 3-5 gün, 3’ü (%23.1) 5-10 gün, 2’si (% 15.4) 10 günden fazla tedavi görmüştür.

**Tablo 3.8.** Covid-19 Nedeniyle Hastanenin Yoğun Bakım Tedavi Gören Katılımcı

Sayıları ve Bölümde Kalma Süreleri

| Hastane Yoğun Bakım Gün Sayısı | Kişi (n) |
|--------------------------------|----------|
| 1 günden az                    | 2        |
| 1-3 gün                        | 0        |
| 3-5 gün                        | 0        |
| 5-10 gün                       | 1        |
| 10 günden fazla                | 0        |

Hastanenin yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 3 hastanın 2'si bir günden az, 1'i ise 5-10 gün kalmıştır.

### 3.3. Covid-19 Hastalığı Sonrası İşitme Kaybına İlişkin Bulgular

*“Koronavirüs hastalığını geçirmeden önce herhangi bir işitme kaybınız var mıydı?”* ve *“Hastalıktan sonra işitme kaybınızda bir değişim oldu mu?”* sorularına katılımcıların verdiği cevaplar Tablo 3.9 ve 3.10'de verilmiştir

**Tablo 3.9.** Covid-19 Hastalığından Önce İşitme Kaybı Olan Katılımcı Sayıları

| İşitme Kaybı Öyküsü | Kişi (n) |
|---------------------|----------|
| Evet                | 4        |
| Hayır               | 117      |

Katılımcıların % 96.7'sinde koronavirüs hastalığı öncesinde işitme kaybı yokken, % 3.3'ünde işitme kaybı olduğu görülmüştür.

**Tablo 3.10.** Covid-19 Hastalığından Sonra İşitme Kaybında Değişim Olan Katılımcı Sayıları

| İşitme Kaybı Değişimi | Kişi (n) |
|-----------------------|----------|
| Evet                  | 2        |
| Hayır                 | 2        |

Koronavirüs hastalığı öncesinde işitme kaybı öyküsü olan kişilerden 2'sinde işitme kaybında artış gözlemlenirken 2'sinde herhangi bir değişim gözlemlenmemiştir.

Koronavirüs hastalığı geçiren bireylere işitmelerinde herhangi bir azalma olup olmadığı sorulmuş ve yanıt alınan 114 kişiden 20'sinde azalma görülmüştür (Tablo 3.11). 20 kişinin % 50'si (10 kişi) işitme kaybının kısa süreli (geçici) olduğunu belirtirken, % 50'si (10 kişi) kalıcı bir işitme kaybının olduğunu belirtmiştir (Tablo 3.12).

**Tablo 3.11.** Covid-19 Hastalığından Sonra İşitmesinde Azalma Olan Katılımcı Sayıları

| İşitmede Azalma | Kişi (n) |
|-----------------|----------|
| Evet            | 20       |
| Hayır           | 94       |

**Tablo 3.12.** Covid-19 Hastalığından Sonra Oluşan İşitme Kaybı

| İşitmede Kaybı                    | Kişi (n) |
|-----------------------------------|----------|
| Kısa Süreli (Geçici) İşitme Kaybı | 10       |
| Kalıcı İşitme Kaybı               | 10       |

**Tablo 3.13.** Covid-19 Hastalığından Kulakta Oluşan Patolojiler ve Kişi Sayıları

|                                  | Evet<br>Cevabı<br>Veren<br>kişi<br>sayısı(n) | Hayır<br>Cevabı<br>Veren<br>kişi<br>sayısı(n) |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kulakta Çınlama                  | 13                                           | 102                                           |
| Kulakta Dolgunluk / Basınç Hissi | 28                                           | 89                                            |
| Kulakta Ağrı                     | 16                                           | 99                                            |
| Kulakta Akıntı                   | 5                                            | 110                                           |

Yapılan çalışmada Koronavirüs hastalığı sonucunda bireylerde % 11.3 oranında kulak çınlaması, % 23.9 kulakta dolgunluk/basınç hissi, % 4.3 oranında kulakta ağrı, % 14 oranında kulakta akıntı belirtilerine rastlanmıştır. Belirtiler arasında en çok kulakta dolgunluk/basınç hissi 28 kişide rastlanmıştır.

### 3.4. Covid-19 Hastalığı Sonrası İşitme Kaybına İlişkin Bulgular

*“Koronavirüs hastalığını geçirmeden önce herhangi bir denge hastalığınız (probleminiz) var mıydı?” ve “Hastalıktan sonra şikayetlerinizde artma oldu mu?”* sorularına katılımcıların verdiği cevaplar Tablo 3.14 ve 3.15’de verilmiştir

**Tablo 3.14.** Covid-19 Hastalığından Önce Denge Problemi Olan Katılımcı Sayıları

| Denge Kaybı | Kişi (n) |
|-------------|----------|
| Evet        | 12       |
| Hayır       | 110      |

Katılımcıların % 90.2'sinde koronavirüs hastalığı öncesinde denge problemi yokken, % 9.8'inde denge problemi olduğuna rastlanmıştır.

**Tablo 3.15.** Covid-19 Hastalığından Sonra Denge Probleminde Artış Olan Katılımcı Sayıları

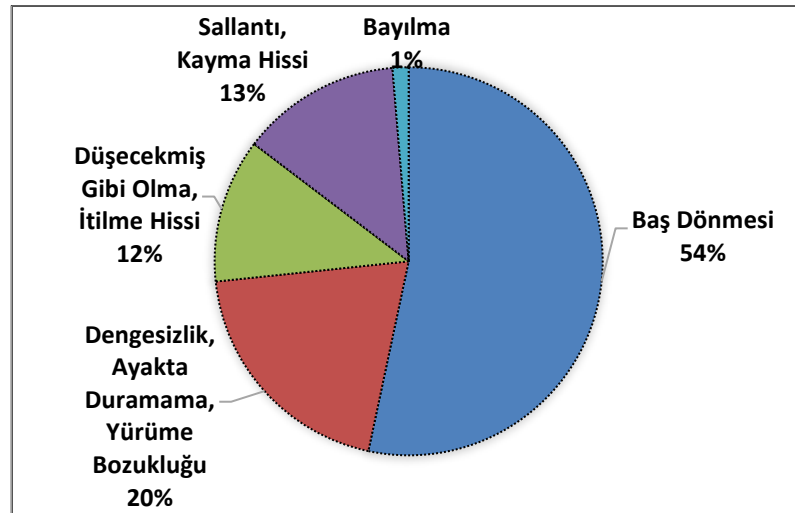
| Denge Kaybı | Kişi (n) |
|-------------|----------|
| Evet        | 1        |
| Hayır       | 10       |

Koronavirüs hastalığı öncesinde denge problemi olan kişilerden 1'inde denge problemlerinde artış gözlemlenirken 10'unda herhangi bir değişime rastlanmamıştır.

**Tablo 3.16.** Covid-19 Hastalığından Sonra Denge Problemi Yaşayan Katılımcı Sayıları

| Denge Kaybı | Kişi (n) |
|-------------|----------|
| Evet        | 22       |
| Hayır       | 90       |

Koronavirüs hastalığı geçiren bireylere hastalık sonrasında denge problemi yaşayıp yaşamadıkları sorulmuş ve yanıt alınan 112 kişiden 22'si denge problemi yaşadıklarını belirtmiştir.



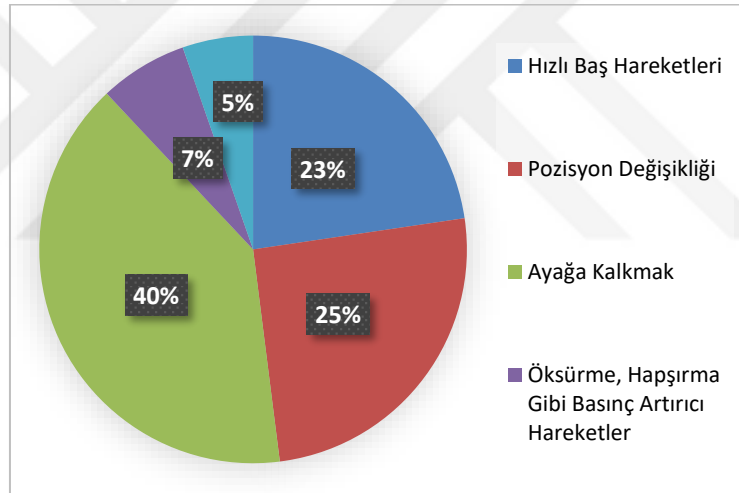
**Şekil 3.1** Denge kaybına ilişkin semptomlar

Yapılan araştırmada ankete katılan bireylerde koronavirüs hastalığı sonrası denge kaybına ilişkin semptomların arasında en yüksek oranda (% 54) baş dönmesinin yer

aldığı tespit edilmiştir. Dengesizlik, ayakta duramama, yürüme bozukluğu semptomlarının % 20 oranında, düşecekmiş gibi olma, itilme %12 oranında, sallantı, kayma hissi % 13 oranında ve bayılma semptomunun % 1 oranında görüldüğü tespit edilmiştir. Katılımcılardan 45 kişi saniyeler süren, 4 kişi dakikalar, 1 kişi saatler süren bir baş dönmesi olduğunu belirtmiştir.

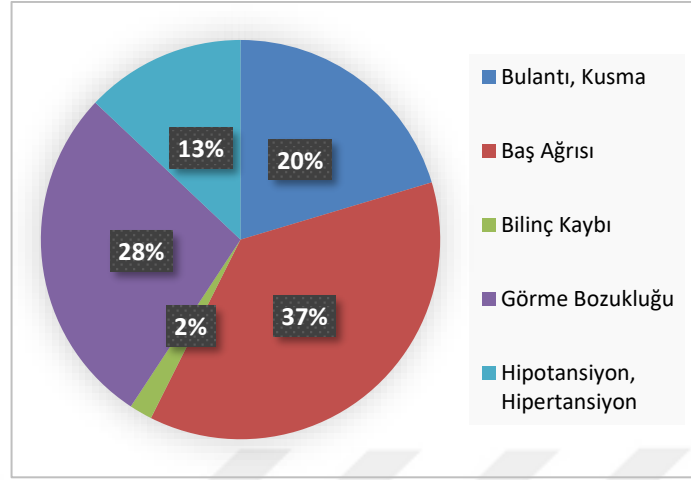
**Tablo 3.17.** Denge Kaybı Yaşayan Katılımcıların Baş Dönmesi Süresi

| Baş Dönmesi Süresi | Kişi (n) |
|--------------------|----------|
| Saniyeler          | 45       |
| Dakikalar          | 4        |
| Saatler            | 1        |
| Günler             | 0        |
| Haftalar           | 0        |



**Şekil 3.2.** Baş dönmesini tetikleyen durumlar

Yapılan anket sonuçlarına göre denge problemi yaşayan katılımcılarda baş dönmesini %40 oranında ayağa kalkmak, %25 oranında pozisyon değişikliği, %23 oranında hızlı baş hareketleri, %7 oranında öksürme, hapşırma gibi basınç artırıcı hareketleri ve %5 oranında yüksek ses, gürültü gibi durumların tetiklediği belirlenmiştir.



**Şekil 3.3.** Baş dönmesi sırasında yaşanan semptomlar

Yapılan araştırmada baş dönmesi sırasında katılımcıların %37'si baş ağrısı, %28'i görme bozukluğu, % 20' si bulantı-kusma, % 13'ü hipotansiyon ve ya hipertansiyon, % 2'si ise bilinç kaybı yaşadığını belirtmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### TARTIŞMA

Tüm dünyada, 9 Aralık 2022, 16:46 itibariyle, DSÖ'ye bildirilen toplam 6.630.082 ölüm dahil 643.875.406 doğrulanmış vaka tespit edilen Covid-19 hastalığının en sık görülen belirtilerin; ateş, kuru öksürük, yorgunluk, tat ve koku kaybı olduğu bildirilmiştir (WHO, 2022). Ayrıca kulak burun boğaz hekimlerinin COVID-19 hastalarını incelerken daha az karşılaşılabileceği belirtilerin boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı, tat bozuklukları ve baş dönmesi/dengesizlik olduğu bildirilmiştir (Krajewska vd., 2020).

Viral enfeksiyonların birçoğu doğuştan veya sonradan kazanılmış, tek taraflı veya çift taraflı işitme kaybına neden olabilir. Viral enfeksiyonların bazıları doğrudan iç kulaktaki yapılara zarar vermektedir. Bazı virüsler ise hasara neden olabilecek enflamatuvar yanıtları tetiklemek ve bakteriyel, mantar enfeksiyonunu artırıp işitme kaybına yol neden olmaktadır. Virüs kaynaklı işitme kayıpları genellikle sensörinöraldir, ancak bazı virüslerle enfeksiyon sonrası iletim tipi ve mikst (karma) tip işitme kayıpları oluşmaktadır. (Cohen, 2014).

Sriwijitalaia vd., (2020) tarafından bildirilen bir olgu sunumunda Tayland'da yaşlı kadın bir COVID-19 hastasının şikayetleri arasında yeni meydana gelen işitme kaybı olduğu bildirilmiştir. Bu vaka, COVID-19 hastalığında bildirilen ilk işitme kaybı olarak literatüre geçmiştir. 39 yaşındaki COVID-19 hastası bir kadın, ventilasyon tedavisi ile kısa sürede iyileşmesine rağmen oluşan işitme kaybında herhangi bir değişim meydana gelmemiştir.

Karimi-Galougahi vd., (2020) yaptıkları araştırmada daha önce otolojik veya nörolojik sorunları olmayan, vertigo veya sensörinöral işitme kaybı ile başvuran hastalarla sık karşılaştıklarını, bu vakaların hiçbirine Covid-19 tarama testlerinin yetersizliği veya daha ciddi semptomları olan Covid-19 hastalarına öncelik

verilmesinden dolayı başlangıçta Covid-19 tarama testi yapılmadığını fakat bazılarının yakın zamanda aile üyelerinde Covid-19 öyküsü olduğu tespit etmişlerdir.

Herhangi bir Covid-19 semptomu olmayan, 35 yaşındaki kadın bir hasta kulak ağrısı ve kulak çınlaması ile kliniğe başvurmuştur. Kulak burun boğaz muayenesi sonucunda hiperemi, şişkin kulak zarı tespit edilmiş ve hastaya yapılan odyometri testi sonucunda sağ kulakta iletim tipi bir işitme kaybına rastlanmıştır. Aynı zamanda muayene sırasında göğüs kafesinin alt kısmında hafif ronküs fark edilmiş ve yapılan birtakım testler sonucunda bilateral akciğer tutulumu ve Covid-19 pozitif PCR sonucuna rastlandığı bildirilmiştir. (Fidan, 2020).

Kılıç vd., (2020) pandemisi sırasında KBB polikliniklerine başvuran çok sayıda hastada sensörinöral işitme kaybına rastladıklarını ve bu işitme kayıplarının Covid-19 ile ilişkili olabileceğini düşünüp, PCR testi yapılan beş hastanın birinde pozitif Covid-19 sonucu tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Fidan vd., (2021) yaptığı araştırmada ise 2019 yılında Sensörinöral işitme kaybı (SSNHL) için KBB'ye başvuran 41 hasta bulunmaktadır. 1 Nisan ve 30 Eylül 2020 tarihleri arasında ise SSNHL için KBB'ye başvuran 68 hasta bulunduğu ve hastaların 39'unun aynı zamanda COVID-19 enfeksiyonu için başvurduğu görülmektedir.

Mısır'da yapılan bir araştırmada, asemptomatik olup PCR testi pozitif 20 hastanın, saf ses odyometri ve geçici uyarılmış otoakustik emisyon (TEOAE)] sonuçları karşılaştırdığında, COVID-19 hastalarında 4, 6, 8 kHz işitme eşiklerinde anlamlı bir artış ve TEOAE eşiklerinde anlamlı bir düşüş olduğu tespit edilmiştir (Mustafa, 2020).

Yaptığımız araştırmada koronavirüs hastalığı öncesinde işitme kaybı olmayan katılımcıların sayısı 117 (%96.7), işitme kaybı olan katılımcı sayısı 4 (%3.3) şeklindedir. Koronavirüs hastalığını geçiren 114 kişiden 20'sinde az da olsa işitme kaybı olabileceği görülmüştür. Bu 20 kişinin % 50'si (10 kişi) işitme kaybının kısa süreli (geçici) olduğunu belirtirken, % 50'si (10 kişi) kalıcı bir işitme kaybının olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmada Koronavirüs hastalığı sonucunda bireylerde % 11.3 oranında kulak çınlaması, % 23.9 kulakta dolgunluk/basınç hissi, % 4.3 oranında kulakta ağrı, % 14 oranında kulakta akıntı belirtilerine rastlanmıştır.

Solunum sistemi virüsleri nörolojik semptomlar olmasa bile sinir sistemine girebilmekte ve kalıcı beyin enfeksiyonu oluşturabilmektedir. Covid-19 hastalığının santral sinir sistemi, periferik sinir sistemi ve kasları kapsayan nörolojik belirtilerinin olduğunu bilinmektedir (Özer, 2020).

Bir araştırma da yürürken ani başlangıçlı baş dönmesi ve dengesizlik şikayetleri ile acile başvuran 78 yaşındaki erkek hastanın Covid-19 test sonucunun pozitif çıktığı görülmüştür (Sia, 2020).

Yapılan başka araştırmalarda değerlendirmeye dahil edilen 141 hastanın baş dönmesi şikâyeti ile başvurduğu görülmüştür. Baş dönmesi, spesifik olmayan bir COVID-19 semptomu olsa da, öncülüğünü belirlemek için bir araştırma gerektirmektedir (Saniasiaya ve Kulasegarah, 2020).

Baş dönmesi/dengesizlik şikâyeti bulunan ve yüksek akım oksijen tedavisi ile solunum sistemi tedavi edilen bir hastada literatürde yer almaktadır (Cui vd., 2020).

Yaptığımız araştırmada katılımcıların % 90.2'sinin koronavirüs hastalığı öncesinde denge problemi yokken, % 9.8'inin denge problemi olduğuna rastlanmıştır. Denge problemi olan kişilerden 1'inde denge problemlerinde artış gözlemlenirken 10'unda herhangi bir değişime rastlanmamıştır. Hastalık sonrasında ise 112 kişiden 22'sinin denge problemi yaşadığı görülmüştür. Yapılan araştırmada ankete katılan bireylerde koronavirüs hastalığı sonrası denge kaybına ilişkin semptomların arasında en yüksek oranda (% 54) baş dönmesinin yer aldığı tespit edilmiştir. Dengesizlik, ayakta duramama, yürüme bozukluğu semptomlarının % 20 oranında, düşecekmiş gibi olma, itilme %12 oranında, sallantı, kayma hissi % 13 oranında ve bayılma semptomunun % 1 oranında görüldüğü tespit edilmiştir. Katılımcılardan 45 kişi saniyeler süren, 4 kişi dakikalar, 1 kişi saatler süren bir baş dönmesi olduğunu belirtmiştir. Baş dönmesini %40 oranında ayağa kalkmak, %25 oranında pozisyon değişikliği, %23 oranında hızlı baş hareketleri, %7 oranında öksürme, hapşırma gibi basınç artırıcı hareketleri ve %5 oranında yüksek ses, gürültü gibi durumların tetiklediği belirlenmiştir. Baş dönmesi sırasında ise %37 baş ağrısı, %28 görme bozukluğu, % 20 bulantı-kusma, % 13 hipotansiyon ve ya hipertansiyon, % 2 bilinç kaybı yaşandığına rastlanmıştır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuçlar

“Koronavirüs hastalığının (Covid-19) denge ve işitme üzerine” isimli araştırmamızda Covid-19 hastalığını geçirmiş 122 bireyin işitme ve dengelerine ait değişimler incelenmiştir ve araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir.

Araştırmaya katılan covid-19 hastalığını geçirmiş bireylerin %78.7’si kadın, % 21.3’ü erkekler oluşturmaktadır. Kronik hastalık durumuna göre katılımcıların %14.8’i kronik hastalığa sahipken %85.2’sinin herhangi bir kronik rahatsızlığı bulunmamaktadır. Eğitim durumlarına göre katılımcıların %9’u ilkokul, % 6.6’sı ortaokul, %13.1’i lise, % %10.7’si önlisans, %51.6’si lisans, %9’u ise lisansüstü mezunudur. Katılımcı grubun yaş ortalaması 30,9 şeklindedir.

Covid-19 hastalığı nedeniyle evde yatakta tedavi gören katılımcı sayısı 70 (%57.4)’tir. Bu duruma göre katılımcıların yaklaşık olarak yarısından fazlası evde yatarak tedavi görmüştür. Covid-19 hastalığı nedeniyle evde yatakta tedavi görülen gün sayısı çoğunlukla 1-3 gün olmuştur. Bu durumda katılımcıların çoğunun hastalığı çok kısa sürede atlattığı görülmektedir. Covid-19 hastalığı nedeniyle hastanede tedavi gören katılımcı sayısı 13’dür. Bu kişilerden 4’ü bir günden az, 2’si 1-3 gün, 2’si 3-5 gün, 3’ü 5-10 gün, 2’si 10 günden fazla süreyle hastanenin servis bölümünde tedavi görürken, 3 kişide hastanenin hem servis bölümünde hem de yoğun bakım ünitesinde tedavi görmüştür. Bu duruma göre katılımcıların yarısından azı evde yatarak tedavi görmüştür.

Koronavirüs hastalığı öncesinde işitme kaybı olmayan katılımcıların sayısı 117 (%96.7), işitme kaybı olan katılımcı sayısı 4 (%3.3) şeklindedir. Koronavirüs hastalığını geçiren 114 kişiden 20’sinde az da olsa işitme kaybı olabileceği görülmüştür. Bu 20 kişinin % 50’si (10 kişi) işitme kaybının kısa süreli (geçici) olduğunu belirtirken, % 50’si (10 kişi) kalıcı bir işitme kaybının olduğunu

belirtmiştir. Yapılan çalışmada Koronavirüs hastalığı sonucunda bireylerde % 11.3 oranında kulak çınlaması, % 23.9 kulakta dolgunluk/basınç hissi, % 4.3 oranında kulakta ağrı, % 14 oranında kulakta akıntı belirtilerine rastlanmıştır. Belirtiler arasında en çok kulakta dolgunluk/basınç hissine (28 kişi) rastlanmıştır.

Katılımcıların % 90.2'sinin koronavirüs hastalığı öncesinde denge problemi yokken, % 9.8'inin denge problemi olduğuna rastlanmıştır. Denge problemi olan kişilerden 1'inde denge problemlerinde artış gözlemlenirken 10'unda herhangi bir değişime rastlanmamıştır. Hastalık sonrasında ise 112 kişiden 22'sinin denge problemi yaşadığı görülmüştür. Yapılan araştırmada ankete katılan bireylerde koronavirüs hastalığı sonrası denge kaybına ilişkin semptomların arasında en yüksek oranda (% 54) baş dönmesinin yer aldığı tespit edilmiştir. Dengesizlik, ayakta duramama, yürüme bozukluğu semptomlarının % 20 oranında, düşecekmiş gibi olma, itilme %12 oranında, sallantı, kayma hissi % 13 oranında ve bayılma semptomunun % 1 oranında görüldüğü tespit edilmiştir. Katılımcılardan 45 kişi saniyeler süren, 4 kişi dakikalar, 1 kişi saatler süren bir baş dönmesi olduğunu belirtmiştir. Baş dönmesini %40 oranında ayağa kalkmak, %25 oranında pozisyon değişikliği, %23 oranında hızlı baş hareketleri, %7 oranında öksürme, hapşıрма gibi basınç artırıcı hareketleri ve %5 oranında yüksek ses, gürültü gibi durumların tetiklediği belirlenmiştir. Baş dönmesi sırasında ise %37 baş ağrısı, %28 görme bozukluğu, % 20 bulantı-kusma, % 13 hipotansiyon ve ya hipertansiyon, % 2 bilinç kaybı yaşandığına rastlanmıştır.

Araştırma sonucunda Covid-19 hastalığının %17.5 oranında işitme kaybına ve %19.6 oranında denge kaybına neden olabileceği belirlenmiştir.

## 5.2. Öneriler

İşitme kayıpları, yeni doğan bebeklerden yaşlılara kadar tüm yaş gruplarında görülmektedir ve bireylerin sosyal hayatlarını olumsuz olarak etkilemektedir. İşitme kayıplarında erken tanı ve tedavi ciddi öneme sahiptir. Uygun tedaviler, işitme cihazları ve çeşitli implantasyonlar ile işitme kayıplarının olumsuz etkileri yok edilebilmektedir.

Tedavi edilmeyen vestibüler bozukluklar hastaların yaşam kalitesini düşürmektedir. Vestibüler sistemin bozukluklarında, merkezi sinir sisteminin telafi edici etkisini destekleyecek vestibüler egzersizler ile hastalar günlük hayatlarına devam edebilmektedir. Tedavi edilmeyen vestibüler bozuklukları ise hastaların yaşam kalitesini kısıtlamaktadır.

Dünyayı etkisi alan Covid-19 salgınında birçok kişi enfekte olmuş ve hastalığın ne gibi olumsuz etkiler bıraktığı henüz tam bilinmemektedir. Yapılan araştırmada Covid-19 hastalığının işitme ve denge üzerine etkisi anket formu kullanılarak araştırılmış, bireylerin covid-19'dan sonraki işitme sağlığı ve denge becerileri ve yanında eşlik eden semptomlar değerlendirilmiştir. Farklı araştırmalarda subjektif, objektif değerlendirme testleri ile işitme ve denge daha detaylı olarak değerlendirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Abbas, P.J., & Miller, C. A. (1998). Physiology of the auditory system. *Otolaryngology head & neck surgery*, 3, 2831-2874.
- Akbulut, M., & Çöl, M. (2022). Dünyada ve Türkiye’de aşılama tutumu ve COVID-19 aşılara bakış. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 7(3), 531-540.
- Akyıldız, A. N. (2002). Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. *Bilimsel Tıp Yayınevi*, Cilt 1, Ankara.
- Alberti, P. W. (2001). The anatomy and physiology of the ear and hearing. *Occupational exposure to noise: Evaluation, prevention, and control*, 53-62.
- Anonim. (2022). <https://www.ent.com.tr/kulak-ve-ostaki-borusu-anatomisi--isitme-sistemi-902s.html> (Erişim Tarihi: 7 Aralık 2022).
- Arıcı, P. (2010). Konjenital İşitme Kayıplarında Genetik Tarama, Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana.
- ASHA. (2015) Type, Degree, and Configuration of Hearing Loss. <https://inte.asha.org/siteassets/ais/ais-hearing-loss-types-degree-configuration.pdf> (Erişim Tarihi: 18 Aralık 2022).
- Balaban, Ö., Nacır, B., Erdem, H., Karagöz, A. (2009). Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *J Phys Med Rehabil Sci*, 12 (3), 133-139.
- Bayraktar, A., Karaman, M., Çakır, E., Yaman, M., & Zorba, E. (2017). Examination of the level of physical activity in terms of some variables of sports science

faculty students. *The Online Journal of Recreation and Sport*, 6(3), 29-31.

Belgin, E. (2017). Temel Odyoloji. (E. Belgin, & A. S. Şahlı, Ed.). *Güneş Kitabevi*, Ankara.

Beyazıt, B. (2013). Postlingual Koklear İmplant Hastalıklarının Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Odyoloji, Konuşma ve Ses Bozuklukları Programı, Ankara.

Can, E. (2009). Gürültüye Maruz Bırakılan Sıçanlarda İntratimpanik Deksametazon, N-Asetil Sistein, Pirasetam'ın Kokleayı Koruyucu Etkilerinin Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kocaeli.

Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *ASHA*, 23, 493-500.

Cohen, B. E., Durstenfeld, A., Roehm, P. C. (2014). Viral Causes of Hearing Loss: A Review for Hearing Health Professionals. *Trends in Hearing*, 18, 2331216514541361.

Cui, C., Yao, Q., Zhang, D., vd. (2020). COVID-19 Pandemisi Sırasında Kulak Burun Boğaz Hastalarına Yaklaşım. *Kulak Burun Boğaz – Baş ve Boyun Cerrahisi*, 163(1):121-131.

Çoban, O. (2021). Denge Yetisinin İncelenmesi . *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* , 4 (3) , 58-80 .

Çolpan, B. İşitme Kayıplarının Etiyolojisi. Belgin, E., & Şahlı, S. (2017). Temel Odyoloji. *Güneş Tıp Kitapevleri*.

Degen, C., Lenarz, T., Willenborg, K. (2020). Acute Profound Sensorineural Hearing Loss After COVID-19 Pneumonia. *Mayo Clin Proc*, 95(8):1801-1803.

Ekdale E. G. (2013). Comparative Anatomy of the Bony Labyrinth (Inner Ear) of Placental Mammals. *PloS one*, 8(6), e66624.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066624> (Erişim Tarihi: 20 Kasım 2022)

Eluredge, D. H., & Miller, J. D. (1971). Physiology of hearing. *Annual review of physiology*, 33, (1), 281-308.

Fidan, V. (2020). New type of corona virus induced acute otitis media in adult. *Am J Otolaryngol*. 41(3), 102487.

Fidan, V., Akin, O., & Koyuncu, H. (2020). Rised sudden sensorineural hearing loss during Covid-19 widespread. *American Journal of Otolaryngology–Head and Neck Medicine and Surgery*, 43(1).

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2001). Tıbbi Fizyoloji (10 bs.): *Nobel Tıp Kitabevleri*.

Gürkan, A. C., Demirel, H., Demir, M., Atmaca, E. Ş., Bozöyük, G., & Dane, S. (2016). Effects of Long-Term Training Program on Static and Dynamic Balance in Young Subjects. *Clinical & Investigative Medicine*, 39(6), 31.

Hain T.C., & Helminski J (2014). Anatomy and physiology of the normal vestibular system. Herdman S.J., & Clendaniel R.A.(Eds.), *Vestibular Rehabilitation*, 4e. McGraw Hill.  
<https://fadavispt.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1878&sectionid=>  
(Erişim Tarihi: 20 Kasım 2022)

Hızal, E. Vestibüler Sistem Bozuklukları: Değerlendirme, Tanı ve Rehabilitasyon Yaklaşımları. Belgin, E., & Şahlı, S. (2017). Temel Odyoloji. *Güneş Tıp Kitabevleri*; sayfa 451-470.

Hızal, E. Vestibüler Sistemin Anatomi ve Fizyolojisi. Belgin, E., & Şahlı, S. (2017). Temel Odyoloji. *Güneş Tıp Kitabevleri*; sayfa 59-68.

Jones, S.M., Jones, T.A., Mills, K.N., Gaines, G.C. (2009). Anatomical and Physiological Considerations in Vestibular Dysfunction and Compensation. *Semin Hear*, 30(4), 231-241.

Kalatzis, V., Petit, C. (1998). The Fundamental and Medical Impacts of Recent Progress in Research on Hereditary Hearing Loss. *Human Molecular*

*Genetics*, 7(10), 1589-1597.

Karasalıhoğlu, A. R. (1992). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. *Güneş Kitabevi*, Ankara.

Karimi-Galougahi, M., Naeini, A. S., Raad, N., Mikaniki, N., Ghorbani, J. (2020). Vertigo and hearing loss during the COVID-19 pandemic - is there an association?. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 40(6), 463-465.

Khan, M., Adil, S., Alkhathlan, H., Tahir, M., Saif, S., Han, M., vd. (2020). Covid-19: A global challenge with old history, epidemiology and progress so far. *Moléculas*, 26 (1), 1-25.

Kılıç, O. (2020). Tarihte küresel salgın hastalıklar ve toplum hayatına etkileri. M. Şeker, A. ÖZER, C. Korkut (Ed.), Küresel salgının anatomisi insan ve toplumun geleceği içinde. *Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları*, 13-55.

Kılıç, O., Kalcıoğlu, M. T., Cağ, Y., Tüysüz, O., Pektaş, E., Caskurlu, H., vd. (2020). Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-COV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Infect Dis*, 97:208-211.

Kingma, H., Berg, R. (2016). Anatomy, physiology, and physics of the peripheral vestibular system. *Handbook of Clinical Neurology*, 137, 1-16.

Krajewska, J., Krajewski, W., Zub, K., & Zatoński, T. (2020). COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 277(7), 1885-1897.

Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., vd. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *The New England Journal of Medicine*, 382(March), 1199-1207.

Lopez C. (2016). The vestibular system: balancing more than just the body. *Current opinion in neurology*, 29(1), 74-83.

Lotfi, M., Hamblin, M. R., & Rezaei, N. (2020). COVID-19: Transmission,

prevention and potential therapeutic opportunities. *Clinica Chimica Acta*, 508(September), 254–266.

Madanoğlu, N. M. (2003). Dış ve orta kulağın işitme mekanizmasındaki yeri. *Otoskop*, 1, 33-38.

Mohan, S., Workman, A., Barshak, M., Welling, B., & Abdul-Aziz, D. (2021). Considerations in Management of Acute Otitis Media in the Covid-19 Era. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 130(5), 520-527.

Mustafa, M. W. M. (2020). Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *Am J Otolaryngol*, 41(3):102483.

Mustafaoğlu, R. (2001) Vestibüler Sistem Bozuklukları; Unilateral ve Bilateral Vestibüler Hipofonksiyon. Kara B, (Ed.). Vestibüler Rehabilitasyon, Değerlendirme ve Tedavi Yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri*, (1), 17-22.

Nadol Jr, J. B. (1993). Hearing loss. *New England Journal of Medicine*, 329(15), 1092-1102.

O'Reilly, R., Grindle, C., Zwicky, E. F., & Morlet, T. (2011). Development of the vestibular system and balance function: differential diagnosis in the pediatric population. *Otolaryngologic clinics of North America*, 44(2), 251–271

Özer, F., Özer, C., & Yavuz, H. (2020). COVID-19 ve Odyovestibüler Sistem. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, 28(2), 56-60.

Saniasiaya, J., & Kulasegarah J. (2020). Dizziness and Covid-19. *Ear, Nose & Throat Journal*, 100(1), 29-30.

Shaffer, L. (2020). 15 drugs being tested to treat COVID-19 and how they would work. *Nature Medicine*. <https://www.nature.com/articles/d41591-020-00019-9> (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022).

Sia, J. (2020). Dizziness can be an early sole clinical manifestation for Covid-19 infection: A case report. *J Am Coll Emerg Physicians Open*, 1(6).1354-1356.

- Sizer, B., Yıldız, İ., Yılmaz, Ü., Demir, S., Sırma, E., Çelik, A., & Topçu, İ. (2020). Kulak Burun Boğaz Polikliniğine Başvuran Hastalarda Covid-19 Pandemisi Farkındalığı: Kesitsel Bir Çalışma. *KBB ve BBC Dergisi*, 28(3), 181-90.
- Sriwijitalaia, W., & Wiwanitkitb, V. (2020). Hearing Loss and Covid-19: A Note. *American Journal of Otolaryngology*, 41(3).
- Şaman, Ş. Ö. (2019). Semazenlerde VHİT ve VNG Bulgularının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Konya.
- Şen, M. (2019). Sensörinöral İşitme Kayıplı Bireylerde Bilateral İşitme Cihazı Kullanımının Ayırt Etme Skoru Üzerine Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Odyoloji Yüksek Lisans Programı, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (SB). (2020a). *COVID-19 Nedir*. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html> (Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022)
- T.C. Sağlık Bakanlığı (SB). (2020b). *Günlük Aşı Verileri*. <https://covid19asi.saglik.gov.tr/>. (Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022)
- Topdağ, M. (2009). Ototoksik Koklear Hasarın Düzeltilmesinde İntratimpanik Dekametazon-Memantin-Pirasetam Bileşiklerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Valovich McLeod, T. C., & Hale, T. D. (2015). Vestibular and balance issues following sport-related concussion. *Brain injury*, 29(2), 175–184.
- Weissman, J. L. (1996). Hearing loss. *Radiology*, 199(3), 593-611.
- Whitworth, J. (2020). COVID-19: a fast evolving pandemic. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 114(4), 241-248

- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub>. (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2022)
- World Health Organization. (2021). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://www.who.int/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>. (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2022)
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19)*. [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_3](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3). (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022)
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336034/nCoV-weekly-sitrep11Oct20-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022).
- World Health Organization. (2020). *Novel coronavirus (2019-nCoV): situation report*, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330762/nCoVsitrep23Jan2020-eng.pdf>. (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022)
- World Health Organization. (2020). *Q&As on COVID-19 and related health topics*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub>. (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022)
- World Health Organization. (2020). *The sinovac-coronavac COVID-19 vaccine: what you need to know*. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinovac-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know> (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022)
- World Health Organization. (2021) *WHO coronavirus (COVID-19) dashboard*. <https://covid19.who.int/> (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022)
- Yuki, K., Fujiogi, M., Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19: COVID-19 pathophysiology: a review. *Clinical Immunology*, 215(June), 1521-6616.

Yüksel, E. (2021). Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Alan Çocuklarda DPOAE Test Bataryası ile İşitmenin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Zahnert, T. (2011). The differential diagnosis of hearing loss. *Dtsch Arztebl Int.*, 108(25), 433-44.

Zhong N., Zheng B., Li Y., Poon L., Xie Z., Chan K., vd. (2003). Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, *People's Republic of China*, 362(February), 1353–1358.



## **EKLER**

### **EK 1. Anket Formu**

#### **Koronavirüs Hastalığının (COVID-19) Denge ve İşitme Kaybı Üzerine Etkisi**

Sayın Katılımcı:

Bu anket T.C Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde hazırlanmakta olan "Koronavirüs Hastalığının (COVID-19) Denge ve İşitme Kaybı Üzerine Etkisi" konulu yüksek lisans tezlerine veri sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Araştırma sonuçları tamamen bilimsel çalışma için kullanılacak olup kişisel bilgiler gizli tutulacaktır. Gösterdiğiniz ilgi ve katkılardan dolayı teşekkür ederiz. Koronavirüs hastalığını (COVID-19) Geçirmediyseniz Ankete katılmamanız önemle rica olunur.

#### **KİŞİSEL BİLGİLER**

1- Kaç yaşındasınız?

.....

2- Cinsiyetiniz nedir?

( ) Kadın

( ) Erkek

3- Kronik bir hastalığınız var mı?

☐ Evet

☐ Hayır

4- Eğitim durumunuz nedir?

☐ Okur yazar değil

☐ İlkokul

☐ Ortaokul

☐ Lise

☐ Önlisans

☐ Lisans

☐ Lisansüstü

5- Covid-19 sebebiyle evde yatakta tedavi gördünüz mü?

☐ Evet

☐ Hayır

6- Covid-19 sebebiyle evde yatakta kaç gün yattınız?

☐ 1 günden az

☐ 1-3 gün

☐ 3-5 gün

☐ 5-10 gün

☐ 10 günden fazla

7- Covid-19 sebebiyle hastaneye yattınız mı?

☐ Evet

☐ Hayır

8- Covid-19 sebebiyle hastanede hangi bölümde yattınız?

☐ Servis

☐ Yoğun Bakım

9- Covid-19 sebebiyle hastanede servis bölümünde kaç gün yattınız?

☐ 1 günden az

☐ 1-3 gün

☐ 3-5 gün

☐ 5-10 gün

☐ 10 günden fazla

10- Covid-19 sebebiyle hastanede yoğun bakım bölümünde kaç gün yattınız?

☐ 1 günden az

☐ 1-3 gün

☐ 3-5 gün

☐ 5-10 gün

☐ 10 günden fazla

11- Koronavirüs hastalığını geçirirmeden önce herhangi bir işitme kaybınız var mıydı?

☐ Evet

☐ Hayır

12- Evet ise hastalıktan sonra işitme kaybınızda bir değişim oldu mu?

☐ Evet

☐ Hayır

13- Hayır ise koronavirüs hastalığınızdan sonra işitmenizde azalma oldu mu? (İnsanlara sıklıkla cümlelerini tekrarlamalarını söylüyorsanız, kalabalık ortamlarda sesleri ayırt

edemiyorsanız, televizyon izlerken veya müzik dinlerken sesin yüksekliğini fark etmiyor ve çevreniz tarafından uyarılıyorsanız, sohbetleri takip etmekte zorluk  ekiyororsanız işitme kaybı yaşıyor olabilirsiniz.)

( ) Evet

( ) Hayır

14- İşitmenizde azalma olduysa size uyan aşağıdaki seçeneği işaretleyiniz.

( ) Kısa süreli (geçici) işitme kaybı

( ) Kalıcı işitme kaybı

15- Koronavirüs hastalığınızdan sonra kulaklarınızda devam eden çınlama var mı?

( ) Evet

( ) Hayır

16- Koronavirüs hastalığınızdan sonra kulaklarınızda dolgunluk / basınç hissi var mı?

( ) Evet

( ) Hayır

17- Koronavirüs hastalığınızdan sonra kulaklarınızda herhangi bir ağrı oluştu mu?

( ) Evet

( ) Hayır

18- Koronavirüs hastalığınızdan sonra kulaklarınızda herhangi bir akıntı oluştu mu?

( ) Evet

( ) Hayır

19- Koronavirüs hastalığı geçirmeden önce herhangi bir denge hastalığınız (probleminiz) var mıydı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

20- Evet ise hastalıktan sonra şikayetlerinizde artma oldu mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

21- Hayır ise Koronavirüs hastalığınızdan sonra denge problemi (baş dönmesi, dengesizlik gibi) yaşadınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

22- Aşağıdaki şikayetlerden size uyan bir veya birden fazlasını işaretleyiniz.

- ☐ Baş dönmesi
- ☐ Dengesizlik, ayakta duramama, yürüme bozukluğu
- ☐ Düşecekmiş gibi olma, itilme hissi
- ☐ Sallantı, kayma hissi
- ☐ Bayılma

23- Baş dönmeniz ne kadar sürmektedir? (aşağıdaki size uyan seçeneği işaretleyiniz)

- ☐ Saniyeler
- ☐ Dakikalar
- ☐ Saatler
- ☐ Günler
- ☐ Haftalar

24- Baş dönmenizi tetikleyen durumları işaretleyiniz.

- ☐ Hızlı baş hareketleri
- ☐ Pozisyon değişikliği
- ☐ Ayağa kalkmak
- ☐ öksürme, hapşırma gibi basınç artırıcı hareketler
- ☐ Yüksek ses, gürültü
- ☐ Stres, uykusuzluk

25- Baş dönmesi sırasında yaşadıklarınızı işaretleyiniz.

- ☐ Bulantı, kusma
- ☐ Baş ağrısı
- ☐ Bilinç kaybı
- ☐ Görme bozukluğu
- ☐ Hipotansiyon, hipertansiyon

Ankete katıldığınız için teşekkür ederiz.

## EK 2. İzinler

Bilimsel Araştırma Başvurusu <portal@saglik.gov.tr>  
Yanıtlatma Adresi: noreolvi@portal.saglik.gov.tr  
Alıcı:

12 Ocak 2022 22:45

Sayın İlgili,  
Bilimsel Araştırma Platformuna yapmış olduğunuz başvuru incelenmiştir.  
Bu çalışmayı yapmanız Bakanlığımızca uygun olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanızın gerektirdiği diğer tüm süreçlerin (etik kurul, etik komisyon, faz çalışması, diğer izinler vb.) tamamlanması konusunda araştırmacı/lar sorumludur.  
Açıklama :  
Form Adı : Tuğçe Nur Özudoğru-2022-01-09T22\_58\_53  
Başvuru Formu için tıklayınız.

Başvuru Formunuzu <https://bilimselarastirma.saglik.gov.tr/> adresinden görüntüleyebilirsiniz.  
İlginiz ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.  
T.C. Sağlık Bakanlığı  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
Not: Bu ileti Bilimsel Araştırmanızın Değerlendirilmesinin tamamlanması nedeniyle sistem tarafından otomatik gönderilmiştir. Lütfen bu iletiyi cevaplamayınız.

1 / 1  
2006

T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ YÖNETİM  
KURULU KARARI ÖRNEĞİ

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Doküman No       | KYS-FRM-102 |
| İlk Yayın Tarihi | 30.04.2018  |
| Revizyon Tarihi  | 30.04.2018  |
| Revizyon No      | 00          |
| Sayfa No         | 1           |



| Tarih      | Toplantı Sayısı | Karar No | Saat  | Özü                |
|------------|-----------------|----------|-------|--------------------|
| 21.04.2021 | 05              |          | 11.00 | Tez Öneri Formları |

**Karar 2021/05-01**

Aksaray Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin 37 nci maddesi gereğince; Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 12.04.2021 tarih ve E.600284 sayılı yazısına istinaden, Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 202802001 numaralı öğrencisi **Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU'nun**, tez öneri formu ve tez konusu görüşüldü.

Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 12.04.2021 tarih ve E.600284 sayılı yazısına istinaden, Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 202802001 numaralı öğrencisi **Tuğçe Nur ÖZÜDOĞRU'nun**, tez danışmanı Doç. Dr. Ramazan İLGÜN'ün önerisi, Anabilim Dalı Başkanının uygun görüşü ile "**Koronavirus Hastalığının (COVİT-19) Denge ve İşitme Kaybı Üzerine Etkisi**" konulu tez önerisinin uygun olduğuna katılanların oy birliğiyle karar verilmiştir.



T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Koronavirüs hastalığının (Covid-19) denge ve ıstıme kaybı üzerine etkisi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU |                                                                          |
| ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI     | 43-SBKA EK                                                               |

|                      |                  |                                                                                                        |
|----------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ | ETİK KURULUN ADI | Aksaray Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu                                                   |
|                      | AÇIK ADRESİ:     | Aksaray Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Bahçesaray Mh. Adana Yolu Üzeri 7 Km Kampüs 68100 AKSARAY |
|                      | TELEFON          | 0 382 288 2903                                                                                         |
|                      | FAKS             | 0 382 288 2999                                                                                         |
|                      | E-POSTA          | tipetik@aksaray.edu.tr                                                                                 |

|                                                                                |                                                                                        |                                          |                          |                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| BASVURU BİLGİLERİ                                                              | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI                                      | Doç. Dr. Ramazan İlğün                   |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI                                      | Veterinerlik Anatomisi                   |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ                                    | Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI                                                  |                                          |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | DESTEKLEYİCİ                                                                           |                                          |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için) | Doç. Dr. Ramazan İlğün                   |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ                                                       | -                                        |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TURU                                                              | FAZ 1                                    | <input type="checkbox"/> |                                                                                                   |  |
|                                                                                |                                                                                        | FAZ 2                                    | <input type="checkbox"/> |                                                                                                   |  |
|                                                                                |                                                                                        | FAZ 3                                    | <input type="checkbox"/> |                                                                                                   |  |
| FAZ 4                                                                          |                                                                                        | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
| Gözlemsel ilaç çalışması                                                       |                                                                                        | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
| Tıbbi cihaz klinik araştırması                                                 |                                                                                        | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
| In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları |                                                                                        | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
| İlaç dışı klinik araştırma                                                     |                                                                                        | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
| ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER                                                  | TEK MERKEZ                                                                             | ÇOK MERKEZLİ                             | ULUSAL                   | ULUSLARARASI                                                                                      |  |
|                                                                                | X                                                                                      | <input type="checkbox"/>                 | X                        | <input type="checkbox"/>                                                                          |  |
| DEĞERLENEN DİĞER BELGELER                                                      | Belge Adı                                                                              | Tarihi                                   | Versiyon Numarası        | Dili                                                                                              |  |
|                                                                                | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ                                                                    | 17.02.2022                               | 0                        | Türkçe X İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>                        |  |
|                                                                                | Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu- OLGU RAPOR FORMU                                  |                                          |                          | Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |  |
|                                                                                | ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ                                                                      |                                          |                          | Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |  |
|                                                                                | Belge Adı                                                                              |                                          |                          | Açıklama                                                                                          |  |
| DEĞERLENEN DİĞER BELGELER                                                      | SİGORTA                                                                                | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ                                                                      | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                | BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU                                                      | <input type="checkbox"/>                 |                          |                                                                                                   |  |
|                                                                                |                                                                                        |                                          |                          |                                                                                                   |  |

Etik Kurul Başkanı  
Ünvanı/Adı/Beyan: Prof.Dr.E. Ayra Köse  
İmza:

Not: Etik Kurul Başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Koronavirüs hastalığının (Covid-19) denge ve ışıltme kaybı üzerine etkisi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU |                                                                           |
| ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI     | 43-SBKA EK                                                                |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | ILAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | YILLIK BİLDİRİM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | SONUÇ RAPORU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | DİĞER: X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | 1)Helsinki Bildirgesi, İKU kılavuzlarına uyulacağına dair taahhütnameler<br>2)Araştırmacının daha önce etik kurul değerlendirmesine sunulmadığına ve etik kurul onayı olmaksızın yapılmayacağına dair taahhütname<br>3)Ana bilim dalı izin yazısı<br>4)Literatürler<br>5)Araştırmacı özgeçmişi<br>6)Başvuru formu<br>7)Anket formu<br>8)Bütçe formu |
| KARAR BİLGİLERİ | Karar No:2022/04-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tarih:24.02.2022         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmacının/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir. |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı: / Soyadı: Prof. Dr. E. Arslan Köse  
İmza:

*Not: Etik k- A başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*

T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Koronavirüs hastalığının (Covid-19) denge ve ısıtma kaybı üzerine etkisi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU |                                                                          |
| ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI     | 43-SBKA EK                                                               |

| KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU     |                                    |                                                                                                        |          |   |                      |   |           |   |      |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------------------|---|-----------|---|------|
| ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI          |                                    | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |          |   |                      |   |           |   |      |
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:     |                                    | Prof. Dr. E. Arzu Köse                                                                                 |          |   |                      |   |           |   |      |
| Unvanı/Adı/Soyadı                   | Uzmanlık Alanı                     | Kurumu                                                                                                 | Cinsiyet |   | Araştırma ile ilgili |   | Katılım * |   | İmza |
| Prof. Dr. E. Arzu Köse              | Anesteziyoloji ve Reanimasyon      | ASÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD                                                    | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Prof. Dr. Aydın Rüstemoğlu          | Tıbbi Biyoloji                     | ASÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ABD                                                                   | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Doç. Dr. Fadime Eroğlu              | Tıbbi Parazitoloji                 | ASÜ Tıp Fakültesi Parazitoloji ABD                                                                     | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Doç. Dr. Adem Yıldırım              | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon     | ASÜ Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ABD                                                   | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Erdem Arslan         | Tıbbi Farmakoloji                  | ASÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji ABD                                                                | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Can Ateş             | Biyostatistik ve Tıp Bilişimi      | ASÜ Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi ABD                                                   | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Filiz Taşpınar       | Fizyoloji                          | ASÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD.                                                                       | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Melike Ordu          | Patoloji                           | ASÜ Tıp Fakültesi Patoloji ABD                                                                         | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi A. Betül Öztürk      | Çocuk Cerrahisi                    | ASÜ Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi ABD                                                                  | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Deniz Özkan          | Radyoloji                          | ASÜ Tıp Fakültesi Radyoloji ABD                                                                        | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Doç. Dr. Funda Çetinkaya            | Hemşirelik                         | ASÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği                                        | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Cengizhan Kılıçaslan | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları      | ASÜ Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD                                                    | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Av. Çağrı Şavlu                     | Avukat                             | Aksaray Şah Hukuk Bürosu                                                                               | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Mecit Mutlu                         | Eczacı                             | Ortaköy Mutlu Kardeşler Eczanesi                                                                       | E        | K | E                    | H | E         | H |      |
| Muhterem Öztürk                     | Sağlık Mesleği Mensubu Olmayan Üye | Serbest Meslek                                                                                         | E        | K | E                    | H | E         | H |      |

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. E. Arzu Köse  
İmza:

Not: Etik kurul başkanının, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

## ÖZGEÇMİŞ

İlk, orta ve lise öğrenimini Konya’da tamamladıktan sonra 2015 yılında KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksek Okulu Odyoloji Bölümünü kazandı. 2019 yılında mezun oldu. 2019-2020 Eğitim öğretim yılında Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veterinerlik Anatomisi Anabilim dalında Yüksek lisans eğitimine başladı. Buradaki eğitimine devam etmektedir.

