



Kapadokya Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü

Odyoloji Anabilim Dalı

**YAŞLILARDA İŞİTME KAYBI İÇİN RİSK FAKTÖRÜ
OLARAK SİGARA VE ALKOL ALIŞKANLIKLARININ
İNCELENMESİ**

Tuğba AYAZ NACAĞÇIOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2024

YAŞLILARDA İŞİTME KAYBI İÇİN RİSK FAKTÖRÜ OLARAK SİGARA VE
ALKOL ALIŞKANLIKLARININ İNCELENMESİ

Tuğba AYAZ NACAĞÇIOĞLU

Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2024

ÖZET

AYAZ NACAĞÇIOĞLU, Tuğba. *Yaşlılarda İşitme Kaybı İçin Risk Faktörü Olarak Sigara ve Alkol Alışkanlıklarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2024.

Bu çalışmada, yaşlılarda işitme kaybı ile sigara/alkol alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya toplam 100 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılardan 33'ü (%33) yalnızca sigara, 3'ü (%3) yalnızca alkol, 31'i (%31) ise hem sigara hem alkol kullandığını, 33'ü (%33) de sigara ve alkol kullanmadığını ifade etmiştir. Sigara ve alkol kullanma durumuna bağlı olarak saf ses eşik odyogram sonuçlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı saptanmıştır. Sigara ve alkol kullanmayanların sağ kulak hava yolu SSO değerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Kemik yolu saf ses ortalamalarında ise anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Sigara + alkol kullananların sol kulak SRT ortalamasının (39.19 ± 25.03) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (73.33 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür. Sağ kulak SRT değerlerine bakıldığında ise sigara ve alkol kullanmayan katılımcıların sağ kulak SRT ortalamasının (43.18 ± 18.14) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (66.66 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu görülse de gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Sigara ve alkol kullanmayanların sol ve sağ kulak SD skorlarının diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür. Alkol kullananların sol kulak MCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, yalnızca sigara kullananların daha düşük olduğu saptansa da gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre UCL ölçümlerinde gruplar arasında istatistikî açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Anahtar Sözcükler: Yaşlı, İşitme Kaybı, Sigara, Alkol

ABSTRACT

AYAZ NACA KIOGLU, Tugba, *Investigation of Smoking and Alcohol Habits as Risk Factors for Hearing Loss in the Elderly*, Master's Thesis, Nevsehir, 2024.

This study aims to examine the relationship between hearing loss and smoking and alcohol habits in the elderly. A total of 100 people were included in the study. Of the participants, 33 said they only smoked, 3 said they only drank alcohol, 31 said they both smoked and drank alcohol, and 33 said they did not smoke or drink alcohol. It was determined that there was no significant difference in pure tone threshold audiogram results depending on smoking and alcohol use. It was determined that the right ear airway SSO value of those who did not smoke and drink alcohol was significantly lower. There was no significant difference in bone conduction pure tone averages. Although it was determined that the left ear SRT average of smokers and alcohol users was lower than the others and only alcohol users were higher than the others, it was seen that the difference between the groups was not significant. When the right ear SRT values were examined, it was seen that the right ear SRT average of smokers and alcohol users was lower than the others and only alcohol users were higher than the others, but it was found that there was no difference between the groups. Although it was determined that the right and left ear SD scores of those who do not smoke or drink alcohol were higher than the others, it was observed that the difference between the groups was not significant. Although it was determined that the left ear MCL value of those who drink alcohol was higher than the values of those who only smoked, it was determined that there was no significant difference between the groups. No statistically significant difference was observed between the groups in UCL measurements according to smoking and alcohol use status.

Keywords: Elderly, Hearing Loss, Smoking, Alcohol

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLOLAR DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. KULAK ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ.....	3
1.1.1. Dış Kulak.....	3
1.1.2. Orta Kulak	4
1.1.3. İç Kulak	5
1.2. İŞİTME FİZYOLOJİSİ	7
1.2.1. Hava Yolu ile İşitme	7
1.2.2. Kemik Yolu İle İşitme.....	10
1.3. İŞİTME KAYIPLARI	14
1.3.1. İşitme Kaybı Tipleri	15
1.3.2. İşitme Kaybının Sınıflandırılması	16
1.3.3. Yetişkinlerde İşitme Kaybı Sıklığı.....	17
2. BÖLÜM GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
2.1. ÖRNEKLEM	19
2.1.1. Çalışmaya Dahil Etme Kriterleri.....	19
2.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	19
2.2. VERİLERİN ELDE EDİLMESİ.....	20

2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	20
3. BÖLÜM BULGULAR.....	21
4. BÖLÜMTARTIŞMA	29
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	33
KAYNAKÇA	35
Ek 1. ORİJİNALLİK RAPORU	49
Ek 2. ETİK KURUL İZİN FORMU.....	50
Ek 3. KATILIMCI BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU.....	51
Ek 4. KİŞİSEL BİLGİ FORMU	52

KISALTMALAR DİZİNİ

MCL	: En Rahat Edici Ses Düzeyi
İTİK	: İletim Tipi İşitme Kaybı
SD	: Konuşmayı Ayırt Etme
SNİK	: Sensörinöral İşitme Kaybı
SRT	: Konuşmayı Alma Eşiği
UCL	: Rahatsız Edici Ses Düzeyi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kulağın kısımları	3
Şekil 2. Orta Kulak Yapısı	5
Şekil 3. İç Kulağın Anatomik Yapısı	6
Şekil 4. Kulak anatomisi	9
Şekil 5. Koklear anatomi.....	11
Şekil 6. Santral İşitme Sistemi	14
Şekil 7. İşitme sisteminde işitme kayıplarının etkili olduğu bölgeler.....	16
Şekil 8. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak saf ses eşik odyogram sonuçları.....	22
Şekil 9. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak hava yolu saf ses ortalamaları	23
Şekil 10. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak kemik yolu saf ses ortalamaları.....	24
Şekil 11. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı alma eşiği (SRT) değerleri.....	25
Şekil 12. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı ayırt etme (SD) değerleri.....	26
Şekil 13. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyi (MCL).....	27
Şekil 14. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyi (MCL).....	28

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. İşitme kaybının sınıflandırılması	17
Tablo 2. Katılımcıların demografik özellikleri	21
Tablo 3. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak saf ses eşik odyogram sonuçlarının karşılaştırılması	22
Tablo 4. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak hava yolu saf ses ortalamalarının karşılaştırılması.....	23
Tablo 5. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak kemik yolu saf ses ortalamalarının karşılaştırılması.....	24
Tablo 6. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı alma eşiği (SRT) değerlerinin karşılaştırılması	25
Tablo 7. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı ayırt etme (SD) değerlerinin karşılaştırılması	26
Tablo 8. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyinin (MCL) karşılaştırılması.....	27
Tablo 9. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak rahatsız edici ses düzeyinin (UCL) karşılaştırılması.....	28

GİRİŞ

Yaşa bağılı işitme bozukluğu oldukça yaygındır ve 61-70 yaş arası Birleşik Krallık yetişkinlerinin %36,7'sinde işitme kaybı vardır (iyi kulakta 500 ila 4000 Hz. üzerinde ortalama işitme eşiği seviyesi >25 dB işitme seviyesi (HL); Davis 1989). İşitme kaybı, yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucu olarak görülmüştür (Gates ve Mills 2005). Cesaret verici bir şekilde, durumun böyle olmayabileceğine dair bazı kanıtlar vardır; bazı yaşlı bireyler normal işitmeye sahiptir (Cruickshanks ve ark., 1998) ve genç nesillerde işitme kaybı prevalansı eski nesillere göre daha düşüktür (Zhan ve ark., 2009; Hoffman ve ark., 2012). Ayrıca, işitme kaybı gürültüye maruz kalma (Agrawal ve ark., 2008), kardiyovasküler hastalık (Gates ve ark., 1993; Helzner ve ark., 2005), egzersiz (Hull ve Kerschen, 2010) ve diyabet (Horikawa ve ark., 2013) gibi çeşitli değiştirilebilir risk faktörleriyle ilişkilidir. Sigara ve alkol tüketimi işitme kaybının başlangıcını geciktirmek ve/veya şiddetini hafifletmek için fırsatlar sunan ek değiştirilebilir riskleri temsil edebilir.

Sigara, nikotinin veya sigara dumanında bulunan diğer ototoksik maddelerin doğrudan ototoksik etkileri (Maffei ve Mianil, 1962) veya artan kan viskozitesi ve koklearhipoksiye neden olan mevcut oksijenin azalması gibi vasküler etkiler yoluyla işitme sistemi üzerinde etkili olabilir (Lowe ve ark. 1980; Browning ve ark., 1986).

Birçok çalışma işitme kaybı ile sigara kullanımı arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir (Siegelau ve ark., 1974; Barone ve ark., 1987; Rosenhall ve ark., 1993; Cocchiarella ve ark., 1995; Cruickshanks ve ark., 1998; Noorhassim ve Rampal, 1998; Nakanishi ve ark., 2000; Itoh ve ark., 2001; Sharabi ve ark., 2002; Mizoue ve ark., 2003; Palmer ve ark., 2004; Burr ve ark., 2005; Helzner ve ark., 2005; Nomura ve ark., 2005; Uchida ve ark., 2005; Pouryaghoub ve ark., 2007; Fransen ve ark., 2008; Gopinath ve ark., 2010). 2005 yılında yapılan bir meta-analiz, sigara kullanımı ile işitme kaybı arasında orta ila büyük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır (Nomura ve ark., 2005). Nomura ve arkadaşlarının meta-analizi, beş kesitsel çalışmada 1,33 (%95 güven aralığı (CI) 1,24-1,44), dört kohort çalışmasında 1,97 (1,44, 2,70) ve

bir vaka kontrol çalışmasında 2,89 (2,26, 3,70) genel risk oranı bildirmiştir. Pasif sigara içiciliği de işitme kaybıyla ilişkili olabilir; Cruickshanks ve arkadaşları (1998) sigara içen biriyle yaşayan sigara içmeyenlerin işitme kaybı yaşama olasılığının, sigara içen bir hane üyesiyle yaşamayanlara göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Tipik olarak günde bir ila iki alkol tüketimi olarak tanımlanan orta düzeyde alkol tüketimi, muhtemelen yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol seviyelerini artırarak ve pıhtılaşmayı azaltarak (Pearson, 1996) kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu etkiyle ilişkilidir (Baum-Baicker, 1985; Moore ve Pearson, 1986; Rimm ve ark., 1991; Ronksley ve ark., 2011). Buna karşılık, yüksek düzeyde alkol tüketimi kardiyovasküler hastalık riskinin artmasıyla ilişkilidir (Criqui, 1987). Yüksek düzeyde alkol tüketimi HDL'de artışa yol açmaz ancak düşük yoğunluklu lipoprotein düzeylerinde artış, kan pıhtılaşmasında artış, miyokarda histolojik değişiklikler ve ventrikülerfibrilasyon eşiğinde azalma ile ilişkilidir ve bunların tümü olumsuz kardiyovasküler sonuçlarla bağlantılıdır (McKee ve Britton, 1998).

Kardiyovasküler hastalık işitme kaybıyla ilişkili olabileceğinden (Johnsson, 1973; Rubinstein ve ark., 1977; Makishima, 1978; Susmano ve Rosenbush, 1988; Gates ve ark., 1993; Brant ve ark., 1996), alkol tüketiminin işitme üzerindeki etkisi kardiyovasküleden bir yolla olabilir. Bu alandaki az sayıda araştırma kısmen bunu destekliyor gibi görünmektedir; aşırı alkol tüketimi işitme kaybı riskinde artışla ilişkilendirilmiş (Rosenhall ve ark., 1993; Popelka ve ark., 1998) veya içmeyenlere kıyasla risk artışı görülmemiştir (Itoh ve ark., 2001). Orta düzeyde alkol tüketimi işitme üzerinde koruyucu bir etkiyle ilişkilendirilmiştir (Popelka ve ark., 1998; Itoh ve ark. 2001; Helzner ve ark. 2005; Fransen ve ark., 2008; Gopinath ve ark., 2010). Ancak bulgular tutarlı değildir, çünkü bazı çalışmalarda orta veya ağır alkol tüketimi ile işitme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Brant ve ark., 1996; Curhan ve ark., 2011).

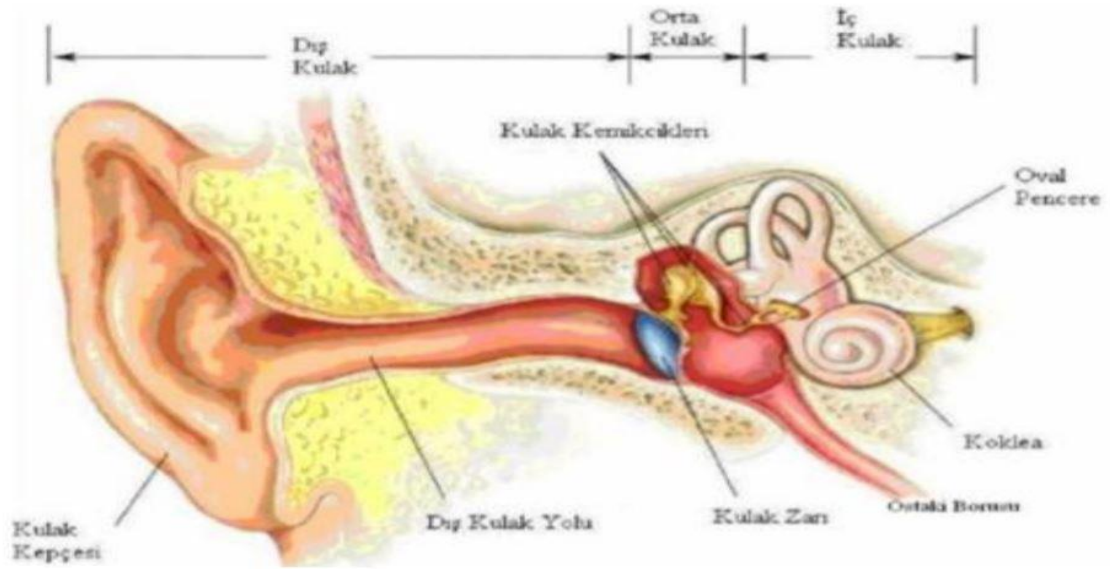
Bu çalışmada, yaşlılarda işitme kaybı ile sigara/alkol alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. KULAK ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Karmaşık bir anatomiye sahip organlardan birisi olan kulak dışarıdan gelen sesleri alan, ileten ve akustik enerjiyi elektrokimyasal enerjiye dönüştüren organlar işitme organıdır. İçinde iki işitme merkezi vardır: bir çekirdek ve bir periferik. Kulak fonksiyonlarına ve konumuna göre periferik işitme merkezi üç fiziksel bölgeye ayrılır: iç, orta ve dış kulak (Şekil 1) (Kaya ve Gündüz, 2015).



Şekil 1. Kulağın kısımları (Kaya ve Gündüz, 2015)

1.1.1. Dış Kulak

Dış kulak yolu (DKY) ve kulak kepçesinden oluşur. Deri, kaslar, bağlar, dış kulak yolu kıkırdağı, perikondrium ve deri ile kaplı ince elastik kıkırdak ile kafatasına sıkıca bağlıdır (Santi ve Mancini, 1998; Akyıldız, 1998; Mozaffari ve ark., 2021).

Dış kulak yolu (DKY), konkal kıkırdaktan kulak zarına kadar uzanan eğik şekilli bir kanaldır. Arka duvarı 25 mm, ön duvarı ise 31 mm uzunluğundadır. İki bileşenden oluşur: kemik ve kıkırdak. Yetişkinlerde kemik kısım iç 2/3'lük kısmı, kıkırdak kısım ise dış 1/3'lük kısmı oluşturur. Timpanik kemiğin kıkırdak kısmı gençlerde daha uzundur çünkü hala gelişmektedir. Kıkırdaklı kısmı kaplayan deri tabakasında ter, yağ ve apokrin bezleri bulunurken, periost kemikli kısmı kaplayan son derece ince deri tabakasıyla kaplıdır. Bu bölgede apokrin, sebace ve kıl folikülleri bulunmaz. Kulak zarının dış tabakası, DKY'yi örten ve ötesine geçen deri tabakası tarafından oluşturulur. Kıkırdak yapının ön duvarında iki ila üç Santorinifissürü bulunur (Akyıldız, 1998; Weinstein, 2000; Aslan ve Belgin, 2004; Ünsal ve ark., 2015).

1.1.2. Orta Kulak

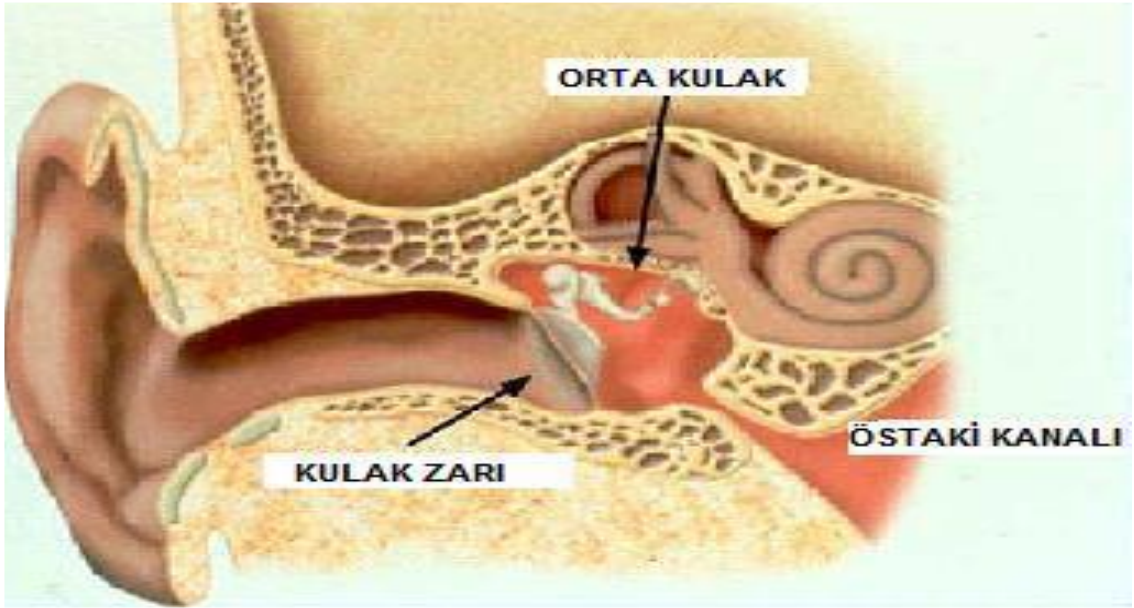
Ortalama kapasitesi 0,5 cm³ olan bu mukoza kaplı boşluk, iç kulak ile kulak zarı arasında yer alır. Östaki borusu ve mastoidin havadar boşlukları aracılığıyla aditus yoluyla dış dünyaya bağlanır.

Orta kulak boşluğunu (OKB) oluşturan altı duvar, sınırları ayırt edilemeyen bir prizmayı andırır:

- Üst duvar (Tegmentympani)
- Alt duvar
- Arka duvar
- Ön duvar
- İç duvar
- Dış duvar

OKB'yi DKY'den ayıran timpanikmembran, 0,1 mm kalınlığında ve 10-11 mm uzunluğunda üç katmanlı konkav bir perdedir. DKM'nin sonunda yer alır. DKY'nin dış tabakasını deri, iç tabakasını orta kulak mukozası, orta tabakasını ise fibröz yapı oluşturur (Janfaza ve Nadol, 2002).

Timpanikmembran ile iç kulak arasında bulunan üç hareketli kemikçik orta kulak kemikçikleri olarak bilinir. Bağlar, OKB'nin arka-üst bölgesinde birbirleriyle küçük, hareketli eklemler oluşturan bu kemikçikleri OKB'ye bağlar. Ses dalgalarının iç kulaktan kulak zarına doğru hareketinde rol oynarlar. Bu kemikçiklerin en büyüğü malleustur. Bir gövdesi ve iki kolu olan kemikçiğe incus denir. Baş, boyun, taban ve iki bacağı içeren stapes kemiği insan vücudundaki en küçük kemiktir (Bayazit ve ark., 2005).



Şekil 2. Orta Kulak Yapısı (<https://www.tkbbv.org.tr/menu/53/ani-gelisen-orta-kulak-iltihabi-akut-otitis-media-nedir-op-dr-ibrahim-erd>)

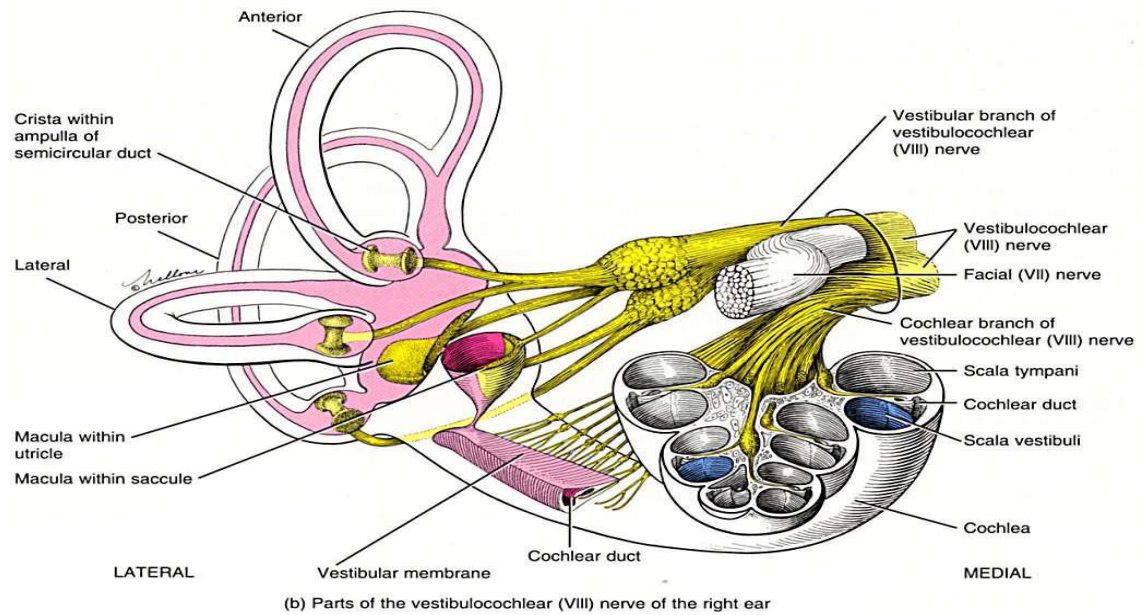
1.1.3. İç Kulak

İşitme ve denge duyuları ile benzersiz duyu hücrelerine sahiptir ve temporal kemiğin petröz bölgesinde yer alır. Koklear ve vestibülerakuaduktuslar aracılığıyla kafatasına, yuvarlak ve oval pencereler aracılığıyla da orta kulağa bağlanır (Akyıldız, 1998; Whitfield, 2015). Analiz iki bölüme ayrılır: membranöz labirent ve kemik. Oküler kapsül, vücuttaki en sert kemik olan kemik labirenti oluşturur (Akyıldız, 1998; Austin, 2000). Salyangoz şeklinde olan ve iç kulağın ön-üst bölgesinde yer alan koklea, kemikten bir tüptür. Spiral yapıya ve ince kanallara sahip kemikli bir lamel olan modiulus, kokleanın ekseni olarak görev yapar.İçindeki dar kanallar aracılığıyla

kokleardamarlar ve sekizinci kraniyal sinir lifleri modiulusun çekirdeğinde bulunan Rosenthal kanalına çıkar. Rosenthal kanalındaki bir kortiganglionu (gang. spirale) belirli sinir sinapslarının bulunduğu yerdir. Canalisspiralis, kokleaninvestibulumundan başlayarak modiulusu 2,5 kez çevreleyen kemikli bir yoldur. Modiloustan canalisspiralis cochlea içine uzanan kemiksi laminayalaminaspiralisossea denir. Bazilermembran ile devam eder ve karşı duvar ile birleşerek canalisspiralis cochlea'yı iki bölüme ayırır. Oval pencereye bağlı olan skala vestibuli ve yuvarlak pencereye bağlı olan skala timpani, koklearapekstekihelikotrema'da birleşir. Bazilermembranın üst kısmında Corti organı bulunur. Utrikulus ve sakkulus, kokleanın arka bölgesinde 4 mm çapında bir kemik boşluk olan ve dış duvarında oval ve yuvarlak bir pencere bulunan vestibulumda yer alır. Koklea ön duvarının yanındadır (Santi ve Mancini, 2007; Kaya ve Gündüz, 2015).

Ductusperilymphaticus, skala timpani'denpetröz kemiğin alt yüzeyindeki subaraknoidal bölgeye uzanan bir kemik kanal olan aquaductus cochlea'da bulunur (Yurtsever 2008; Kaya ve Gündüz, 2015).

Akyıldız (1998), Yurtsever (2008) ve Whitfield'a (2015) göre membran labirent, kemik labirentin üçte birini kaplar ve onun içinde yer alır.



Şekil 3. İç Kulağın Anatomik Yapısı (Akyıldız, 1998)

1.2. İŞİTME FİZYOLOJİSİ

Katı, sıvı ve gaz ortamlarda bir enerji kaynağından gönderilen titreşimlerin etkisi altında moleküllerin sıkışması ve gevşemesi ile üretilen enerji ses olarak adlandırılmaktadır. Bu sıkışma ve gevşeme süreçleri malzeme boyunca yayıldıkça ses dalgaları oluşur. Moleküllerin bir kerelik sıkıştırma ve gevşetme eylemine maruz kaldıklarında içinde kaldıkları mesafe sesin dalga boyu olarak bilinir. Tek bir titreşimin iki fazı vardır: pozitif ve negatif. Saniyedeki titreşim miktarı ses frekansı olarak bilinir. Ses dalgalarının genliği sesin yoğunluğunu belirler. Sesin frekansı, saniyedeki titreşim sayısı olan Hertz (Hz) veya saniye başına döngü (cps) cinsinden ölçülür. 20 ila 20.000 Hz. arasındaki sesler insanlar tarafından duyulabilir (Kenar ve ark., 2015).

Desibel (dB) sesin yoğunluğunu ifade etmek için kullanılır. Şiddetli seslerin yoğunluğu 0 ila 120 dB arasında değişebilir. Kenar ve diğerlerine (2015) göre, en rahat ses seviyesi 50 ila 70 dB arasındadır.

120 dB'nin üzerindeki sesler kulaklara zarar verir. Günlük hayatta gürültü seviyelerinin fısıltı için 20 ila 25 dB, konuşma için 50 ila 70 dB, yüksek sesli çığlık için 70 ila 85 dB, trafik gürültüsü için 90 ila 100 dB ve jet motoru gürültüsü için 120 ila 150 dB arasında değiştiği bilinmektedir (Kenar vd., 2015).

1.2.1. HavaYoluileişitme

Kulak kepçesi ilk olarak sese maruz kalır (aurikula). Ses kulak kepçesi tarafından yakalanır ve dış işitme kanalına gönderilir. Ek olarak, sesi geliştirir ve filtreler. Yetişkinlerde ortalama 2,7 cm uzunluğunda olan dış kulak yolu hem sesin yükseltilmesinden hem de kulak zarına iletilmesinden sorumludur. Bir rezonatör olarak dış işitme kanalı, 3000-4000 Hz. rezonans frekansında zirveye ulaşan ve 4000 Hz'de 12 dB'ye yükselen amplifikasyon yaşar (Seikel ve ark., 2015; Müderris ve ark., 2020).

Timpanikmembran aracılığıyla, dış kulak yolundan gelen ses dalgaları kemikçiklere aktarılır ve kemikçikler de ses dalgalarını oval pencereye iletir. Bu ses

dalgalarının dairesel pencereye geçmesini engeller. Sesin orta kulaktan iç kulağa geçebilmesi ve iç kulak sıvılarında dalgalı bir harekete neden olabilmesi için oval ve dairesel pencerelerin zıt fazlarda titreşebilmesi gerekir. İç kulak sıvı ortamını çevreleyen kemik dokuda iki pencere vardır. Bunlardan biri olan dairesel pencere, ses dalgalarının içeri girmesine izin verir. Diğeri ise ses dalgalarının dışarı çıkarak serbest kaldığı dairesel penceredir (Lee, 2012).

Kemik zincirin fonksiyonu: Sesin havadan sıvı ortama iletilmesi sırasında belirli bir miktar enerji kaybedilir. Havadan suya geçerken sesin ortalama kaybı yaklaşık 30 dB'dir. 20°C havadan gelen ses dalgaları 37°C suya çarptığında %99 oranında geri yansır. Bu da yaklaşık 30 dB'lik bir düşüş anlamına gelir (Hızal, 2010). Ses, orta kulaktan iç kulağa da aynı enerji kaybıyla ilerler. Ses dalgalarının havadan sıvı ortama akışını sağlamak ve iç kulakta sıvının akustik empedansı nedeniyle kaybedilen enerjiyi telafi etmek kulak zarı ve kemikçik zincirinin işlevleridir (Willi ve ark., 2002; Nakajima ve ark., 2005). Stapes tabanı ve timpanikmembranın titreşen kısımlarının genişliği 1/15 ila 1/20 oranında farklılık gösterir (Belgin, 2004). Sonuç olarak, kemikçiklerin kaldırıcı etkisi ve timpanikmembranın aktif kısımları ile stapes tabanı arasındaki farkın getirdiği hidrolik etki, iç kulağa ses iletiminde 22 kat artışa katkıda bulunur. Ses basıncı bu değerlerde artar. Desibel cinsinden ifade edildiğinde 24 dB'ye eşdeğerdir (Lee, 2012).

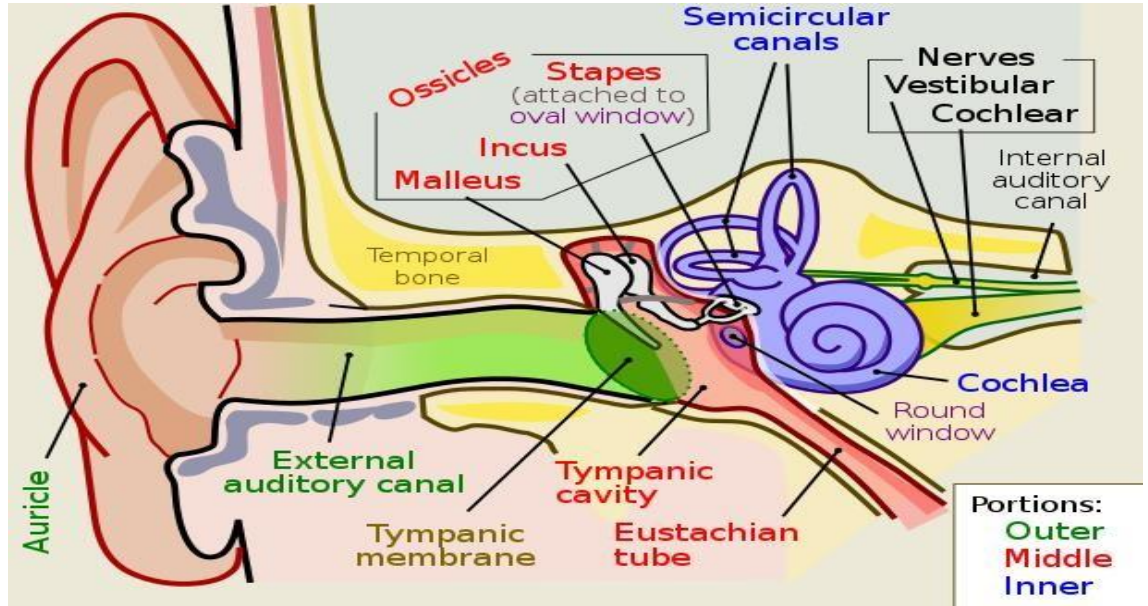
Orta kulak iletim sistemi olmadığında 40-60 dB işitme kaybı meydana gelir. Bununla birlikte, hesaplanan oran 24 ila 30 dB arasındadır. İç kulağa giren dalgalar, orta kulak iletim sisteminin yokluğunda faz farkı olmadan her iki pencereye de ulaşır ve iç kulak sıvısına yeterince girmelerini imkansız hale getirir. Hem oval hem de dairesel pencereler, kulak zarı gittiğinde DKY boyunca ilerleyen sesler tarafından vurulur. Bu durumlarda işitme kaybı beklenenden çok daha hızlı gerçekleşir çünkü iç kulak sıvıları iki pencereye gelen ses dalgalarının enerji farklılığına yanıt olarak titreşir (Lee, 2012).

Östaki: Orta ve dış kulakta eşit basınç olduğunda, timpanikmembran maksimum genlikte titreşebilir. Başka bir deyişle, ses iletimi için en uygun ortam, hava basıncı ile orta kulak basıncının eşit olduğu ortamdır. Orta kulaktaki östaki borusu bu işlevi yerine getirir. Ani basınç değişiklikleri, zayıf ses iletimi ile karakterize edilen östaki

disfonksiyonuna neden olur. Basınç sorunlarının 1500 Hz'e kadar düşük frekanslarda ses iletimini engellediği bilinmektedir (Siebert&Danner, 2006).

Orta Kulak Kas Refleksi:M.stapedius ve M. tensortympani orta kulakta bulunur. Ses aktarımı sırasında T. tympaniMalleus'u hareket ettirir ve timpanikmembranı genişletir veya gevşetir. Böylece timpanikmembranın akustik empedansı değişir. Sonuç olarak, Mukerji ve diğerlerine (2010) göre, zar seslere karşı daha duyarlı veya duyarsız olabilir.

T. tympani yüksek seslere yanıt olarak kulak zarını gevşeterek aşırı ses basıncının iç kulağa girmesini önler. Trigeminal sinirin mandibular dalı T. tympani'yiinerve eder. M.stapedius sağlıklı kulaklarda 70-90 dB şiddette kasılır ve stapes tabanını orta kulağa çeker. Böylece iç kulak yüksek sesin zararlarından korunmuş olur. Bu kas da fasiyal sinirin stapedia dalı ile inerve olur (Mukerji ve ark., 2010).



Şekil 4. Kulak anatomisi (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anatomy_of_the_Human_Ear.svg)

1.2.2. Kemik Yolu İle İşitme

Çevredeki kemik dokusu kokleayı uyararak için titreşebilir. Bunun gerçekleşmesinin iki yolu vardır. Bunlardan biri koklear kapsülün kafatası kemiklerinin titreşimiyle birlikte titreşmesidir. Diğer yöntem ise kafatası kemiklerindeki titreşimler nedeniyle orta kulak kemikçiklerinin sallandığı osseotimpanik yöntemdir (Stenfelt, 2015).

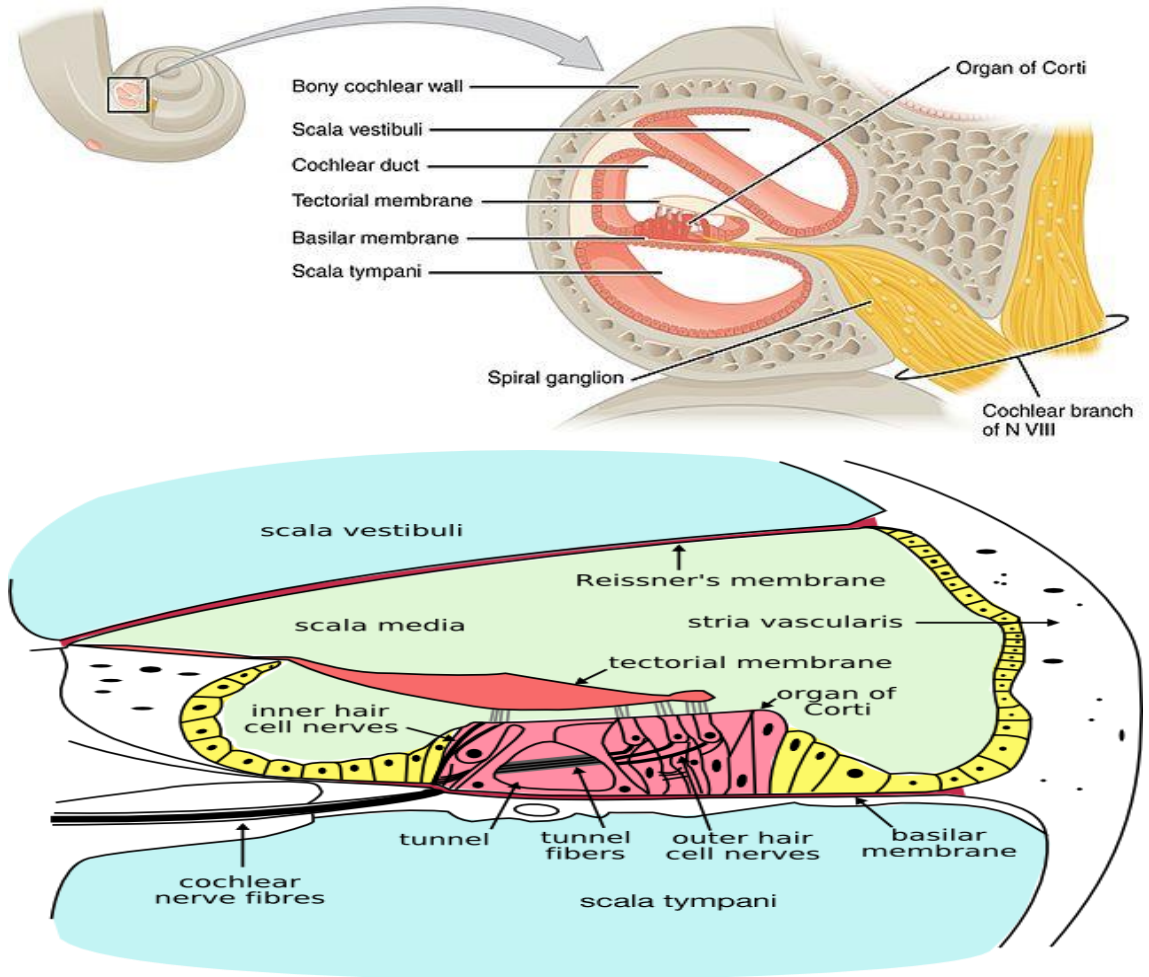
Koklea, kafatası kemiklerinin titreşimiyle doğrudan uyarılabileceği gibi dolaylı olarak da uyarılabilir. Bunun için üç seçenek vardır (Stenfelt, 2011):

- Havayı taşıyarak ve titreşimleri dış kulak yolundan kulak yoluna aktararak
- Ses dalgaları yuvarlak pencereyi uyarır ve timpanik boşluğun titreşmesine neden olur.
- DKY, anulus ve timpanik boşluğun birleşik titreşimi

Kemiklerin ses iletme yeteneği odyolojik tanı için çok önemlidir. Sensörinöral işitme, kemik iletimi kullanılarak ölçülür. Bu süreç, çok sayıda test prosedürünün geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Kemik iletimli işitme cihazları, bazı orta kulak hastalıklarında işitme kaybı semptomlarını tedavi etmek için kullanılır. Ses ister hava yolundan girsin ister kemik yoluyla ilerlesin, koklea temelde aynı uyarımı alır. Her durumda, ses dalgaları sonuçta bazilermembranlarda titreşimlere ve koklear sıvılarda dalgalanma hareketine neden olur (Dauman, 2013).

Koklea fizyolojisi: Perilenf, bir ses dalgası stapes tabanından kokleaya veya skala vestibuli'ye gittiğinde aktive olur. Corti organındaki tüy hücrelerine kadar bu hareket gerçekleştirilir. Tüy hücreleri bu mekanik enerjiyi elektriksel ve kimyasal gerilime dönüştürür ve bu gerilim daha sonra işitme sinirine gönderilir (Hudspeth, 2013; Yoshioka&Sakakibara, 2013). Sesin tınısı, fazı ve şiddeti gibi fiziksel özellikleri, bu dönüşüm sırasında herhangi bir değişikliğe uğramadan elektronik olarak merkezi sinir sistemine gönderilir. Titreşimler oval pencereye ulaştıktan sonra perilenf bir pencereden

diğerine geçer. Bu sıvıdaki titreşim hareketini oluşturan şey, havadaki gibi ses enerjisinin sıkışması veya gevşemesi değil, sıvı kolonlarının mekanik hareketidir (Rujol vd., 1991; Lim ve Brichta, 2016).



Şekil 5. Koklear anatomi

(<https://www.uptodate.com/contents/images/PC/80127/Cochlearvestibularantedt.jpg>)

İşitme Siniri Fizyolojisi: Corti organındaki tüy hücrelerini üçü dışta ve biri içte olmak üzere dört sıra oluşturur. Yaklaşık 12.000 toplam hücrenin yaklaşık 3000'i iç tüy hücreleridir. Tüy hücrelerinin yaklaşık iki katı kadar sinir lifi -yaklaşık 25.000-30.000.000- tüy hücrelerine temas eder. Koklea içinde bulunan spiral ganglionlar bu akson terminallerinin hücre gövdeleri olarak görev yapar. Spiral ganglionlardan gelen kısa reseptör lifleri Corti organına, uzun reseptör lifleri ise beyin sapındaki koklear çekirdeklere gönderilir. Bipolar spiral ganglion hücreleri mevcuttur. Kokleanın laminaspiralisosseası, spiral ganglionların periferinin uzandığı kanalları içerir.

Foraminanevrundan çıktıktan sonra Corti organına ulaşırlar. Çekirdek uzantıları tractusforamosus'un açıklıklarından geçtikten sonra birleşerek işitme sinirini oluşturur. Dengeleyici sinir, bu sinirle birlikte sulkuspontobulbarisin dış bölgesinden ponsa doğru ilerler (Pickles, 2015).

Tüy hücrelerinin işitme sinirinin liflerini nasıl aktive ettiğine ilişkin görüşler farklılık göstermektedir. Bu süreci uyarmak için kimyasal, elektriksel veya mekanik tekniklerin kullanıldığına inanılmaktadır. Elektrokimyasal bir uyarım mekanizması hipotezi artık yaygın olarak kabul görmektedir. Sadece elektriksel yolu kabul etmek yerine, mekanik değişikliklerle hücrelerin elektriksel aktivasyonunun üretilmesinin kimyasal etkilerle tüy hücrelerinde meydana geldiği en doğru sonuç olarak öne sürülmüştür (Wever ve Lawrence, 2015; Pickles, 2015).

Santral İşitme Fizyolojisi: İşitme siniri ponsa girdikten sonra, ikinci nöronları barındıran dorsal ve ventralkoklear çekirdeklere ulaşmak için dallanır. Dorsalkoklearnükleus dalı ventralkoklearnükleusun arka bölgesini innerve eder. Gelen aksiyon potansiyellerinin daha yüksek merkezlere iletilmesinde, ventralkoklear çekirdek bir duraktan daha fazlası olarak işlev görür; aynı zamanda etkili bir bağlantı sistemi ve organizasyonu oluşturur (Lee, 2012).

Laterallelemniskus veya çekirdeği, koklear çekirdeklerden çıkan ve superiorolivar komplekse ulaşmak ve orada sonlanmak üzere çaprazlama geçen bu ikinci nöronlar tarafından oluşturulur (Lee, 2012).

Superiorolivar çekirdeğin her iki tarafından gelen olivo-koklear demetlerin efferentleri, işitme sinirinin afferent liflerine ek olarak kıl hücrelerini de innerve eder (Lee, 2012).

İnferiorkollikulus, laterallelemniskustan gelen liflerin çoğunun sonlandığı yerdir. Bunların bir kısmı inferiorkollikulustan geçtikten sonra medialgenikülat cisme ulaşır. Diğer tarafta ise az sayıda lif inferiorkollikulusa ulaşır (Lee, 2012).

İşitsel refleks uyarıların çoğu inferiorkollikulus tarafından işlenir. Kulağın uyarılmasına neyin sebep olduğuna bağlı olarak uyarıcı ya da inhibe edici olabilirler. Bazı nöronların motor çekirdeklerinin doğrudan ya da dolaylı olarak inferiorkollikulusa bağlandığı çeşitli yöntemler vardır. Bunlar arasında göz kaslarının motor lifleri, kranial motor lifleri ve spinal motor lifleri yer alır. Sonuç olarak, işitsel uyarılara yanıt olarak gerçekleşen bazı refleks eylemler -el ve gözle işaret etme gibi- de verilir (Lee, 2012).

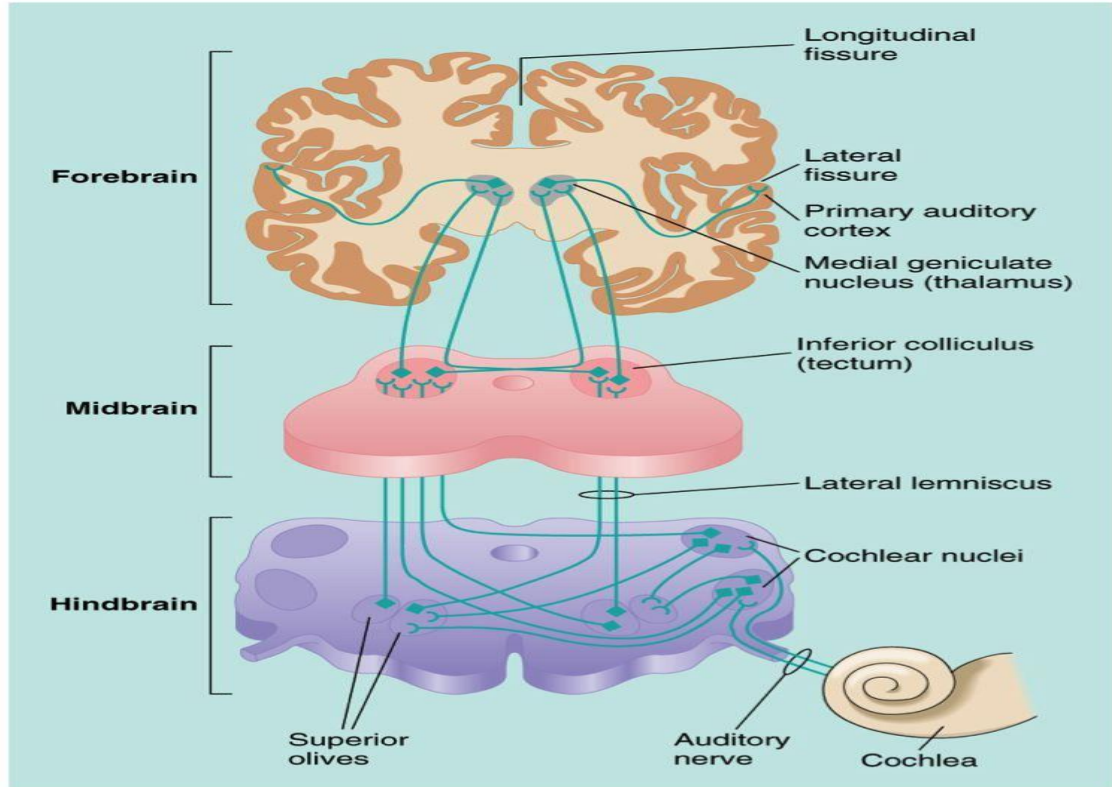
Konuşma ayırımı ve frekans analizlerinin inferiorcolliculus düzeyinde gerçekleştiği, sesin korteksin belirli bölgelerine ulaşmadan önce işlendiği ve bu bölgenin aynı zamanda koklear çekirdeklerde bulunan tonotopik hücre düzenini sergilediği iyi bilinmektedir (Wever& Lawrence, 2015). Çok az sayıda afferent akson laterallemleniskustan kaynaklanırken, aynı taraftaki inferiorkollikulustan gelen afferent liflerin çoğu medialgenikülat cisim tarafından alınır. Hem inferiorkollikulus hem de medialgenikülat cisim tonotopik hücre lokalizasyonu sergiler. Medialgenikülat cisimcik seviyesindeki süreç tam olarak anlaşılammış olsa bile, çekirdeğin bir kısmının veya tamamının işitsel olduğuna inanılmaktadır (Lee, 2012).

Temporal kortekse, medialgenikülat cisimden ayrılan üçüncü nöron lifleri ile ulaşılır.Çekirdeğin ön bölgesi, Gyru temporalistransversi veya Heschel olarak da bilinen birincil işitsel alana giden neredeyse tüm liflerin kaynağıdır. Çekirdeğin arka bölgesi, ana işitsel alanın dışında bulunan insulatemporal kortekse giden lifleri içerir. Genikülat çekirdeğin tamamı bu diğer işitsel bölgeye lifler sağlar. Lee'ye (2012) göre, bu lifler diğer bölgeleri innerve eden liflerin kontralateralleridir.

Koklea, ses dalgalarını frekans konfigürasyonunu değiştirmeden kortekse aktarır. Korteksin işlevinin sesleri değerlendirmek olduğuna inanılmaktadır. İşitsel uyarıları kullanmak ve yönlendirmek işitsel korteksin bir diğer işlevidir (Lee, 2012; Katz ve ark., 2015).

Superiorkollikulus dejenere olsada, serebellar bölgenin ses uyarımına verdiği yanıtların değişmeden kaldığı; ancak inferiorkollikulus hasar gördüğünde yanıtların

kaybolduğu kaydedilmiştir. Başka bir deyişle, inferiorkolikulus ile serebellum arasında bir bağlantı olduğu keşfedilmiştir (Lee, 2012).



şekil 6. Santral İşitme Sistemi

(<https://i.pinimg.com/originals/46/25/da/4625da78bdcd47a8be9d8dceae0a9598.jpg>)

1.3. İŞİTME KAYIPLARI

İşitme organının, iletim yollarının veya merkezlerinin yaralanması nedeniyle işitmenin azaldığı ve seslerin algılanamadığı bir durumdur. Başta gürültüde konuşmayı algılayamama, duyamamaya da ayırt edememe ve yüksek sesli ortamlarda rahatsızlık duyma olmak üzere çok sayıda işitsel ve işitsel olmayan sorun ortaya çıkar (Belgin, 1994; Ryan ve Dallos, 1996; Tüfekçioğlu, 1998).

1.3.1. İşitme Kaybı Tipleri

Amerikan Konuşma-Dil-İşitme Derneği'ne (2015) göre, işitme kayıpları iletim tipi, sensörinöral, mikst, merkezi işlem bozuklukları ve fonksiyonel işitme kayıpları olarak kategorize edilmektedir.

İletim Tipi İşitme Kayıpları: "İletim tipi işitme kaybı" terimi, kemikçikler, kulak zarı ve dış işitme kanalı gibi orta kulak ve dış kulak yapılarından en az birinin çalışmasındaki eksikliklerden kaynaklanan işitme kayıplarını ifade eder (Kim ve ark., 2014).

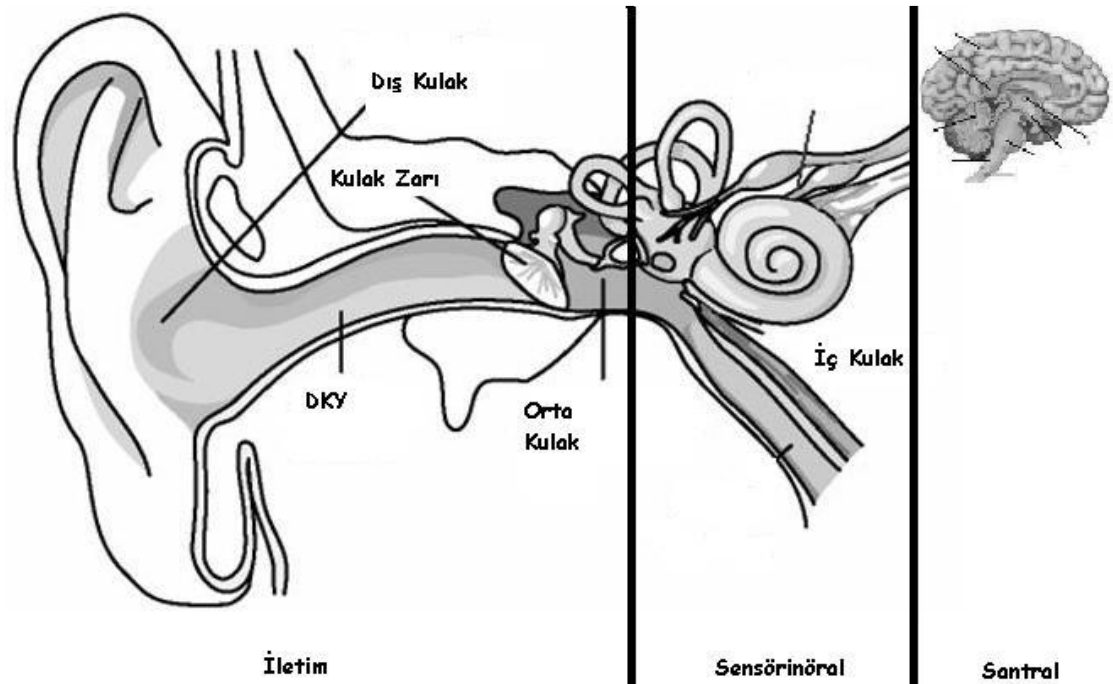
Sensörinöral İşitme Kayıpları (SNİK): Smith ve arkadaşlarına (2005) göre, sensörinöral işitme kayıpları koklea veya onu işitme merkezine bağlayan bölgenin zarar görmesinden kaynaklanan kayıplar olarak tanımlanır; bu kayıpların %90'ı burada başlar.

Mikst Tip İşitme Kayıpları: Akyıldız'a (2002) göre mikst tip işitme kayıpları hem hava hem de kemik iletimli işitme eşiklerinin düştüğü, iletim ve sensörinöral anormalliklerin birlikte görüldüğü kayıplardır.

Merkezi İşitsel İşleme Bozuklukları: Bu durumlar, işitme yoluyla anormal bilgi işlemeyi içerir, ancak kişinin zekâsı ve periferik işitmesi normaldir (Yalçınkaya ve Küçükünal, 2022).

Fonksiyonel İşitme Bozuklukları: Kırman ve Sarı'ya (2011) göre, bu işitme bozuklukları doğası gereği organik değildir; daha ziyade sosyal etkiler veya dikkat çekme arzusunun bir sonucu olarak gelişirler.

Test bulguları tutarsız olduğunda ve işitme davranışı ile odyolojik test sonuçları tutarlı olmadığında, bu işitme kayıplarından şüphelenilmelidir. Genellikle çocuklarda ebeveynlerinin dikkatini çekmek için olur. Bununla birlikte, altta yatan psikolojik bir hastalıkla bağlantılı olabilir (Martin, 2000).



Şekil 7. İşitme sisteminde işitme kayıplarının etkili olduğu bölgeler (Martin, 2000)

1.3.2. İşitme Kaybının Sınıflandırılması

İşitme kaybı sınıflandırılırken kaybın derecesi, ortaya çıktığı zaman ve yer, nedeni, ortaya çıkış şekli ve durumun kronik olup olmadığı gibi bir dizi unsur dikkate alınmaktadır (Alshuaib ve ark., 2015).

Şiddetine göre hafif, orta, orta-ileri, ileri ve çok ileri olarak ve ne zaman ortaya çıktığına bağlı olarak prenatal, perinatal ve postnatal olarak kategorize edilir. İşitme kayıpları, konuşma edinimi açısından prelingual, perilingual ve postlingual işitme kayıpları olarak kategorize edilir. Ayrıca patolojinin konumuna göre iletim tipi, sensorinöronal, mikst, santral ve fonksiyonel işitme kayıpları olarak sınıflandırılırlar (Olusanya ve ark., 2019).

İşitme kaybını değerlendirirken, odyolojik test bataryası bulguların uygunluğunun ve kesinliğinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesini sağlar. Saf ses odyometrisi, konuşma odyometrisi ve immitans-empadans ölçümleri, işitme kaybının türünü ve

derecesini belirlemek için odyolojik muayenelerde kullanılan test bataryasını oluşturur (Katz, 2000).

Tablo 1.

İşitme kaybının sınıflandırılması

İşitme Seviyesi	Sınıflandırma
10-15 dBHL	Normal İşitme
16-25 dBHL	Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı
26-40 dBHL	Hafif Derecede İşitme Kaybı
41-55 dBHL	Hafif-Orta Derecede İşitme Kaybı
56-70 dBHL	Orta Derecede İşitme Kaybı
71-90 dBHL	İleri Derecede İşitme Kaybı
>91 dBHL	Çok İleri Derecede İşitme Kaybı

1.3.3. Yetişkinlerde İşitme Kaybı Sıklığı

İşitme kaybı yaşlı yetişkinlerde daha yaygın olmakla birlikte, tüm yetişkin popülasyonlarında sık görülen bir hastalıktır. Türkiye'de yetişkinlerde işitme kaybının ne kadar yaygın olduğunu ortaya koyan çok fazla araştırma bulunmamakla birlikte, yurtdışında yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde insanların sağlık ve beslenme durumlarını değerlendirmeyi amaçlayan Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması (NHANES), işitme kaybının yaygınlığına ilişkin çeşitli araştırmalar için veri sağlamaktadır.

1999-2004 yılları arasındaki NHANES verileri değerlendirildiğinde, 20-69 yaş aralığında 29 milyon kişi ya da nüfusun %16,1'i 500 Hz. ile 4 kHz konuşma frekansı arasında işitme kaybına sahiptir. Agrawal ve arkadaşlarına (2008) göre, bu oran aynı araştırmada 20-29 yaş arası genç yetişkin grubu için %8,5'tir.

NHANES 2011-2012 çalışmasından elde edilen veriler, 20-69 yaş arası kişilerde işitme kaybı prevalansının %14,1 (27,7 milyon kişi), iki taraflı işitme kaybı oranının %7,5 (14,7 milyon kişi) ve konuşma frekanslarında işitme kaybı oranının %6,6 (13 milyon kişi) olduğunu göstermektedir (Hoffman ve ark., 2017).

Ülkemizde, özellikle yetişkinlerde işitme kaybının ne kadar yaygın olduğuna dair herhangi bir araştırma yapılmamıştır. Ancak, Devlet İstatistik Enstitüsü ve Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından gerçekleştirilen en kapsamlı engellilik araştırmalarından biri olan Türkiye Özürlüler Araştırması'nda (2002) işitme engelli kişilerin oranı %0,37 olarak bildirilmiştir. Ekenci'ye (2015) göre, engelliliğin tanımı ve kapsamı, oranın dünyanın geri kalanına kıyasla düşük olmasını açıklamaktadır. Bu bağlamda, engellilik istatistiklerinin oluşturulması sırasında sorulan soruların ve verilerin toplanma şeklinin bulgular üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından yayımlanan "Engelli ve Yaşlı İstatistikleri Bülteni "ne göre, Eylül 2022 itibarıyla genel nüfusun %1,1'i (836 bin kişi) işitme engellidir (Engelli ve Yaşlı İstatistikleri Bülteni, 2022).

2. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ÖRNEKLEM

Çalışmaya toplam 100 kişi dahil edilmiştir. Katılımcıların %56'sı kadın, %44'ü erkekti. Çalışmaya dahil edilenlerin yaşları 65-90 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 73.15 ± 6.80 idi. Katılımcıların %60'ı emekli, %34'ü ev hanımı, %4'ü işçi, %2'si de memurdu. Katılımcılardan 33'ü (%33) yalnızca sigara, 3'ü (%3) yalnızca alkol, 31'i (%31) ise hem sigara hem alkol kullandığını, 33'ü (%33) de sigara ve alkol kullanmadığını ifade etmiştir.

2.1.1. Çalışmaya Dahil Etme Kriterleri

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- 65 yaş üstünde olmak
- Katılımcıların yalnızca sigara, yalnızca alkol ve/veya hem sigara hem alkol kullanıyor olması
- Klinik kontrol deneklerinin sigara ve alkolü hiç kullanmamış olması
- Ototoksik ilaç kullanmıyor olması
- Kronik bir hastalığı olmaması

2.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Çalışma için yazılı onam vermemiş olmak
- 65 yaşından küçük olmak
- Timpanik membran perforasyonu ve geçirilmiş kulak cerrahisi öyküsü olması
- Herhangi bir aktif vestibüler şikâyeti olması
- Gürültülü ortamlarda daha önce çalışmış ya da halen çalışıyor olması

- Ototoksik ilaç kullanımı
- Kronik hastalığının bulunması

2.2. VERİLERİN ELDE EDİLMESİ

Kişisel Bilgi Formu: Çalışmaya dahil edilen katılımcıların odyolojik değerlendirmeleri Çanakkale Gelibolu Şehit Konay Onay Devlet Hastanesi KBB Polikliniğine muayene olmak için başvuran ve gönüllülük oluru veren hastalar arasından Odyometri Kliniğinde çalışmacı tarafından yapılmıştır. Çalışmaya dahiledilen katılımcıların cinsiyet, yaş, meslek, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu vb özelliklerini belirlemek için kişisel bilgi formu kullanılmıştır

Odyolojik Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların odyolojik değerlendirmeleri Çanakkale Gelibolu Şehit Konay Onay Devlet Hastanesi KBB Polikliniğine muayene olmak için başvuran ve gönüllülük oluru veren hastalar arasından Odyometri Kliniğinde çalışmacı tarafından yapılmıştır. Saf ses işitme eşiği 125Hz ve 8kHz arasındaki işitme eşikleri saptandıktan sonra 500Hz, 1kHz, 2kHz ve 4kHz frekanslarındaki işitme eşiklerinin aritmetik ortalaması hesaplanarak (dört frekans değerleri toplanıp dörde bölünecektir) saf ses ortalamaları (SSO) tespit edilmiştir. Odyometrik değerlendirmeler Interacoustics AC40 (A\S. Assens, Denmark) cihaz ile sessiz kabin içerisinde yapılmıştır. Konuşma odyometrisi yapılarak konuşmayı ayırt etme skorları (KAS) hesaplanmıştır.

2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler SPSS Versiyon 21.0 programı ile analiz edilecektir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov Testi ile test edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler olarak yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. İki parametrelili değişkenlere yönelik karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla parametrelili değişkenlere yönelik karşılaştırmalar için tekyönlü varyans analizi (One Way ANOVA), sürekliliği değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson's korelasyon analizi kullanılmıştır. $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

3. BÖLÜM

BULGULAR

Çalışmaya toplam 100 kişi dahil edilmiştir. Katılımcıların %56'sı kadın, %44'ü erkekti. Çalışmaya dahil edilenlerin yaşları 65-90 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 73.15 ± 6.80 idi. Katılımcıların %60'ı emekli, %34'ü ev hanımı, %4'ü işçi, %2'si de memurdu. Katılımcılardan 33'ü (%33) yalnızca sigara, 3'ü (%3) yalnızca alkol, 31'i (%31) ise hem sigara hem alkol kullandığını, 33'ü (%33) de sigara ve alkol kullanmadığını ifade etmiştir.

Tablo 2.
Katılımcıların demografik özellikleri

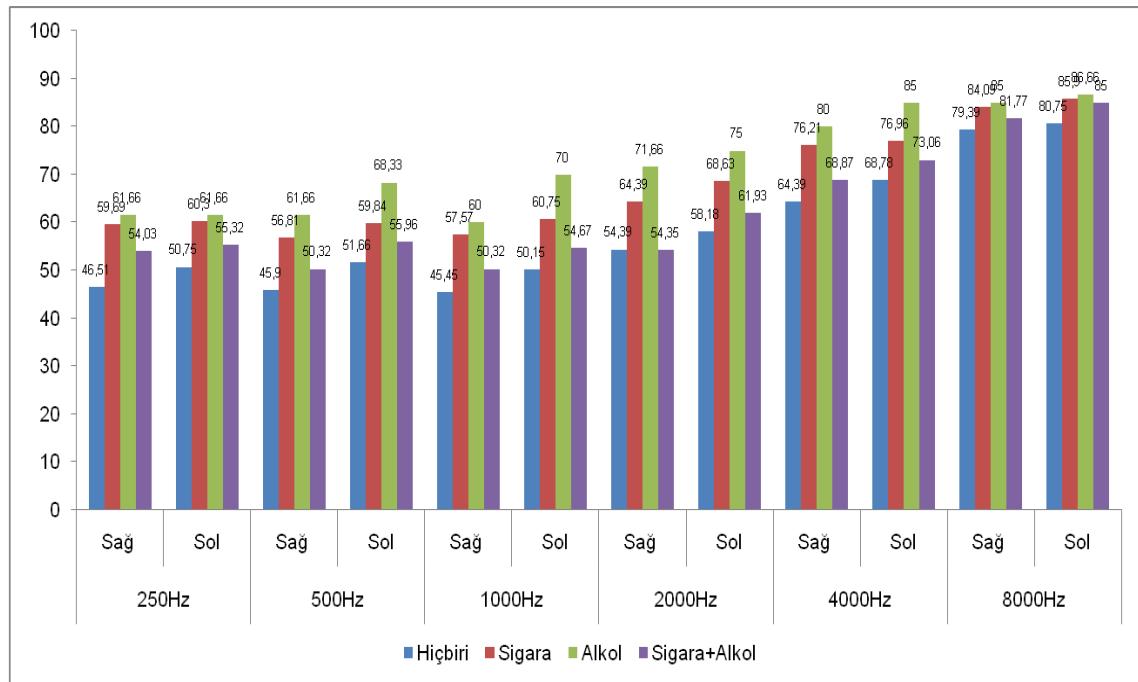
Değişkenler	
Cinsiyet [n (%)]	
Kadın	56 (%56)
Erkek	44 (%44)
Yaş (Ort.±ss)	
	73.15±6.80
Meslek [n (%)]	
Emekli	60 (%60)
Ev Hanımı	34 (%34)
İşçi	4 (%4)
Memur	2 (%2)
Sigara-Alkol Kullanımı [n (%)]	
Hiçbiri	33 (%33)
Sigara	33 (%33)
Alkol	3 (%3)
Sigara+Alkol	31 (%31)

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak saf ses eşik odyogram sonuçlarında farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan istatistiksel analiz sonucunda sigara ve alkol kullanma durumuna bağlı olarak saf ses eşik odyogram sonuçlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak saf ses eşik odyogram sonuçlarının karşılaştırılması

Frekans (Hz)	Kulak	Hiçbiri		Sigara		Alkol		Sigara+Alkol		P
		Ort.	Ss (±)	Ort.	Ss (±)	Ort.	Ss (±)	Ort.	Ss (±)	
250	Sağ	46.51	21.34	59.69	25.61	61.66	27.53	54.03	23.64	.527
	Sol	50.75	28.45	60.30	26.66	61.66	20.20	55.32	25.65	.146
500	Sağ	45.90	19.34	56.81	24.67	61.66	23.62	50.32	22.20	.203
	Sol	51.66	28.68	59.84	27.59	68.33	22.54	55.96	27.64	.573
1000	Sağ	45.45	18.51	57.57	24.33	60.00	18.02	50.32	22.87	.142
	Sol	50.15	25.41	60.75	27.67	70.00	17.32	54.67	29.71	.349
2000	Sağ	54.39	20.79	64.39	22.03	71.66	5.77	54.35	20.23	.105
	Sol	58.18	25.18	68.63	24.47	75.00	17.32	61.93	26.44	.317
4000	Sağ	64.39	20.94	76.21	19.44	80.00	13.22	68.87	20.52	.097
	Sol	68.78	25.49	76.96	22.77	85.00	10.00	73.06	23.54	.443
8000	Sağ	79.39	24.51	84.09	19.22	85.00	8.66	81.77	18.00	.819
	Sol	80.75	26.84	85.90	20.36	86.66	7.63	85.00	19.70	.792



Şekil 8. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak saf ses eşik odyogram sonuçları

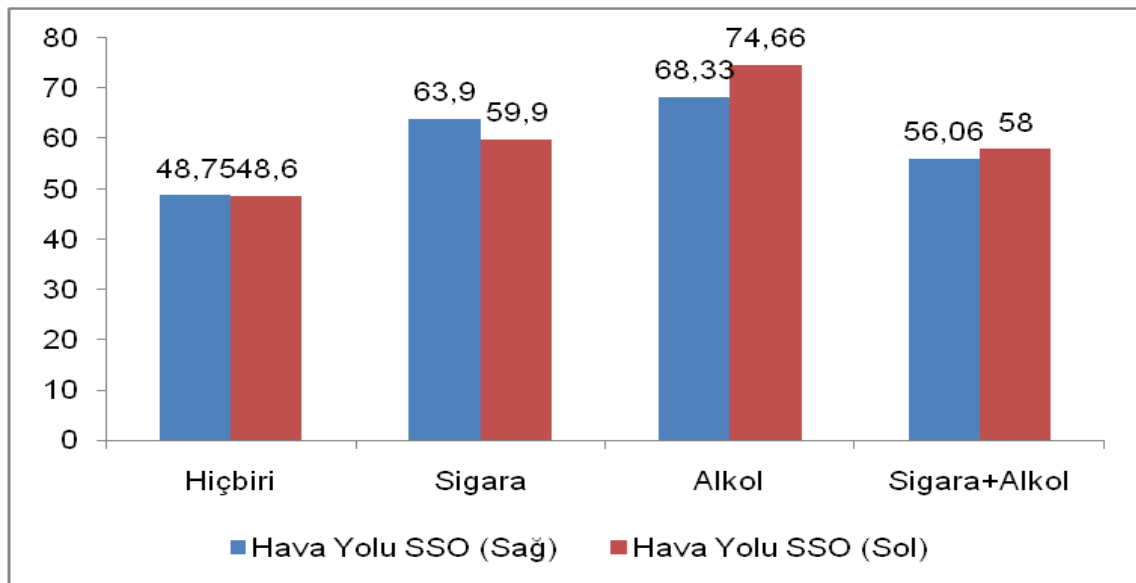
Sigara ve alkol kullanma durumunun havayolu SSO değerlerinde farklılığa neden olup olmadığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucunda sağ kulak havayolu SSO değerlerinde anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) (Tablo 4). Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu saptamak için Post-Hoc (Tukey LSD) analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda farklılığın sigara ve alkol kullanmayanlar ile yalnızca sigara ve yalnızca alkol kullananlar arasında olduğu, sigara ve alkol

kullanmayanların sağ kulak havayolu SSO değerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak hava yolu saf ses ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	p
SağkulakHavayoluSSO	Sigara	33	63,90	21,43	.022
	Alkol	3	68,33	14,18	
	Hiçbiri	33	48,75	19,98	
	Sigara+Alkol	31	56,06	20,36	
SolkulakHavayoluSSO	Sigara	33	59,90	26,67	.152
	Alkol	3	74,66	16,50	
	Hiçbiri	33	48,60	23,16	
	Sigara+Alkol	31	58,00	26,60	



Şekil 9. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak hava yolu saf ses ortalamaları

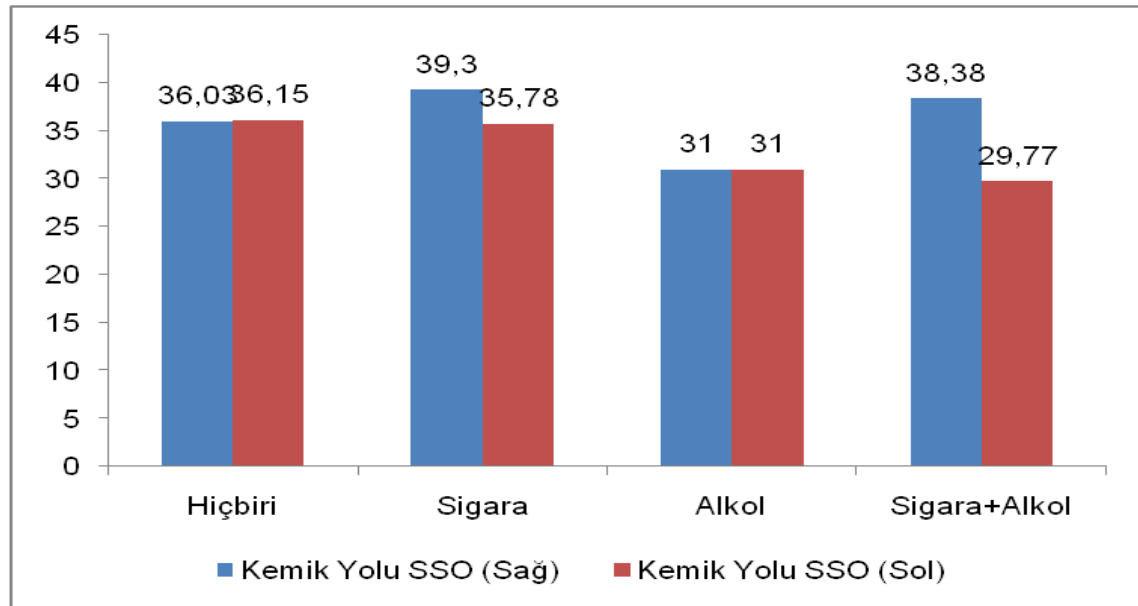
Sigara ve alkol kullanma durumunun kemik yolu SSO değerlerinde farklılığa neden olup olmadığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucunda sigara kullananlarda sağ kulak kemik yolu SSO değerinin diğerlerinden daha yüksek, alkol kullananların diğerlerinden daha düşük olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Sigara ve alkol kullanmayanlarda ise sol kulak kemik yolu SSO değerlerinin diğerlerinden daha yüksek, alkol+sigara kullananların ise

daha düşük olduğu tespit edilmiş olmakla beraber sol kulak kemik yolu SSO değerlerinde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 5).

Tablo 5.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak kemik yolu saf ses ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (\pm)	p
SağkulakKemikyoluSSO	Sigara	33	39,30	20,86	.813
	Alkol	3	31,00	12,22	
	Hiçbiri	33	36,03	16,96	
	Sigara+Alkol	31	38,38	16,60	
SolkulakKemikyoluSSO	Sigara	33	35,78	22,02	.571
	Alkol	3	31,00	12,22	
	Hiçbiri	33	36,15	18,95	
	Sigara+Alkol	31	29,77	19,44	



Şekil 10. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak kemik yolu saf ses ortalamaları

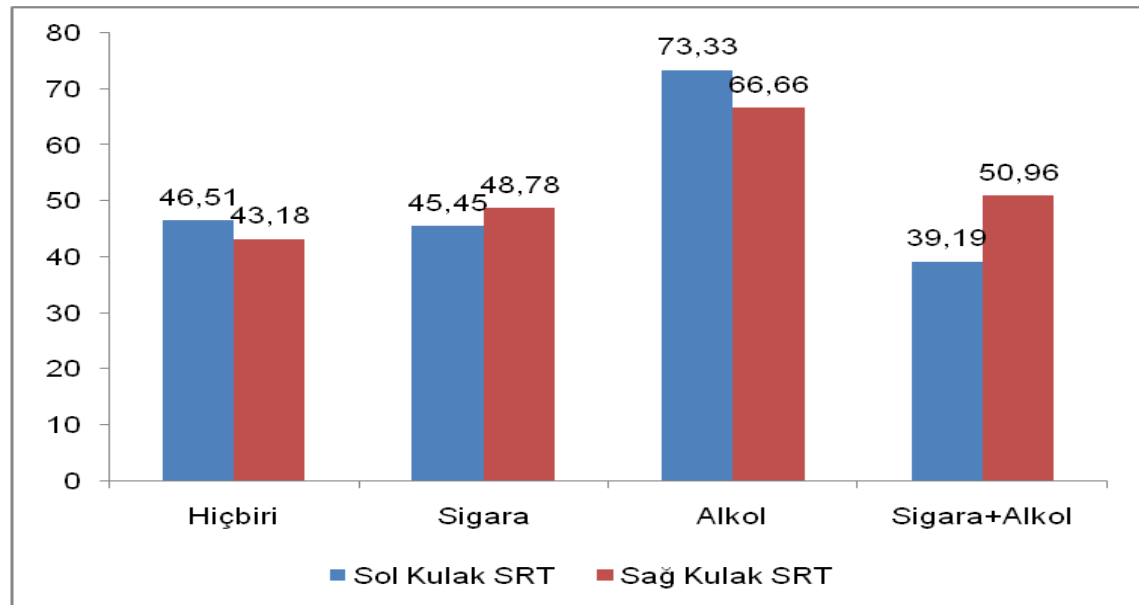
Sigara ve alkol kullanma durumunun katılımcıların konuşmayı alma eşliğinde (SRT) farklılığı neden olup olmadığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucunda sigara + alkol kullananların sol kulak SRT ortalamasının (39.19 ± 25.03) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (73.33 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Sağ kulak SRT değerlerine bakıldığında ise sigara ve alkol

kullanmayan katılımcıların sağ kulak SRT ortlamasının (43.18 ± 18.14) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (66.66 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu görülse de gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 6).

Tablo 6.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı alma eşiği (SRT) değerlerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (\pm)	p
SolkulakSRT	Sigara	33	45,45	26,46	.129
	Alkol	3	73,33	15,27	
	Hiçbiri	33	46,51	22,79	
	Sigara+Alkol	31	39,19	25,03	
SağkulakSRT	Sigara	33	48,78	23,68	.193
	Alkol	3	66,66	15,27	
	Hiçbiri	33	43,18	18,14	
	Sigara+Alkol	31	50,96	20,75	



Şekil 11. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı alma eşiği (SRT) değerleri

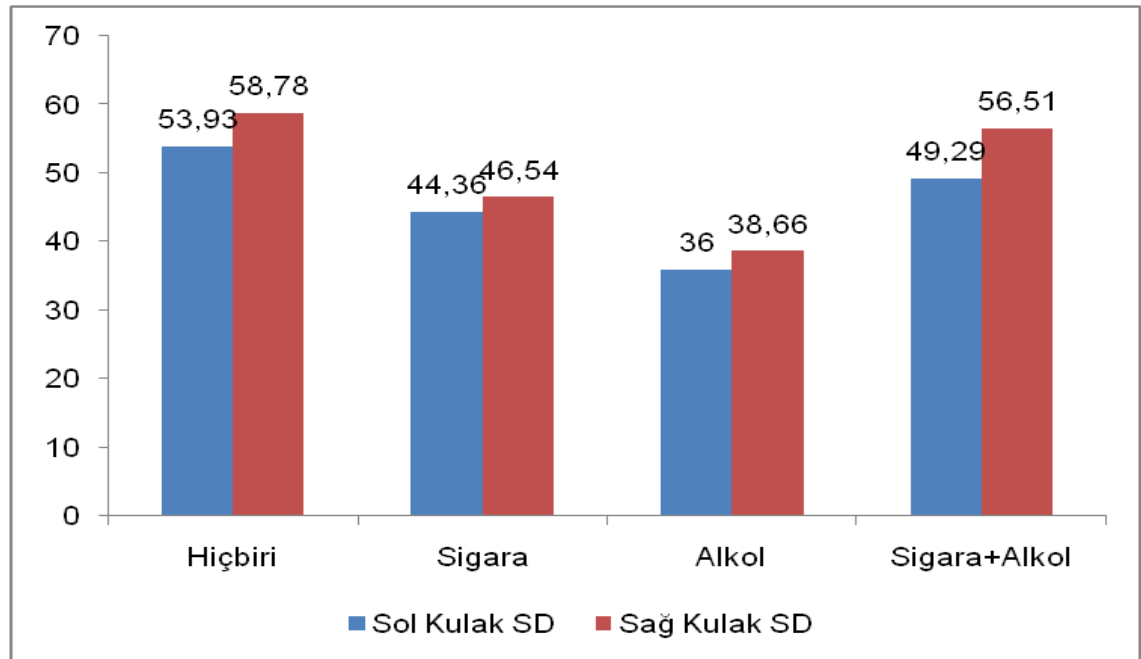
Sigara ve alkol kullanma durumunun katılımcıların konuşmayı ayırt etme (SD) skorlarında farklılığa neden olup olmadığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucunda sigara ve alkol kullanmayanların sol ve sağ kulak SD skorlarının

diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 7)

Tablo 7.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı ayırt etme (SD) değerlerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (\pm)	p
SolkulakSD	Sigara	33	44,36	26,72	.404
	Alkol	3	36,00	22,27	
	Hiçbiri	33	53,93	23,41	
	Sigara+Alkol	31	49,29	28,51	
SağkulakSD	Sigara	33	46,54	24,67	.074
	Alkol	3	38,66	22,03	
	Hiçbiri	33	58,78	21,50	
	Sigara+Alkol	31	56,51	19,39	



Şekil 12. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak konuşmayı ayırt etme (SD) değerleri

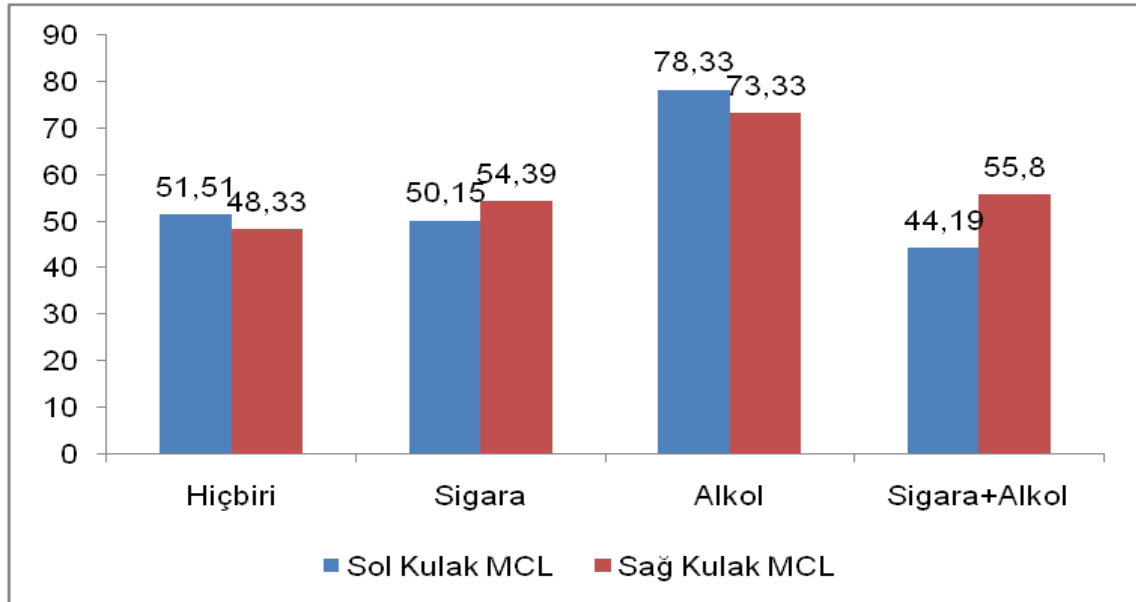
Sigara ve alkol kullanma durumunun katılımcıların en rahat ses düzeyinde (MCL) farklılığa neden olup olmadığını saptamak için yapılan istatistiksel analiz sonucunda alkol kullananların sol kulak MCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, yalnızca sigara kullananların daha düşük olduğu saptansa da gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Yalnızca alkol kullananların sağ kulak MCL değeri en yüksek, sigara

ve alkol kullanmayanların sağ kulak MCL değeri en düşük bulunsa da gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 8).

Tablo 8.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyinin (MCL) karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	p
SolkulakMCL	Sigara	33	50,15	27,96	.167
	Alkol	3	78,33	15,27	
	Hiçbiri	33	51,51	24,02	
	Sigara+Alkol	31	44,19	26,55	
SağkulakMCL	Sigara	33	54,39	25,42	.205
	Alkol	3	73,33	12,58	
	Hiçbiri	33	48,33	19,59	
	Sigara+Alkol	31	55,80	20,78	



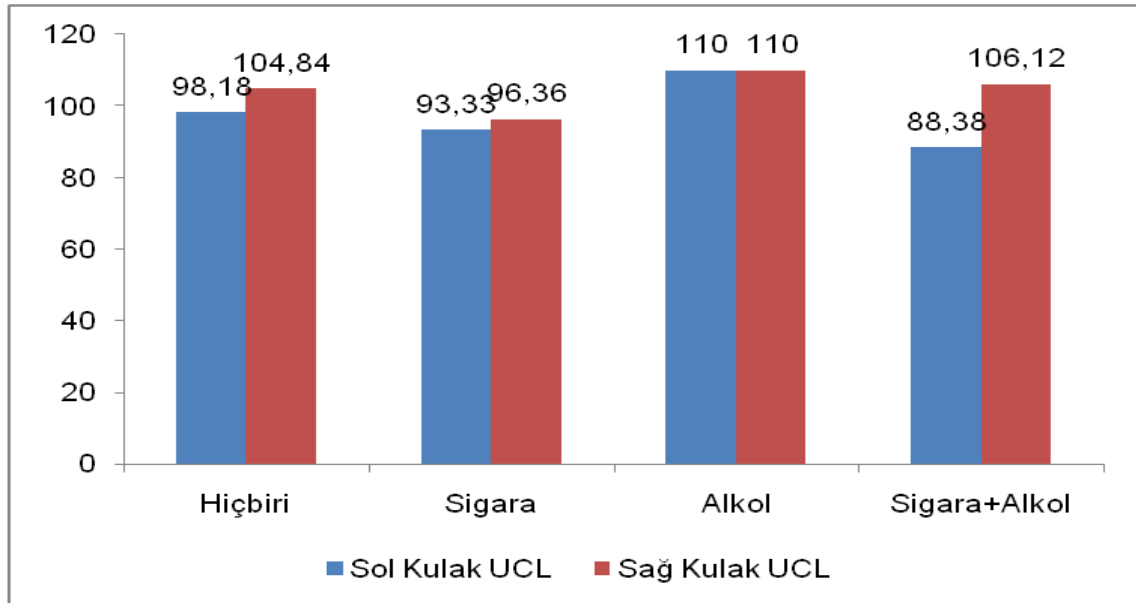
Şekil 13. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyi (MCL)

Katılımcıların sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak rahatsız edici ses düzeylerinde (UCL) farklılık olup olmadığını saptamak için yapılan analiz sonucunda yalnızca alkol kullandığını ifade eden katılımcıların sağ ve sol kulak UCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, sigara + alkol kullandığını ifade edenlerin sağ kulak UCL, yalnızca sigara kullandığını ifade edenlerin de sol kulak UCL değerlerinin diğerlerinden daha düşük olduğu saptanmış olmakla beraber gruplar arasındaki farkın istatistiki açıdan anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 9).

Tablo 9.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak rahatsız edici ses düzeyinin (UCL) karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	p
SolkulakUCL	Sigara	33	93,33	40,05	.665
	Alkol	3	110,00	,00	
	Hiçbiri	33	98,18	31,86	
	Sigara+Alkol	31	88,38	44,05	
SağkulakUCL	Sigara	33	96,36	36,38	.411
	Alkol	3	110,00	,00	
	Hiçbiri	33	104,84	19,38	
	Sigara+Alkol	31	106,12	19,77	



Şekil 14. Sigara ve alkol kullanma durumuna göre sağ ve sol kulak en rahat ses düzeyi (MCL)

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

Yaşa bağlı işitme bozukluğu prevalansı oldukça yüksektir; Birleşik Krallık'ta 61-70 yaş arasındaki kişilerin %36,7'sinde işitme kaybı vardır (iyi kulakta ortalama işitme eşiği seviyesi >25 dB; Davis 1989). İşitme kaybının yaşlanmanın kaçınılmaz bir parçası olduğuna inanılmaktadır (Gates ve Mills 2005). Olumlu olarak, durumun böyle olmayabileceğini gösteren bazı veriler vardır: genç nesillerin işitme kaybı yaşama olasılığı yaşlı nesillere göre daha düşüktür (Zhan ve ark., 2009; Hoffman ve ark., 2012) ve bazı yaşlı insanlar normal işitmeye sahiptir (Cruickshanks ve ark., 1998b). Ayrıca, egzersiz (Hull ve Kerschen 2010), diyabet (Horikawa ve ark. 2013), kardiyovasküler hastalık (Gates ve ark. 1993; Helzner ve ark. 2005) ve gürültüye maruz kalma (Agrawal ve ark. 2008) gibi bir dizi değiştirilebilir risk faktörü işitme kaybıyla bağlantılıdır. Alkol ve sigara (aşağıda ele alınmıştır) kontrol edilebilir ek riskler oluşturarak işitme kaybının başlangıcını erteleme ve/veya şiddetini azaltma şansı sunabilir.

Sigara, kan viskozitesinin artması ve koklearhipoksiye neden olan mevcut oksijenin azalması gibi vasküler etkiler (Lowe ve ark. 1980; Browning ve ark. 1986) veya sigara dumanında bulunan nikotin veya diğer ototoksik maddelerin doğrudan ototoksik etkileri (Maffei ve Mianil 1962) yoluyla işitme sistemi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Birçok çalışma işitme kaybı ile sigara kullanımı arasında bir ilişki olduğunu bildirmektedir (Siegelaub ve ark. 1974; Barone ve ark. 1987; Rosenhall ve ark. 1993; Cocchiarella ve ark. 1995; Cruickshanks ve ark. 1998'a; Noorhassim ve Rampal 1998; Nakanishi ve ark. 2000; Itoh ve ark. 2001; Sharabi ve ark. 2002; Mizoue et al. 2003; Palmer et al. 2004; Burr et al. 2005; Helzner et al. 2005; Nomura et al. 2005; Uchida et al. 2005; Pouryaghoub et al. 2007; Fransen et al. 2008; Gopinath et al. 2010), ancak kanıtlar tamamen tutarlı değildir (Gates et al. 1993; Brant et al. 1996). 2005 yılında yapılan bir meta-analiz, sigara kullanımı ile işitme kaybı arasında orta ila büyük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır (Nomura ve ark. 2005). Nomura ve arkadaşları tarafından yapılan bir meta analize göre, beş kesitsel çalışmada toplam risk oranı 1,33; dört kohort çalışmasında 1,97 ve bir vaka kontrol araştırmasında 2,89 idi.

İşitme kaybı pasif içicilikle de bağlantılı olabilir; Cruickshanks ve meslektaşlarına (1998'a) göre, sigara içen biriyle aynı evi paylaşan sigara içmeyen kişilerde işitme kaybı gelişme riski sigara içmeyenlere göre daha yüksektir.

Yine yapılan çalışmalarda aşırı alkol tüketimi işitme kaybı riskinde artışla ilişkilendirilmiş (Rosenhall ve ark. 1993; Popelka ve ark. 1998) ya da içmeyenlere kıyasla risk artışı görülmemiştir (Itoh ve ark. 2001). Orta düzeyde alkol tüketimi işitme üzerinde koruyucu bir etkiyle ilişkilendirilmiştir (Popelka ve ark. 1998; Itoh ve ark. 2001; Helzner ve ark. 2005; Fransen ve ark. 2008; Gopinath ve ark. 2010). Ancak bulgular tutarlı değildir, çünkü bazı çalışmalarda orta veya ağır alkol tüketimi ile işitme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Brant ve ark. 1996; Curhan ve ark. 2011).

Bu çalışmada, yaşlılarda işitme kaybı ile sigara/alkol alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız sonucunda sigara ve alkol kullanma durumuna bağlı olarak saf ses eşik odyogram sonuçlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı saptanmıştır. McEvoy ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan çalışmada sigara ve alkol kullananlarda saf ses eşik değerlerinin sigara ve alkol kullanmayanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ribeiro ve arkadaşları (2007) yapmış oldukları çalışmada alkol kullananlarda saf ses eşik değerlerinin alkol kullanmayanlardan daha yüksek olduğunu, ancak gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığını bildirmişlerdir.

Çalışmamız sonucunda sigara ve alkol kullanmayanların sağ kulak hava yolu SSO değerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Kemik yolu saf ses ortalamalarında ise anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Lin ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada alkol kullananların hava ve kemik yolu SSO değerlerinin alkol kullanmayanlardan anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Morales ve arkadaşları (2022) sigara içenlerin hava ve kemik yolu SSO değerlerinin sigara içmeyenlere kıyasla anlamlı şekilde daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamız sonucunda sigara + alkol kullananların sol kulak SRT ortalamasının (39.19 ± 25.03) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (73.33 ± 15.27)

diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Sağ kulak SRT değerlerine bakıldığında ise sigara ve alkol kullanmayan katılımcıların sağ kulak SRT ortlamasının (43.18 ± 18.14) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (66.66 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu görülse de gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Dawes ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada alkol kullananların konuşmayı alma eşiklerinin alkol kullanmayanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu, sigara kullanma durumuna göre ise SRT değerlerinde anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir.

Çalışmamız sonucunda sigara ve alkol kullanmayanların sol ve sağ kulak SD skorlarının diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür. Hendricks ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan çalışmada alkol kullananların konuşmayı ayırt etme düzeylerinin alkol kullanmayanlara kıyasla anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Upile ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde alkol kullananlarda SD skorlarının alkol kullanmayanlardan daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Çalışmamız sonucunda alkol kullananların sol kulak MCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, yalnızca sigara kullananların daha düşük olduğu saptansa da gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Yalnızca alkol kullananların sağ kulak MCL değeri en yüksek, sigara ve alkol kullanmayanların sağ kulak MCL değeri en düşük bulunsa da gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Jeung ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada alkol kullananlarda MCL değerinin daha düşük olduğu bildirilmiş olup sigara kullanımına bağlı olarak MCL değerlerinde fark olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamız sonucunda yalnızca alkol kullandığını ifade eden katılımcıların sağ ve sol kulak UCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, sigara + alkol kullandığını ifade edenlerin sağ kulak UCL, yalnızca sigara kullandığını ifade edenlerin de sol kulak UCL değerlerinin diğerlerinden daha düşük olduğu saptanmış olmakla beraber gruplar arasındaki farkın istatistiki açıdan anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür. Jeung ve

arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada alkol kullananlarda UCL değerinin daha yüksek olduğu bildirilmiş olup sigara kullanımına bağlı olarak UCL değerlerinde fark olmadığı saptanmıştır.

SONUÇ

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda:

- Sigara ve alkol kullanma durumuna bağlı olarak saf ses eşik odyogram sonuçlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı saptanmıştır.
- Sigara ve alkol kullanmayanların sağ kulak hava yolu SSO değerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Kemik yolu saf ses ortalamalarında ise anlamlı bir farklılık saptanmamıştır
- Sigara + alkol kullananların sol kulak SRT ortalamasının (39.19 ± 25.03) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (73.33 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür
- Sağ kulak SRT değerlerine bakıldığında ise sigara ve alkol kullanmayan katılımcıların sağ kulak SRT ortalamasının (43.18 ± 18.14) diğerlerinden daha düşük, yalnızca alkol kullananların (66.66 ± 15.27) diğerlerinden daha yüksek olduğu görülse de gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir
- Sigara ve alkol kullanmayanların sol ve sağ kulak SD skorlarının diğerlerinden daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür
- Alkol kullananların sol kulak MCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, yalnızca sigara kullananların daha düşük olduğu saptansa da gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir
- Yalnızca alkol kullandığını ifade eden katılımcıların sağ ve sol kulak UCL değerinin diğerlerinden daha yüksek, sigara + alkol kullandığını ifade edenlerin sağ kulak UCL, yalnızca sigara kullandığını ifade edenlerin de sol kulak UCL değerlerinin diğerlerinden daha düşük olduğu saptanmış olmakla beraber gruplar arasındaki farkın istatistiki açıdan anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür.

Çalışmadaneldeedilensonuçlardoğrultusundaaşağıdakiönerilerdebulunulmuştur:

- Sigara ve alkolün işitme üzerindeki etkileri tam olarak anlamlı bulunmamış olsada, bu maddelerin genel sağlık üzerindeki olumsuz etkileri bilinmektedir. Bu nedenle, sigara ve alkol kullanımının azaltılması veya bırakılması konusunda farkındalık artırıcı eğitimler düzenlenebilir.
- Özellikle sigara ve alkol kullanan bireylerin düzenli olarak işitme testlerine girmesi teşvik edilmelidir. Bu, erken dönemde işitme kaybı veya diğer işitme problemlerinin tespit edilmesine yardımcı olabilir.
- Sigara ve alkol kullanımının işitme üzerindeki etkileri hakkında daha kesin sonuçlar elde edebilmek için daha geniş kapsamlı ve uzun süreli çalışmalar yapılması önerilir.
- Çalışmalar, farklı yaş grupları, cinsiyetler ve diğer demografik özellikler üzerinde yapılmalı ve bu faktörlerin işitme sağlığı üzerindeki etkileri incelenmelidir.
- Sigara ve alkol kullanımı olan bireylerin işitme sağlığını koruyucu önlemler almaları teşvik edilmelidir. Örneğin, yüksek sesli ortamlarda kulak koruyucuları kullanmak, işitme cihazları kullanımı konusunda bilinçlendirilmek gibi.
- Sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri teşvik edilmelidir. Bu, dengeli beslenme, düzenli egzersiz yapma ve stres yönetimi gibi genel sağlık üzerinde olumlu etkileri olan davranışları içerebilir.
- İşitme sağlığı profesyonelleri, sigara ve alkol kullanımının işitme üzerindeki olası etkilerini göz önünde bulundurarak, bireysel bazda daha kişiselleştirilmiş bakım planları oluşturmalıdır.
- İşitme kaybı veya diğer işitme problemleri olan bireyler, sigara ve alkol kullanımının potansiyel etkileri hakkında bilgilendirilmeli ve bu konuda danışmanlık hizmetleri sunulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Agrawal Y, Platz EA, Niparko JK (2008) Prevalence of hearing loss and difference by demographic characteristics among US adults. *Arch Intern Med* 168:1522–1530
- Agrawal, Y., Platz, E. A. and Niparko, J. K. (2008). Prevalence of hearing loss and differences by demographic characteristics among US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. *Archives of Internal Medicine*, 168(14), 1522-1530
- Akyıldız, A.N. (1998). Dış Kulak Anatomisi. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara
- Akyıldız, A.N. (2002). Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi-I. Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi
- Alshuaib, W. B., Al-Kandari, J. M., & Hasan, S. M. (2015). Classification of hearing loss. *Update On Hearing Loss*, 4, 29-37.
- American Speech-Language-Hearing Association (2015) Recommended Protocols for Instrumental Assessment of Voice. American Speech-Language-Hearing Association, Rockville, MD.
- Anatomy of the Human Ear (2023, 2 Ocak). Erişim Adresi: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anatomy_of_the_Human_Ear.svg.
- Ani gelişen orta kulak iltihabı (Akut Otitis Media) nedir? (2023, 2 Ocak). Erişim Adresi: <https://www.tkbv.org.tr/menu/53/ani-gelisen-orta-kulak-iltihabi-akut-otitis-media-nedir-op-dr-ibrahim-erd>
- Arlinger, S. (2003). Negative consequences of uncorrected hearing loss—a review. *International journal of audiology*, 42, 2S17-2S20.
- Aslan A, Belgin E. (2004). Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi. Koç C, (ed). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Ankara, Güneş Tıp Kitapevi
- Austin DF. (2000). Kulak Anatomisi. In: Ballenger JJ, Snow JB, (eds), Hafız G. (çev. ed.). *Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi*. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 2000; 838–57

- Barone JA, Peters JM, Garabrant DH, Bernstein L, Krebsbach R (1987) Smoking as a risk factor in noise-induced hearing loss. *J Occup Environ Med* 29:741–745
- Barone JA, Peters JM, Garabrant DH, Bernstein L, Krebsbach R (1987) Smoking as a risk factor in noise-induced hearing loss. *J Occup Environ Med* 29:741–745
- Barton, L., ve Armstrong, F. (2011). Sakatlık, Eğitim ve Dâhil Etme: Kùltürler Arası Meseleler ve İkilemler. Dikmen Bezmez, Sibel Yardımcı ve Yıldırım Şentürk (Der.), *Sakatlık Çalışmaları, Sosyal Bilimlerden Bakmak* içinde (s. 299-323). İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları
- Baum-Baicker C (1985) The health benefits of moderate alcohol consumption: a review of the literature. *Drug Alcohol Depend* 15:207–227
- Bayazit, Y. A., Ozer, E., Kanlikama, M., Durmaz, T., & Yılmaz, M. (2005). Bone cement otosclerosis: incus versus malleus ossicle bridge. *Otology & Neurotology*, 26(3), 364-367.
- Belgin E, Ataş A. (2002). İşitme Cihazları. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. İstanbul: Turgut Yayıncılık
- Belgin, E. (1994). İşitme Fizyolojisi. Koç C. editör. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. 1. baskı. Ankara, Güneş Kitabevi; 1994: 63-71.
- Belgin, E., & Ataş, A. (2002). İşitme Cihazları. O. Çelik içinde, *Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş, Boyun Cerrahisi* (s. 312-325). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri
- Belgin, E., (2004). İşitme Fizyolojisi. Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması. Erişim: https://www.ttb.org.tr/kutuphane/isak_gurultu_kitap.pdf#page=8. Erişim Tarihi: 06.11.2022
- Besiri, A. (2009), "Yoksulluk Ekseninde Engellilerin Eğitimi", *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, 83:353-374
- Brant LJ, Gordon-Salant S, Pearson JD, Klein LL, Morrell CH, Metter EJ (1996) Risk factors related to age-associated hearing loss in the speech frequencies. *J Am Acad Audiol* 7:152–160
- Burcu, E. (2007). Türkiye’de özürlü birey olma: temel sosyolojik özellikleri ve sorunları üzerine bir araştırma. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Burcu, E. (2015). *Engellilik Sosyolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık

- Burr H, Lund SP, BügelSperling B, Kristensen TS, Poulsen OM (2005) Smokingandheight as risk factorsforprevalenceand 5-year incidence of hearingloss. A questionnaire-basedfollow-upstudy of employees in Denmarkaged 18-59 yearsexposedandunexposedtonoise. *Int J Audiol* 44:531–539
- Cabello, P., &Bahamonde, H. (2008). El adultomayor y la patologíaotorrinolaringológica. *RevHospClínUnivChile*, 19(21), 21-9.
- Cañete, O., &Gallardo, L. (2009). Descripción de factoresnoaudiológicosasociados en adultosmayores del programa de audífonosaño 2006, HospitalPadreHurtado, Santiago. *Revista de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 69(1), 29-36.
- Cano, C. A., Borda, M. G., Arciniegas, A. J., &Parra, J. S. (2014). Problemas de la audición en el adultomayor, factoresasociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomédica*, 34(4), 574-579.
- Choi, J. E., Moon, I. J., Baek, S. Y., Kim, S. W., &Cho, Y. S. (2019). Discrepanciesbetween self-reportedhearingdifficultyandhearinglossdiagnosedbyaudiometry: prevalenceandassociatedfactors in a nationalsurvey. *BMJ open*, 9(4), e022440.
- Cocchiarella L, Sharp D, Persky V (1995) Hearingthresholdshifts, white-cellcountandsmokingstatus in working men. *OccupMed* 45:179–185
- Cochlear-VestibularAnatomy (2023, 2 Ocak). Erişim Adresi: <https://i.pinimg.com/originals/46/25/da/4625da78bdcd47a8be9d8dceae0a9598.jpg>
- Cox, R. M., & Alexander, G. C. (1999). Measuringsatisfactionwithamplification in daily life: the SADL scale. *Earandhearing*, 20(4), 306-320.
- Criqui MH (1987) Theroles of alcohol in theepidemiology of cardiovasculardiseases. *ActaMedScand* 221:73–85
- Cruickshanks KJ, Klein R, Klein B, Wiley TL, Nondahl DM, Tweed TS (1998) Cigarettesmokingandhearingloss: theepidemiology of hearinglossstudy. *J AmMedAssoc* 279:1715–1719
- Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BEK, Klein R, Mares-Perlman JA, Nondahl DM (1998b) Prevalence of hearingloss in olderadults in Beaver Dam, Wisconsin TheEpidemiology of HearingLossStudy. *Am J Epidemiol* 148:879–886

- Cunningham, L.L., Tucci, D.L., (2017). Hearing loss in adults. *N. Engl. J. Med.* 377, 2465–2473.
- Curhan SG, Eavey R, Shargorodsky J, Curhan GC (2011). Prospective study of alcohol use and hearing loss in men. *Ear Hear* 32:46
- Çağlar S. (2012), "Engellilerin Erişebilirlik Hakkı ve Türkiye'de Erişebilirlikleri", *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 61(2): 541-598
- Çeliker, F. B., Terzi, S., Beyazal, M., Çeliker, M., Özgür, A., İncikli, M. F., ... & Dursun, E. (2018). İletim Tipi İşitme Kayıplarının Nedenini Saptamada Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayar Tomografinin Değeri. *Van Tıp Dergisi*, 25(3), 399-402.
- Dauman, R. (2013). Bone conduction: an explanation for this phenomenon comprising complex mechanisms. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases*, 130(4), 209-213.
- Davis AC (1989) The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain. *Int J Epidemiol* 18:911–917
- Davis, A. C., & Hoffman, H. J. (2019). Hearing loss: rising prevalence and impact. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(10), 646.
- Dawes, P., Cruickshanks, K. J., Moore, D. R., Edmondson-Jones, M., McCormack, A., Fortnum, H., & Munro, K. J. (2014). Cigarette smoking, passive smoking, alcohol consumption, and hearing loss. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 15, 663-674.
- Doğan, İ., ve Çitil, M. (2011). Engelli Çocuk ve Ergenlere Sosyolojik Bir Yaklaşım. Adnan Kulaksızıoğlu (Ed.), *Engelli Çocuk ve Ergenlerin Hakları El Kitabı* içinde (s. 27-44). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları
- Doğan, M., Nemli, O. N., Yüksel, O. M., Bayramoğlu, İ., & Kemaloğlu, Y. K. (2016). İşitme Kaybının Yaşam Kalitesine Etkisini İnceleyen Anket Çalışmalarına Ait Bir Derleme. *KBB ve BBC Dergisi* 24 (1):33
- Eggermont, J. J. (2017). *Hearing loss: Causes, prevention, and treatment*. Academic Press.
- Ekenci, M. T. (2015). 2012 Türkiye sağlık araştırması'nın engelliliğe ilişkin yaygınlık ölçümü açısından incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 35(2), 95-112.

- Engelli ve yaşlı istatistik bülteni, (2022, 13 Aralık). Erişim Adresi: <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/sayfalar/istatistikler>.
- Erdoğan, A. A. (2016). Yaşlılık döneminde işitme kaybı ve işitme kaybına yaklaşımlar. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(1).
- Fransen E, Topsakal V, Hendrickx J-J, Van Laer L, Huyghe JR, Van Eyken E, Lemkens N, Hannula S, Mäki-Torkko E, Jensen M (2008) Occupational noise, smoking, and a high body mass index are risk factors for age-related hearing impairment and moderate alcohol consumption is protective: a European population-based multicenter study. *JARO J Assoc Res Otolaryngol* 9:264–276
- Fuente, A. M. (2013). Adaptation of the Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap into Spanish. *Disability & Rehabilitation*, 34(24), 2076-2084
- Garstecki, D. (2009). Management of adults with hearing loss. *Handbook of clinical audiology*, 955-967.
- Gatehouse, S., & Gordon, J. (1990). Response time to speech stimuli as measures of benefit from amplification. *British journal of audiology*, 24(1), 63-68.
- Gates GA, Cobb JL, D'Agostino RB, Wolf PA (1993) The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 119:156–161
- Gates GA, Mills JH (2005) Presbycusis. *Lancet* 366:1111–1120
- GBD (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 388, pp. 1545–1602
- Golub, J. S., Brickman, A. M., Ciarleglio, A. J., Schupf, N., & Luchsinger, J. A. (2020). Association of subclinical hearing loss with cognitive performance. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 146(1), 57-67.
- Gopinath B, Flood V, McMahon C, Burlutsky G, Smith W, Mitchell P (2010) The effects of smoking and alcohol consumption on age-related hearing loss: the Blue Mountains Hearing Study. *Ear Hear* 31:277–282

- Gürsel, B., Kılıç, R. (2004). Sensörinöral işitme kayıpları. İçinde: Koç C (editör). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*. 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi
- Haile, L. M., Kamenov, K., Briant, P. S., Orji, A. U., Steinmetz, J. D., Abdoli, A., ... & Rao, C. R. (2021). Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 397(10278), 996-1009.
- Hall III, J. W., Hackett, J., & Cylmer, M. (2000). Diagnostik Odiyoloji ve İşitme Cihazları. J. J. Ballenger, & J. B. Snow içinde, *Otorinolarinoloji Baş ve Boyun Cerrahisi* (s. 953-973). Doğan Şenocak (Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri
- Hassanein, E.E.A. (2015). *Inclusion, Disability and Culture*. Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publishers
- Heggdal, P. O. L., Nordvik, Ø., Brännström, J., Vassbotn, F., Aarstad, A. K., & Aarstad, H. J. (2018). Clinical application and psychometric properties of a Norwegian questionnaire for the self-assessment of communication in quiet and adverse conditions using two revised APHAB subscales. *Journal of the American Academy of Audiology*, 29(01), 025-034.
- Helzner EP, Cauley JA, Pratt SR, Wisniewski SR, Zmuda JM, Talbott EO, Rekeire N, Harris TB, Rubin SM, Simonsick EM (2005) Race and sex differences in age-related hearing loss: The Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 53:2119–2127
- Helzner EP, Cauley JA, Pratt SR, Wisniewski SR, Zmuda JM, Talbott EO, Rekeire N, Harris TB, Rubin SM, Simonsick EM (2005) Race and sex differences in age-related hearing loss: The Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 53:2119–2127
- Hendricks, G., Malcolm-Smith, S., Adnams, C., Stein, D. J., & Donald, K. A. M. (2019). Effects of prenatal alcohol exposure on language, speech and communication outcomes: A review of longitudinal studies. *Acta Neuropsychiatrica*, 31(2), 74-83.
- Hızal, E., (2010). İşitsel Sinir Sisteminin Fonksiyonel Anatomisi. Odyolojinin Temelleri. Titreşimden Seslere içinde Çeviri Editörü İ. Yılmaz, San Diego

- Hoffman HJ, Dobie RA, Ko C-W, Themann CL, Murphy WJ (2012) Hearingthresholdlevels at age 70 years (65-74 years) in theunscreenedolderadultpopulation of the United States, 1959-1962 and 1999-2006. *EarHear* 33:437
- Hoffman, H. J., Dobie, R. A., Losonczy, K. G., Themann, C. L. andFlamme, G. A. (2017). Decliningprevalence of hearingloss in US adultsaged 20 to 69 years. *JAMA Otolaryngology–HeadandNeckSurgery*, 143(3), 274-285.
- Horikawa C, Kodama S, Tanaka S, Fujihara K, Hirasawa R, Yachi Y, Shimano H, Yamada N, Saito K, Sone H (2013) Diabetesand Risk of hearingimpairment in adults: a meta-analysis. *J ClinEndocrinolMetabol* 98:51–58
- Hudspeth, A. J. (2013). SnapShot: auditorytransduction. *Neuron*, 80(2), 536-e1.
- Hull RH, Kerschen SR (2010) Theinfluence of cardiovascularhealth on peripheralandcentralauditoryfunction in adults: a researchreview. *Am J Audiol*, 19:9
- Inner Ear(2023, 2 Ocak). Erişim Adresi: <https://www.uptodate.com/contents/images/PC/80127/Cochlearvestibularantedt.jpg>.
- Itoh A, Nakashima T, Arao H, Wakai K, Tamakoshi A, Kawamura T, Ohno Y (2001) Smokinganddrinkinghabits as risk factorsforhearingloss in theelderly: epidemiologicalstudy of subjectsundergoingroutinehealthchecks in Aichi, Japan. *PublHealth* 115:192–196
- Janfaza P, Nadol JB. (2002). Temporal Kemik ve Kulak. InJanfaza P, Nadol JB, Gala R, Fabian RL, Montgomery WW (eds), Cansız H, (çev. Ed.). *Boyun Cerrahi Anatomisi*, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri
- Jeung, S. H., Jin, B. M., &Hyun, K. Y. (2015). CollegeStudents’ HearingAbilitythroughPureToneAudiometry. *Int. J. Innov. Sci. Eng*, 2, 25-32.
- Johnsson L (1973) Vascularpathology in thehumaninnerear. *AdvOtorhinolaryngol* 20:197
- Karamert, R., Eravcı, F., & Aksoy, B. (2016). Kemiğe implante edilebilir işitme cihazları. *12. Uluslararası Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi* , Ankara, Turkey

- Katz J. (2000). *Handbook of Clinical Audiology*. Baltimore ABD: Lippicott Williams and Wilkins
- Katz, J., Chasin, M., English, K. M., Hood, L. J., & Tillery, K. L. (Eds.). (2015). *Handbook of clinical audiology* (Vol. 7). Philadelphia, PA: WoltersKluwerHealth.
- Kaya M, Gündüz M. (2015). *İşitme Sistemi Anatomi ve Fizyolojisi*. Gündüz M. (Editör.) Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi
- Kenar, F., & Ayçiçe, A. (2015). Endüstriyel Odyoloji ve Gürültüye Bağlı İşitme Kayıpları. *Türkiye Klinikleri, Kulak Burun Boğaz-Özel Konular*, 8(2), 132-6.
- Kırman, A., & Sarı, H. Y. (2011). İşitme engelli çocuk ve adölesanların sağlık durumları. *Güncel Pediatri*, 9(3), 85-92.
- Kim SH, Cho YS, Kim HJ, Kim HJ. (2014). Operative findings of conductive hearing loss with intact tympanic membrane and normal temporal bone computed tomography. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 271(6): 1409-1414.
- Kim, D. O. (1985). Functional roles of the inner and outer-hair-cell subsystems in the cochlea and brainstem. *Hearing Science*, 241-262.
- Kochkin, S. (2005). The impact of untreated hearing loss on household income. *Better Hearing Institute*, 1-10.
- Koçyiğit, M., Cakabay, T., Ortekin, S. G., & Bezgin, S. Ü. (2018). Koklear implant: Biyonik kulak. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 223-228.
- Kolat, S. (2010). *Avrupa Birliği Sosyal Politikası Çerçevesinde Özürlülere Yönelik Ayrımcılıkla Mücadele ve Türkiye'deki Yansımaları*. Ankara: Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı Yayını
- Lee, J. H., & Marcus, D. C. (2003). Endolymphatic sodium homeostasis by Reissner's membrane. *Neuroscience*, 119(1), 3-8.
- Lee, K.J., (2012). *Essential otolaryngology: head and neck surgery*. McGraw-Hill
- Lim, R., & Brichta, A. M. (2016). Anatomical and physiological development of the human inner ear. *Hearing Research*, 338, 9-21.
- Lin, Y. Y., Chen, H. C., Lai, W. S., Wu, L. W., Wang, C. H., Lee, J. C., ... & Chen, W. L. (2017). Gender differences in the association between moderate alcohol consumption and hearing threshold shifts. *Scientific Reports*, 7(1), 2201.

- Makishima K (1978) Arteriolarsclerosis as a cause of presbycusis. *Otolaryngology* 86, ORL322
- Martin FN. (2000). Pseudohypacusis. In Katz J. (ed.) *Handbook of Clinical Audiology*. Baltimore ABD: Lippicott Williams and Wilkins
- Maul, X., Rivera, C., Aracena, K., Slater, F., & Breinbauer, H. (2011). Adherencia y desempeño auditivo en uso de audífonos en pacientes adultos hipoaúsicos atendidos en la Red de Salud UC. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 71(3), 225-230.
- McEvoy, L. K., Bergstrom, J., Hagler Jr, D. J., Wing, D., & Reas, E. T. (2023). Elevated Pure Tone Thresholds Are Associated with Altered Microstructure in Cortical Areas Related to Auditory Processing and Attentional Allocation. *Journal of Alzheimer's Disease*, (Preprint), 1-10.
- McKee M, Britton A (1998) The positive relationship between alcohol and heart disease in eastern Europe: potential physiological mechanisms. *J R Soc Med* 91:402
- Mizoue T, Miyamoto T, Shimizu T (2003) Combined effect of smoking and occupational exposure to noise on hearing loss in steel factory workers. *Occup Environ Med* 60:56–59
- Moore RD, Pearson TA (1986) Moderate alcohol consumption and coronary artery disease: a review. *Medicine* 65:242–267
- Moore, B.C., (2012). *An introduction to the psychology of hearing*. Brill
- Morales, E. E. G., Ting, J., Gross, A. L., Betz, J. F., Jiang, K., Du, S., ... & Deal, J. A. (2022). Association of cigarette smoking pattern over 30 years with audiometric hearing impairment and speech-in-noise perception: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 148(3), 243-251.
- Morris, J. (1993a). “Feminism and Disability”. *Feminist Review*, 43: 57-70.
- Morris, J. (1993b). *Independent Lives? Community Care and Disabled People*. London: Macmillan Press
- Mozaffari, M., Nash, R., & Tucker, A. S. (2021). Anatomy and development of the mammalian external auditory canal: implications for understanding canal disease and deformity. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 8, 1760.

- Mujdeci, B., Inal, O., Turkyilmaz, M. D., & Kose, K. (2016). Turkish Translation, Reliability and Validity of the Amsterdam. *Journal of Indian Speech Language & Hearing Association*, 30(2), 40-45
- Mukerji, S., Windsor, A. M., & Lee, D. J. (2010). Auditory brainstem circuits that mediate the middle ear muscle reflex. *Trends in amplification*, 14(3), 170-191.
- Murphy, M. P., & Gates, G. A. (1997). Hearing loss: does gender play a role? *Medical care for women's health*, 2(10), 2-2.
- Müderriş, T., Muz, S. E., Kesici, G. G., & İslamoğlu, Y. (Eds.). (2020). *Kulak Burun Boğaz Hastalıklarında Temel Yaklaşım ve Yönetim*. Akademisyen Kitabevi.
- Nabelek, A. K. (2005). Acceptance of background noise may be key to successful fittings. *The Hearing Journal*, 58(4), 10-15.
- Nakajima, H. H., Ravicz, M. E., Merchant, S. N., Peake, W. T., & Rosowski, J. J. (2005). Experimental ossicular fixations and the middle ear's response to sound: evidence for a flexible ossicular chain. *Hearing research*, 204(1-2), 60-77.
- Nakanishi N, Okamoto M, Nakamura K, Suzuki K, Tatara K (2000) Cigarette smoking and risk for hearing impairment: a longitudinal study in Japanese male office workers. *J Occup Environ Med* 42:1045–1049
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) (2012). Erişim Adresi: <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-institute-deafness-other-communication-disorders-nidcd>. Erişim Tarihi: 02.11.2022
- Nomura K, Nakao M, Morimoto T (2005) Effect of smoking on hearing loss: quality assessment and meta-analysis. *Prev Med* 40:138–144
- Noorhassim I, Rampal KG (1998) Multiplicative effect of smoking and age on hearing impairment. *Am J Otolaryngol* 19:240–243
- Noorhassim I, Rampal KG (1998) Multiplicative effect of smoking and age on hearing impairment. *Am J Otolaryngol* 19:240–243
- Oğuz, A. (2015). “Engelli Bireylerde Bir Sosyal Baskı Aracı Olarak Damga: Gizli Ajan”. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi/GOSOS*, 10(2): 1-10

- Olusanya, B. O., Davis, A. C., & Hoffman, H. J. (2019). Hearing loss grades and the International classification of functioning, disability and health. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(10), 725.
- Özürlüler İdaresi Başkanlığı (2010). *Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılığın Ölçülmesi Araştırması*. Ankara: ÖZİDA. 354
- Palmer K, Griffin M, Syddall H, Coggon D (2004) Cigarette smoking, occupational exposure to noise, and self reported hearing difficulties. *Occup Environ Med* 61:340–344
- Pearson TA (1996) Alcohol and heart disease. *Circulation* 94:3023–3025
- Pearson, J. D., Morrell, C. H., Gordon-Salant, S., Brant, L. J., Metter, E. J., Klein, L. L., & Fozard, J. L. (1995). Gender differences in a longitudinal study of age-associated hearing loss. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 97(2), 1196-1205
- Pepermans, E., & Petit, C. (2015). The tip-link molecular complex of the auditory mechano-electrical transduction machinery. *Hearing research*, 330, 10-17.
- Pickles, J. O. (2015). Auditory pathways: anatomy and physiology. *Handbook of clinical neurology*, 129, 3-25.
- Popelka MM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BE, Klein R (1998) Low prevalence of hearing aid use among older adults with hearing loss: the Epidemiology of Hearing Loss Study. *J Am Geriatr Soc* 46:1075
- Pouryaghoub G, Mehrdad R, Mohammadi S (2007) Interaction of smoking and occupational noise exposure on hearing loss: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 7:137
- Pujol, R., Lavigne-Rebillard, M., & Uziel, A. (1991). Development of the human cochlea. *Acta Oto-Laryngologica*, 111(sup482), 7-13.
- Reichenbach, T., & Hudspeth, A. J. (2014). The physics of hearing: fluid mechanics and the active process of the inner ear. *Reports on Progress in Physics*, 77(7), 076601.
- Restrepo, S. L., Morales, R. M., Ramírez, M. C., López, M. V., & Varela, L. E. (2006). Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. *Revista chilena de nutrición*, 33(3), 500-510.

- Ribeiro, S. B. A., Jacob, L. C. B., de FreitasAlvarenga, K., Marques, J. M., Campêlo, R. M., &Tschoeke, S. N. (2007). Auditoryassessment of alcoholics in abstinence. *Brazilianjournal of otorhinolaryngology*, 73(4), 452-462.
- Rimm EB, Giovannucci EL, Willett WC, Colditz GA, Ascherio A, Rosner B, Stampfer MJ (1991) Prospectivestudy of alcoholconsumptionand risk of coronarydisease in men. *Lancet* 338:464–468
- Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA (2011) Association of alcoholconsumptionwithselectedcardiovasculariseaseoutcomes: a systematicreviewand meta-analysis. *BMJ BrMed J* 342
- Rosenhall U, Sixt E, Sundh V, Svanborg A (1993). Correlationsbetweenpresbyacosisandextrinsicnoxiousfactors. *Int J Audiol* 32:234–243
- Rubinstein M, Hildesheimer M, Zohar S, Chilarovitz T (1977) Chroniccardiovascularpathologyandhearingloss in theaged. *Gerontology* 23:4–9
- Ryan AF, Dallos P. (1996). *ThePhysiology of theCochlea*. InNorthern J, editors. *HearingDisorders*. 3 rd ed. Boston: AllynandBacon;1996:15-31
- Santi, P. A., Mancini P. (2007). *Sensörinöral işitme kaybı: yetişkinlerde değerlendirme ve tedavi Cummings CW, Flint PW, Harker LA, et al.(Editors). Koç C.(Çeviri Editörü). CummingsOtolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi, 4, 3535-3561.*
- Saunders, J. E., Rankin, Z., &Noonan, K. Y. (2018). Otolaryngologyandthe global burden of disease. *OtolaryngologicClinics of North America*, 51(3), 515-534.
- Seibert, J. W., &Danner, C. J. (2006). Eustachiantubefunctionandthemiddleear. *OtolaryngologicClinics of North America*, 39(6), 1221-1235.
- Seikel, J. A., Drumright, D. G., &King, D. W. (2015). *Anatomy&physiologyforspeech, language, andhearing*. Cengage Learning.
- Sennaroğlu L, Sennaroğlu G, Yücel E. (2002).Koklearİmplantasyon. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. İstanbul: Turgut Yayıncılık.
- Shukla, A., Harper, M., Pedersen, E., Goman, A., Suen, J. J., Price, C., ... & Reed, N. S. (2020). Hearing loss, loneliness, and social isolation: a systematic review. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 162(5), 622-633.
- Simpson, A. (2009). Frequency-LoweringDevicesforManaging High-FrequencyHearingLoss: A Review. *TrendsAmplif*, 13; 87-106

- Smith, R. J., Bale Jr, J. F., & White, K. R. (2005). Sensorineural hearing loss in children. *The Lancet*, 365(9462), 879-890.
- Stach, B. A. (2010). *Clinical Audiology: An Introduction*. Clifton Park: Cengage Learning. 96-168.
- Stenfelt, S. (2015). Inner ear contribution to bone conduction hearing in the human. *Hearing Research*, 329, 41-51.
- Susmano A, Rosenbush SW (1988) Hearing loss and ischemic heart disease. *Otol Neurotol* 9:403-408
- Şenyurt Akdağ, A., Tanay, G., Özgül, H., Kelleci B.L., ve Kara, Ö. (2011). *Türkiye’de Engellilik Temelinde Ayrımcılığın İzlenmesi Raporu 2010*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi
- Şerbetçioğlu, B., & Kırkım, G. (2003). İşitme Cihazları. O. Çelik içinde, *Otoloji ve Nöro-otoloji* (s. 1127-1168). İstanbul: Elif Ofset Matbaacılık
- Tüfekçioğlu U. (1998). İşitme Engelliler. Özel Eğitim. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları
- Uchida Y, Nakashima T, Ando F, Niino N, Shimokata H (2005) Is there a relevant effect of noise and smoking on hearing? A population-based aging study. *Int J Audiol* 44:86-91
- Upile, T., Sipaul, F., Jerjes, W., Singh, S., Nouraei, S. A. R., El Maaytah, M., ... & Wright, A. (2007). The acute effects of alcohol on auditory thresholds. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 7, 1-5.
- Ünsal, D., Ünsal, S., Ark, N. (2015). *Geriatric Odyoloji*. Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi
- Weinstein, B. E. (2000). Aging of the outer, middle, and inner ear, and neural pathways. *Geriatric Audiology*, 55-113.
- Wever, E.G. and Lawrence, M. (2015). *Physiological Acoustics*, in *Physiological Acoustics*. Princeton University Press
- Whitfield, T. T. (2015). Development of the inner ear. *Current Opinion in Genetics & Development*, 32, 112-118.
- Willi, U. B., Ferrazzini, M. A., & Huber, A. M. (2002). The incidence of malleolar joint and sound transmission losses. *Hearing Research*, 174(1-2), 32-44.

- Yalçinkaya, F., & Küçükunal, I. (2022). Santral İşitsel İşleme Bozuklukları-Terapi ve Yönetimi. İçinde, Temel Klinik Odyoloji 7. Baskı, Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yayın Dağ. San. Tic. A.Ş.
- Yoshioka, T., & Sakakibara, M. (2013). Physical aspects of sensory transduction on seeing, hearing and smelling. *Biophysics*, 9, 183-191.
- Zhan W, Cruickshanks KJ, Klein R, Huang G, Pankow JS, Gangnon RE, Tweed TS (2009) Generational differences in the prevalence of hearing impairment in older adults. *Am J Epidemiol* 171:260–266

EK- 4. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Kişisel Bilgi Formu

Yaş.....

Cinsiyet

- Kadın
 Erkek

Sosyoekonomik Durum

- Düşük
 Orta
 Yüksek

Eğitim Durumu

- Okuryazar değil
 İlkokul Mezunu
 Ortaokul Mezunu
 Lise Mezunu
 Üniversite Mezunu
 Yüksek Lisans/Doktora Mezunu

Mesleğiniz nedir?

- İşçi
 Memur
 Ev hanımı
 Emekli

Emekli Olduysanız Kaç Yıldır Emeklisiniz?.....

Sigara İçme Durumu

- İçmiyorum
 Bıraktım
 İçiyorum

Sigara içiyorsanız ne kadar sıklıkla sigara içiyorsunuz?

- Bazen
 Haftadabir
 2-3 günde bir
 Her gün en az 1 adet
 Her gün 2-10 adet
 Her gün 11-20 adet
 Her gün 1 paketveüstü

Sigara içiyorsanız kaç yıldır sigara içiyorsunuz?

Sigarayı bıraktıysanız kaç yıl önce bıraktınız?

.

Sigarayı bıraktıysanız kaç yıl sigara içtiniz?

Alkol Kullanma Durumu

Kullanmıyorum

Bıraktım

Kullanıyorum

Alkol kullanıyorsanız ne kadar sıklıkla alkol tüketiyorsunuz?

Bazen

Haftada bir

2-3 günde bir

Her gün

Alkol kullanıyorsanız kaç yıldır kullanıyorsunuz?

Alkolü bıraktıysanız kaç yıl önce bıraktınız?

Alkolü bıraktıysanız kaç yıl tiktense sonra bıraktınız?

Kronik Bir Hastalığınız Var Mı?

Hayır

Evet

Düzenli Kullandığınız Bir İlaç Var Mı?

Hayır

Evet