



## Yaşlanma ve İşitme Sağlığına Multidisipliner Yaklaşım

### A Multidisciplinary Approach to Aging and Hearing Health

Fatma Zehre GÜMÜŞ SELEK<sup>1</sup> Büşra DURAN<sup>2</sup> Ayşenur DEMİR KÜÇÜKKÖSELER<sup>3</sup>

#### ÖZET

Yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak işitmede yaşlanmaya bağlı değişiklikler görülmektedir. Yaşlanmaya bağlı oluşan işitme kaybı “presbiakuzi” olarak da bilinir. Presbiakuzi kalp hastalığı ve artrit sonra yaşlıları etkileyen en yaygın üçüncü sağlık durumudur. Presbiakuzi işitme hassasiyetinin kademeli olarak azalması, konuşmayı anlama ve konuşmayı ayırt etmenin güçleşmesi ile ilişkilidir. İşitme kaybının varlığı yaşlı erişkinlerde iletişim, güvenlik ve sosyal etkileşim alanların etkileyerek bireylerin sosyal izolasyonuna ve depresyona yol açtığı bilinmektedir. Presbiakuzi, sağlık üzerinde bilişsel ve fiziksel olarak ciddi problemler oluşturabilir. Yaşlı erişkinlerde bilişsel işlev bozukluğuna neden olarak bunama riskini arttırmaktadır. Günümüzde presbiakuzinin tedavisi olmasa da güncel işitme cihazı teknolojileri ile yaşlı bireylerin yaşam kalitesi ve iletişim becerileri geliştirilebilmektedir. İşitme cihazları semptomları iyileştirmeye ve işitme kaybının diğer sonuçlarını önlemeye veya geciktirmeye yardımcı olmaktadır. Bu nedenle işitme kaybının erken dönemde tespit edilerek tedavi ve rehabilitasyonunu başlaması yaşlı bireylerin yaşam kalitesini arttıracaktır. Ancak işitme kaybı yaşayan yaşlı bireylerin artış göstermesine rağmen halen ülkemiz dahil birçok yerde yetişkin ve yaşlı bireylerde işitme taramasına yönelik izlem ve protokol bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı yaşlanmaya bağlı işitme kaybını değerlendirmek, yaşlanmaya bağlı işitme kaybına halk sağlığı ve ruh sağlığı bakış açısı ile farkındalık ve bilinç kazandırmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlılık, işitme kaybı, presbiakuzi, işitme cihazı, ruh sağlığı

#### ABSTRACT

As a natural consequence of aging, aging-related changes are observed in hearing. Hearing loss due to aging is also known as “presbycusis”. Presbycusis is the third most common health condition to affect the elderly, after heart disease and arthritis. Presbycusis is associated with a gradual decrease in hearing sensitivity and difficulty in understanding and distinguishing speech. It is known that the presence of hearing loss affects the areas of communication, security and social interaction in older adults, leading to social isolation and depression of individuals. Presbycusis can create serious cognitive and physical problems on health. It increases the risk of dementia by causing cognitive dysfunction in older adults. Although there is no treatment for presbycusis today, the quality of life and communication skills of elderly individuals can be improved with current hearing aid technologies. Hearing aids can help improve symptoms and prevent or delay other consequences of hearing loss. For this reason, early detection of hearing loss and initiation of treatment and rehabilitation will increase the quality of life of elderly individuals. However, despite the increase in elderly individuals with hearing loss, there is still no follow-up and protocol for hearing screening in adults and elderly individuals in many places, including our country. The aim of this study is to evaluate hearing loss due to aging, to raise awareness and awareness of hearing loss due to aging from the perspective of public health and mental health.

**Keywords:** Aging, hearing loss, presbycusis, hearing aid, mental health

<sup>1</sup> Arş. Gör. KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Odyoloji Bölümü, Konya, Türkiye. ORCID: 0000-0002-5811-0734

<sup>2</sup> Arş. Gör. KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Ebelik Bölümü, Konya, Türkiye. ORCID: 0000-0002-5736-8186

<sup>3</sup> Arş. Gör. KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, Konya, Türkiye. ORCID: 0000-0002-0514-4957

**Sorumlu Yazar:** Fatma Zehra GÜMÜŞ SELEK, KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Odyoloji Bölümü, Konya, Türkiye. e-mail: [fatma.zehra.gumus@karatay.edu.tr](mailto:fatma.zehra.gumus@karatay.edu.tr)



## GİRİŞ

İşitme kaybı dünya genelinde her yaştan bireyde görülmekle birlikte yaşlılarda prevalansı artan bir sağlık sorunudur. 55-64 yaş arası yetişkinlerin yaklaşık %8,5'i, 65-74 yaş arasındaki bireylerin %25'i ve 75 yaş ve üzeri bireylerin %50'sinin işitme kaybı yaşadığı bildirilmiştir (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders [NIDCD], 2009). Odyometrik eşiklerle tanımlanmakta olan işitme problemleri yaşlılarda presbiakuzi olarak bilinmektedir (Cheslock ve de Jesus, 2021). Presbiakuzi yaşlı bireylerde iki kulakta görülen sinirsel tipte, nörolojik yolların tutulum gösterdiği bir işitme kaybıdır (Cheslock ve de Jesus, 2022). Dünya genelinde sosyodemografik değişimlerin görülmesi ve yaşam süresinin uzaması ile birlikte işitme kaybı sorunu yaşayan yaşlı bireylerin prevalansının artacağı beklenmektedir (WHO, 2021).

Yaşa bağlı olarak artan işitme kaybı, yaşam kalitesini düşürmekle birlikte hızlanmış bilişsel gerileme, duygu durum değişiklikleri, depresyon, bozulmuş denge ve buna bağlı olarak gelişen problemleri beraberinde getirmektedir (Ciorba vd., 2012; Cosh vd., 2019). İşitme kaybının ve yaşam kalitesi ölçümleri ile olumsuz bir ilişkisinin olduğu, her yaştan bireylerde görülebilen işitme kaybının yaşlılar üzerinde ciddi etkiler bıraktığı görülmüştür (D'Haese vd., 2019). Yapılan farklı çalışmalarda yaşlı yetişkinlerde duyuusal yeteneklerin azalmasının sosyal izolasyonu doğrudan etkilediği saptanmıştır (Shukla vd., 2020). İşitme kaybının genel sağlık üzerine olumsuz etkisinin yanı sıra, üretkenlikte azalma ve gelir kaybı gibi ekonomik sonuçları da bulunmaktadır. İşitme kaybının oluşturduğu bu sonuçlar bireylerde ruh sağlığı açısından olumsuz etkilere sebep olmaktadır (Cosh vd., 2019).

Kademeli ve belirsiz olarak ilerleyebilen işitme kaybı sorununu çözmeye etkisi olan sosyal ve ekonomik koşullar, sağlık hizmetinden yararlanmayı etkilemektedir. Günümüzde işitme bozukluğu olan hastaların az bir kısmının işitme cihazı benzeri bir tedavi yöntemini kullandığı bilinmektedir (Chien ve Lin, 2012). Tedavi olmayan işitme kaybı sorunları yaşayan yaşlı bireylerin günlük yaşamı giderek zorlaşmakta, yaşlılığında beraber getirdiği fizyolojik ve psikolojik sorunlardan daha fazla etkilenmeye devam etmektedir (Jones vd., 1984). Bu nedenle, presbiakuzi erken tanınması, tedavisinde ve rehabilitasyonunda gerekli koşulların sağlanması önemli olacaktır. Bu derleme çalışması, yaşlı bireylerin işitme probleminin nedenleri ve risk faktörlerini belirlemek, işitme sağlığının birey üzerine etkilerini sunmak, yaşlanmaya bağlı işitme kaybında psikolojik desteğin önemi ile ruh sağlığı ve halk sağlığı bakış açısı ile bilinç kazandırmak amacıyla yapılmıştır.

## Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybı

Presbiakuzi olarak da bilinen yaşlanmaya bağlı işitme kaybı (YBİK), yaşlanmanın işitme sistemi üzerindeki kümülatif etkilerinden kaynaklanan karmaşık bir bozukluktur. Daha çok bilateral, yüksek frekanslarda belirgin olan, ilerleyici, iki taraflı, simetrik, iç kulak veya işitsel korteksle bağlantı oluşturan nörolojik yolların tutulduğu bir tür sensörinöral işitme kaybı olarak tanımlanır (Cheslock ve de Jesus, 2021; Bowl ve Dawson, 2022). Presbiakuzi kademeli olarak başladığı için, birçok yaşlı yetişkin işitme problemlerinin farkında değildir; ilk önce aileleri tarafından fark edilebilir. Yaşlanmaya bağlı işitme kaybı yaşayan bireylerin semptomlarını en azından başlangıçta inkâr etmeleri yaygındır (Bance, 2007; Huang ve Tang, 2010).

YBİK, yaşlıların yaşadığı en yaygın kronik duyuşsal eksikliktir. Kalp hastalığı ve artrit sonra yaşlıları etkileyen üçüncü yaygın sağlık durumudur (Collins, 1997; Bance, 2007). Yetmişli yaşlarındaki yetişkinlerin yaklaşık yarısı iletişimi etkileyecek kadar şiddetli işitme kaybına sahiptir (Agrawal vd., 2018; Cheslock ve de Jesus, 2021). Hayatı tehdit edici olmasa da bu durum sosyal izolasyon, kırılgnalık, yalnızlık, bunama, depresyon ve bilişsel gerileme dahil olmak üzere önemli psikolojik ve tıbbi morbidite ile ilişkilidir (Lin vd., 2011; Kamil vd., 2016; Tu ve Friedman, 2017; Rutherford vd., 2018; Bowl ve Dawson, 2022). İşitme cihazlarının ve/veya koklear implantların kullanımının bu ilişkili durumların çoğunu iyileştirdiği gösterilmiş olmasına rağmen, YBİK önemli ölçüde tedavi edilmemektedir (Tu ve Friedman, 2017).

Nijerya'da yakın zamanda yapılan bir araştırma, kulak çınlaması ile başvuran 79 yaşlı hastanın 34'ünde (%43) presbiakuzi olduğunu ortaya koymuştur (Sogebi, 2013). Bunların sonucunda yaşlanmaya bağlı işitme kaybının 2030 yılına kadar hastalık yükünün en önde gelen 15 nedeni arasında olacağı tahmin edilmektedir (Mathers ve Loncar, 2006; Davis vd., 2016).

## Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybı Nedenleri

Presbiakuzi veya YBİK gelişimi, etiyolojide poligenik/çok faktörlüdür. YBİK'nın, dışsal hasarın (gürültü ve diğer ototoksik ajanlar) ve içsel bozuklukların (örn. sistemik hastalıklar) kümülatif etkileriyle birlikte yaşlanmaya bağlı koklea dejenerasyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir (Liu ve Yan, 2007; Tu ve Friedman, 2017). Anatomik olarak öncelikle saç hücreleri, stria vaskülaris ve afferent spiral ganglion nöronlarındaki yaşlanmaya bağlı değişikliklerden kaynaklanmaktadır (Huang ve Tang, 2010; Cheslock ve de Jesus, 2021).

Genetiğin bir rol oynadığı gösterilirken, yaşam boyunca biriken çevresel maruziyetlerin yaşlılarda işitme üzerinde önemli etkileri olduğu gösterilmiştir. Doğal yaşlanma süreci,

histolojik çalışmalarda kaydedilen iç kulaktaki birçok değişiklikle ilişkilidir, ancak tüm yaşlılarda YBİK görülmez. Diğer komorbiditeler ayrıca presbiakuzi gelişimini veya şiddetini etkileyebilir (Tu ve Friedman, 2017). İşitme hassasiyetinin kademeli presbiakuzik kaybı, konuşmayı ayırt etmedeki zorlukla ilişkilidir. Presbiakuzi hastaları ilk olarak, özellikle gürültülü ve/veya yankılanan dinleme durumlarında iletişim üzerinde büyük bir olumsuz etkiye sahip olan yüksek tonlu işitme kaybına sahiptir (Liu ve Yan, 2007). Presbiakuzi hastaları sessiz ortamlarda değil gürültülü ortamlarda sesleri ve konuşmayı anlamakta güçlük çeker (Davis vd., 2016). Presbiakuzinin ayırt edici özelliği, konuşmanın yüksek frekanslı bileşenlerini (p, k, f, s ve ç gibi sessiz ünsüzler) anlama yeteneğinin bozulmasıdır. Bu aktivite, presbiakuzinin değerlendirilmesini ve yönetimini gözden geçirir ve bu durumdaki hastaların bakımını iyileştirmede profesyoneller arası ekibin rolünü vurgular (Cheslock ve de Jesus, 2021).

Presbiakuzinin santral mi yoksa periferik bir fenomen mi olduğu da çözülmemiştir. Kokleanın YBİK bölgesi olduğu konusunda genel bir fikir birliği olmasına rağmen, kokleadaki hangi bölgelerin yaştan etkilendiği konusunda hala çok zor ve tam olarak çözülmemiş bir konu vardır ve en işlevsel öneme sahip bölge çok tartışmalı bir alandır (Liu ve Yan 2007). YBİK'nin patofizyolojisi üzerine yapılan araştırmaların bu etkileşimler ışığında sentezlenmesi zor olmuştur (Tu ve Friedman, 2017).

### **Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybı Risk Faktörleri**

İşitmede yaşlanmaya bağlı değişiklikler, yaşlanmanın doğal bir sonucudur. Tipik olarak, presbiakuzi sağırlığa yol açmaz, ancak göz ardı edilen veya tedavi edilmeyen presbiakuzi zihinsel, bilişsel ve hatta fiziksel sağlık üzerinde ciddi sonuçlar doğurabilir (Campos vd., 2018). Bozulmuş işitme, yaşlı erişkinlerde bilişsel işlev bozukluğuna neden olur (Cheslock ve de Jesus, 2021). Yaşlanmaya bağlı işitme kaybı olanların bunama geliştirme riskinin arttığı gösterilmiştir (Fortunato vd., 2016). İşitme kaybının şiddeti ile bilişsel bozulma arasındaki bağlantıyı doğrulayan çok sayıda çalışma olmasına rağmen, ilişki tam olarak anlaşılammıştır. Yapılan çalışmalar, işitme bozukluğunun, beynin işitsel algıdaki eksiklikleri telafi etmek için daha fazla kaynak kullanmasını gerektirdiğini öne sürmektedir. Sınırlı bir nörolojik rezerv olduğu için, hafıza gibi diğer bilişsel işlevler için kullanılacak kaynakları ortadan kaldırır (Cheslock ve de Jesus, 2021).

İşitme; iletişim, güvenlik, sosyal etkileşim dahil olmak üzere günlük yaşamın çeşitli yönlerine nüfuz eder. İşitme kaybının, yaşlı erişkinlerde artan sosyal izolasyona ve azalan özerkliğe yol açtığına inanılmaktadır (Parham vd., 2011). Artan anksiyete, depresyon ve

uyuşukluk gibi ruh hali üzerinde olumsuz etkiler mevcut olabilir (Mohlman, 2009). İşitme cihazı gibi cihazlarla işitme bozukluğu tedavisinin yaşam kalitesi üzerinde önemli ölçüde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (Löhler vd., 2019; Cheslock ve de Jesus, 2021).

Bozulmuş yüksek frekanslı işitme, yaşlı yetişkinlerin kapı zilleri, çalan telefonlar, duman alarmları ve dönüş sinyalleri gibi uyarı ve sinyallere yanıt vermeleri zor olabileceğinden ciddi güvenlik endişeleri oluşturabilir. Yaşlı erişkinlerde işitme kaybı ile postural kontrol arasında, kişinin hareket ve uzaydaki pozisyonunun algılanmasıyla ilgili problemler oluşabilir (Campos vd., 2018; Cheslock ve de Jesus, 2021). Bu bağlantının daha derinden anlaşılması, yaşlılarda önemli bir morbidite ve mortalite kaynağı olan düşme sıklığını potansiyel olarak etkileyebilir (Cheslock ve de Jesus, 2021).

### **Yaşlanmada İşitme Kaybının Etkileri**

İşitme bozukluğu, Batı nüfusunun yetişkinlerinde en sık görülen sağlık sorunlarından biridir (Adams vd., 1996; Solheim vd., 2011). Subjektif işitme problemleri, 75-84 yaş arasındaki kişilerin %30'u, 80 yaş ve üzerindeki kişilerin yaklaşık %44'ü ve 85 yaş ve üzerindeki kişilerin yaklaşık %54'ü tarafından bildirilmiştir (Solheim vd., 2011). Endüstrileşmiş dünyadaki nüfusun uzun ömürlülüğünün artması, işitme bozukluğu yaşayan yaşlı insanların sayısının artmasına neden olması beklenmektedir (Sorri ve Roine, 2001). Çeşitli çalışmalar, yaşlıların işitme sorunları için profesyonel yardım istemekte tereddüt ettikleri ve işitme kaybının olumsuz sonuçlarını hafife aldıkları sonucuna varmıştır (Sorri ve Roine, 2001).

Daha küresel düzeyde, işitme kaybının işe katılım üzerindeki etkileri, nüfusları yaşlandıkça işgücü ve vergi tabanı kıtlığının beklendiği gelişmiş ekonomilerde emeklilik yaşını uzatma planlarına müdahale edebilir (McMahon vd., 2013). Bu sonuçlara rağmen, işitme kaybı genellikle “normal” bir yaşlanma süreci olarak göz ardı edilir ve yaşlanan toplumumuzun sağlık ve iletişim ihtiyaçlarını karşılayamama konusunu etkilediği düşünülmektedir (Davis vd., 2016). İletişim ve yaşam kalitesi üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olan işitme kaybının yanı sıra, popülasyona dayalı çalışmalar işitme kaybının daha hızlı bilişsel ve fiziksel yaşlanma ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Chia vd., 2007; Lin ve Ferrucci, 2012; Lin vd., 2013; Davis vd., 2016). Tambs (2004), işitme kaybının genç ve orta yaşlılar arasında zihinsel sağlık derecelendirmelerinin azalmasıyla ilişkili olduğunu ancak yaşlılar arasında zihinsel sağlık durumunu etkilemediğini bulmuştur. Ayrıca sosyo-ekonomik durum ve aile desteği düzeyinin yaşlı işitme engelli bireyler arasında yardım arayışını etkileyebileceği öne sürülmüştür (Solheim vd., 2011).

Ek olarak, yaygın biyolojik süreçler (örneğin; hipertansiyon ve diyabet) hem işitsel hem de bilişsel işlevlerin dejenerasyonuna ve kaybına neden olabilir (Talbot vd., 1990). Ayrıca işitme kaybının neden olduğu iletişim sorunları, yaşlı yetişkinlerde sosyal katılımın azalmasına ve yalnızlığa yol açabilmekte ve bunun sonucunda bilişsel gerileme riskini arttırmaktadır. Zayıf sosyal etkileşim hem psikolojik etkiler hem de stres ve inflamasyonun nörobiyolojik etkileri yoluyla bilişsel ve fiziksel işleyişin bozulmasına katkıda bulunabilir (Davis vd., 2016). Ayrıca yaşlanmaya bağlı işitme kaybı düşük yaşam kalitesine yol açmaktadır. Düşük yaşam kalitesi, erkeklerde artan ölüm oranı ile ilişkilendirilmekte ve genellikle izolasyon, bağımlılık ve hayal kırıklığı ile sonuçlanmaktadır. Bozukluğun aile yaşamı üzerindeki etkisi nadiren belgelenmiştir, ancak daha derin olabilir (Hanratty ve Lawlor, 2000). Ayrıca, YBİK'nin yaşlanmaya bağlı diğer sağlık sorunlarıyla ilişkisi ve etkisi daha da az tanınmakta ve iyi anlaşılmamaktadır (Davis vd., 2016)

### **Dünya' da ve Türkiye' de Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybına Halk Sağlığı Yaklaşımı**

Nüfusun yaşlanması, 21. yüzyılda öne çıkan en önemli demografik olgulardan biridir ve sağlıktan sosyal güvenliğe, çevreye, iş imkânlarına, sosyal, kültürel faaliyetlere ve aile hayatına kadar toplumun tüm yönlerini etkilemektedir (Borji, 2016). İşitme kaybı özellikle yaşlı nüfus içerisinde sıklığı artan ve bireylerin yaşam kalitesini düşüren önemli bir halk sağlığı sorunudur (Looi vd., 2015; Ciorba vd., 2012). İşitme kaybı ile birlikte etkilenen bilişsel fonksiyonlar, duygusal ve sosyal durumlar zaten yaşlanmanın getirdiği fizyolojik problemlerle birlikte yaşlıların bağımsızlığını kısıtlamaktadır. Mick ve ark. (2014) yaptığı çalışmada işitme kaybı olan yaşlıların dışa bağımlılık durumlarının arttığı, sosyal izolasyonun önemli bir nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Shukla ve ark. (2020) yaptığı sistematik derleme çalışmasında benzer şekilde işitme kaybının yaşlıların iyilik halini azaltarak özellikle iletişim becerilerinde azalmaya bağlı sosyal izolasyon ve başka problemler yaşadıkları görülmüştür. Yaşlılarda prevalansı artan işitme kaybının erken dönemde tespit edilerek bireye vereceği zarar en aza indirilebilmektedir.

Son yıllarda tıp alanında yaşanan gelişmelerle birlikte yaşlı bireylerin sağlığının korunması, geliştirilmesi için birinci basamak sağlık hizmeti sunumu önemli bir yer tutmaktadır (Vestjens vd., 2018). Geriatrik hastalarının değerlendirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve bireylerin fiziksel ve sosyal iyilik halinin maksimum olması için gerekmektedir. ABD Önleyici Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) 2021 yılında yaşlılarda işitme kaybı taraması ile yaşa bağlı

işitme kaybını azaltmak ve problemin erken dönemde teşhis edilmesi için hizmet sunmaktadır (ABD Önleyici Hizmetler Görev Gücü [USPSTF], 2021). Kulaktaki tüy hücrelerinin dejenere olması ile birlikte yüksek frekanslı sesleri algılama yeteneğinde zamanla azalma görülen yaşlıların işitme durumunu değerlendirmek için Yaşlılar İçin İşitme Engellilik Envanteri (HHIE-S), tek soruluk tarama testleri, el tipi otoskop, tablet tabanlı odyometri uygulamaları yapılmaktadır. Birçok ülkede işitme taraması ile ilgili rutin uygulanan kılavuz ve mevzuat bulunmasa da dünya genelinde işitme sağlığının yükseltilmesine yönelik girişimler bulunmaktadır (NIH, 2009). Ülkemizde işitme kaybının önlenmesi kapsamında 2014 yılında Hacettepe üniversitesinde kurulan Hacettepe İşitme ve Denge Topluluğu kapsamında çalışmalar yürütmektedir (Hacettepe İşitme ve Denge Topluluğu, 2022). 3 Mart Dünya Kulak ve İşitme Günü'nde belirli yerlerde işitme taramasını ücretsiz olarak yürütmektedir.

İşitme kaybının prevalansının artan yaşlı nüfusuyla birlikte artış göstermesine rağmen halen ülkemiz dahil birçok yerde yetişkin ve yaşlı bireylerde işitme taramasına yönelik izlem ve protokol bulunmamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Devletler Önleyici Hizmetler Görev Gücü 2021 yılında yayınladığı raporda 50 yaş ve üzeri işitme kaybı için yapılan izlem ve taramaların yetersiz olduğunu bildirmiştir (Krist vd., 2021). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2021 yılında yayınladığı raporda (WHO, 2021) yetişkin bireylerde işitme kaybı için sistematik taramayı destekleyen yeterli kanıtın olmamasının yetişkin işitme taramasının yaygınlaşmasının önündeki birincil engel olduğunu bildirmektedir. Halk sağlığı için önemli bir alan olan işitme bozukluğunun erken dönemde tanılanarak yaşlıların sağlığının sürdürülmesinin devam etmesine olanak sağlanması gerekmektedir.

### **Dünya'da ve Türkiye'de Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybına Ruh Sağlığına Yaklaşımı**

Yaşlılık, bireylerin yaşamlarında geri dönüşü olmayan kayıpları yaşadıkları bir dönemi kapsamaktadır (Demir, 2017). Bu dönemde bireylerin yaşamış olduğu işitme kaybı, en sık görülen duyuşsal eksiklik ve bir sağlık sorunudur. Bu sağlık sorunu bireyin yaşamını çok boyutta etkilemektedir (Ciorba vd., 2012). Çok boyutlu olan bu durumda işitme kaybı, bireyin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme, daha önce yaptığı görev ve sorumlulukları yapmada güçlük çekme ve iletişim kurmada zorlanmaya neden olmaktadır.

İletişim; kendini ifade etme, anlama ve anlaşılmayı sağlamada her yaş grubunun ihtiyacıdır. Özellikle yaşın ilerlemesi ve yaşlılık boyutuna gelindiğinde bu ihtiyaç daha da artmaktadır. Yaşlıların çocukları ve sevdikleriyle bir arada etkileşim halinde bulunması, onları daha çok motive edici bir etkiye sahiptir. Aynı zamanda bireylerin iletişim çevreleri ile olan

sosyal desteği sağlamaları, yaşlanmaya bağlı yaşadıkları kayıplardan anlam bulmalarına da yardımcı olabilmektedir (Göncü Serhatlıoğlu ve Artan, 2018). Ancak iletişimin çok önemli olduğu bu dönemde bireyin yaşamış olduğu işitme kaybı, kendini ifade etmesini engellemektedir. Bu durum karşılıklı anlaşılabilirliklere ve iletişim engellerine sebep olabilir. Yaşanılan iletişim engelleri bireyin izolasyonuna ve yalnızlık yaşamasına neden olmakla birlikte yaşam kalitesine de olumsuz olarak yansımaktadır. Bu durum bireyin ruhsal ve sosyal yönünü de etkilemektedir (Ciorba vd., 2012; Dalton vd., 2003). Yaşlı erişkinlerde işitme kaybının yaşam kalitesine etkisi araştırılmış ve işitme problemi yaşayan bireylerin düşük yaşam kalitesine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Dalton vd., 2003; Cacciatore vd., 1999). Bireylerin yaşam kalitesinin hangi boyutta etkilendiği araştırıldığında ise bir çalışmada katılımcıların %52 sinin iletişim ile ilgili sorunlar yaşadıkları ve bu durumun yaşam kalitesini olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Dalton vd., 2003). Yaşlılık döneminde bireyin yaşamış olduğu eş, iş, sosyal destek, fiziksel güç gibi kayıplara işitme kaybının da eklenmesi bireyin ruhsal yönden etkilenmesini de beraberinde getirir. Bu beraberlikler yaşlılık döneminde daha çok ortaya çıkan ölüm korkusu ve yalnızlığa ve anlaşılama hissinde bağlı depresyon, anksiyete ve sosyal memnuniyetsizlik ile sonuçlanmaktadır (Heine ve Browning, 2002).

İşitme kaybı sürecinde yaşlı bireylerin çevresi ile tam olarak uyum sağlayamama durumu biyopsikososyal yaşlanmayı destekleyen koşulların oluşmaması nedeni ile ilgili olabilmektedir. Çeşitli ülkelerde uygulanan yaşlılar için oluşturulan acil teşhis programları ve kapsamlı geriatik değerlendirme uygulamaları işitme kaybı olan yaşlıların erken tedavisi ve yaşlılar için yeniden eğitim programlarının oluşturulmasına imkân sağlayarak bireylerin sosyal ilişkilerinin sürdürülmesi ile ruhsal açıdan iyileştirmeye de katkı sağlamaktadır (Mondelli ve de Souza, 2012). Bu kapsamda Ulusal Hartford Gerontoloji Hemşireliği Mükemmeliyet Merkezi (NHCGNE), yaşlı bireylerin kapsamlı geriatik değerlendirme kapsamında duygusal, psikolojik ve sosyal refahını destekleyen hizmetler kapsamında akademik ve klinik iş gücü oluşturmaktadır (Bednash vd., 2011). Bireylerin biyopsikososyal açıdan tüm boyutlardan optimal sağlık seviyesine getirilmesinde önemli olan işitme probleminin tedavisi için yaşlılara kombine özyönetim desteği, hasta eğitimi, iş birlikçi karar verme sürecini destekleyecek müdahale uygulamaları mevcuttur (Barker vd., 2016). Yaşlı nüfusun her geçen gün arttığı Türkiye’de de engellilerde olduğu gibi yaşlı bireylerde de bakım hizmetlerinin önemi artmaktadır. Bu bağlamda Sağlık Bakanlığı evde ve kurumda hizmetler verirken, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı özellikle dezavantajlı gruplar için de yer alan bireylere de bakım hizmetleri sunmaktadır (Genç ve Barış, 2015). Bireylerin yaşamış oldukları işitme kaybı



psikososyal açıdan da onları derinden etkilediği için özellikle yaşlanmaya bağlı yalnızlık ve ölüm korkusu daha çok hissedilmektedir. İşitme kaybının yaşanması bireylerde bu duyguları daha derinden hissetmelerine neden olmaktadır. Bu nedenle ülkemizde de yaşlı bireylerin yaşadıkları işitme kaybının onların yaşamında nasıl etki bıraktığı üzerinde daha çok araştırmalar yapılması ve bu konuda daha bütüncül yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir.

### **Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybını Önlemenin Yolları**

Gelişmiş ülkelerde, presbiakuzi ya da YBİK çok yaygındır; bununla birlikte, genç ve orta yaşlı yetişkinler arasında işitme bozukluğu veya işitme sistemindeki değişiklikler olağandışı değildir, bu da insanlar yaşlandıkça işitme kaybının etkilerini önleme veya azaltma fırsatını temsil eder (Davis vd., 2016). Presbiakuzi ilerlemesinde dış faktörlerin rolü olduğu düşünüldüğünden, hastanın yüksek seslere maruz kalması gerekiyorsa, sesleri azaltmak için kulak tıkacı/koruyucu takmak yardımcı olabilir. Kulak koruyucu olmadan kulak kiri güvenli bir şekilde çıkarılarak kulakların temiz tutulması ve yüksek seslerden kaçınılması, presbiakuzi semptomlarını kötüleştirebilecek diğer işitme kaybı nedenlerinin önlenmesine yardımcı olabilir (Cheslock ve de Jesus, 2021). İşitme kaybının inme, miyokardiyal iskemi, hipertansiyon, hiperlipidemi ve diyabet ile ilişkili olduğu gerçeği ışığında, sağlıklı ve aktif bir yaşam tarzı sürdürmek, fiziksel ve bilişsel olarak aktif kalmak, hastalığın başlamasını geciktirmeye yardımcı olabilir ve işitme kaybının ilerlemesini yavaşlatır. Sigarayı bırakmanın yaşlanmaya bağlı işitme kaybını geciktirdiği gösterildiğinden, sigara içmekten vazgeçilmelidir (Matschke, 1999; Cheslock ve de Jesus, 2021). Ayrıca ototoksik ajanlara maruz kalmayı en aza indirmek, yaşlanmaya bağlı işitme kaybını önlemeye yardımcı olabilir (Cheslock ve de Jesus, 2021). Ek olarak doymuş yağ oranı düşük bir diyet, işitme kaybını yavaşlatmaya yardımcı olabilir (Rosen vd., 1970; Cheslock ve de Jesus, 2021).

Yaşlanmaya bağlı işitme kaybının genetik ve metabolik bileşenleri ile ilgili devam eden çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Oksidatif hasarın potansiyel rolü nedeniyle, antioksidanların işitme kaybının ilerlemesini yavaşlatabileceği düşünülmüştür. Alfa-lipoik asit uygulamasının sıçanlarda yaşlanmaya bağlı işitme kaybını önlediği gösterilmiş olsa da insanlarda antioksidanla zenginleştirilmiş bir diyet, işitme kaybının ilerlemesini geciktirmemiştir. Koenzim Q-10 ve ginkgo biloba gibi diğer ajanlar üzerinde çalışılmıştır ve kullanım için yeterli kanıt bulunmamaktadır. Ek olarak, uzun süreli uygulama genel mortalitede bir artış ile ilişkilendirildiğinden bu takviyelerin kullanımı tartışmalıdır (Miller, 2005; Cheslock

ve de Jesus, 2021). İşitme kaybı için potansiyel gen ve hormon tedavileri hakkında devam eden araştırmalar vardır (Cheslock ve de Jesus, 2021).

### **Yaşlanmaya Bağlı İşitme Kaybı Tedavisi**

Presbiakuzi veya yaşlanmaya bağlı işitme kaybı için tedavi yoktur. İşitme cihazları tedavinin temel dayanağıdır ve yaşam kalitesi ile iletişim üzerinde önemli ölçüde olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. İşitme cihazları, koklear implantlar ve yardımcı cihazlar eşikleri iyileştirir ancak işitmeyi normale döndürmez (Davis vd., 2016). Ayrıca işitme cihazlarının sınırlamaları vardır. Normal işitmeyi onarmazlar, bunun yerine sesleri yükseltirler. Daha küçük işitme cihazları potansiyel olarak daha rahat ve farklı olsa da geriatrik hastalarda el becerisinin azalması bu cihazları daha az kullanışlı hale getirebilir. Daha da önemlisi, cihazlar takıldıktan sonra işitme cihazlarının yönetimi devam eder. İşitme cihazlarını kullanmayı öğrenmek ve hem fiziksel rahatsızlığa hem de bilişsel adaptasyona uyum sağlamak önemli ölçüde çaba ve pratik gerektirir. Çoğu kişi işitme cihazlarını rahatsız edici, çekici olmayan ve utanç verici bulduğu için hastalar genellikle cesaretlendirilmeye ihtiyaç duyar (Gates ve Mills, 2005; Cheslock ve de Jesus, 2021).

Presbiakuzi için bir tedavi olmasa da işitme cihazları semptomları iyileştirmeye ve işitme bozukluğunun diğer sonuçlarını önlemeye veya geciktirmeye yardımcı olabilir (Löhler vd., 2019). İşitme cihazları belirli işitme kaybı eşiklerinde fayda göstermektedir. Koklear implantlar, işitme cihazları ile düzelmeyen ciddi bilateral işitme kaybı olan hastalara önerilebilir. Hastaların aday olarak kabul edilmesi için belirli kriterler mevcuttur ve genellikle kelime anlama ve kelimeyi ayırt etmede önceden belirlenmiş bir bozulma düzeyi içermelidir. İşitme cihazları ve implantlardan tam olarak yararlanmak için, hastanın bilişsel ve davranışsal olarak uyum sağlayabilmesine yardımcı olan, düzenli cihaz kullanımına ve işitsel rehabilitasyona katılımında hastayı teşvik etmek önemlidir. Ancak işitme cihazları yaşlanmaya bağlı değişiklikleri tersine çevirmez (Cheslock ve de Jesus, 2021).

### **SONUÇ**

Yaşam beklentisinin dünyada ve ülkemizde küresel ölçekte uzaması, işitme kaybı ve işitme kaybına bağlı sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yaşlılarda odyometrik eşiklerle tanımlanan presbiakuzi olarak tanımlanan işitme probleminin tanı ve tedavisine geç kalındığında yaşlı bireylerin iletişim ve yaşam kalitesi doğrudan etkilenmektedir. Çoklu temel bilim çalışmaları, geriatrik popülasyonda görülme sıklığında artış olan presbiakuzinin

tedavisinin ve rehabilitasyonun yapılamadığı durumlarda sosyal izolasyon, fizyolojik ve psikolojik sağlık sorunlarını görülme sıklığında artış olacağına dair kanıtlar göstermiştir. Ancak işitme kaybının artan prevalansına rağmen halen ülkemiz dahil birçok yerde yetişkin ve yaşlı bireylerde işitme taramasına yönelik izlem ve protokol bulunmamaktadır. Bu nedenle halk sağlığının korunması ve geliştirilmesinde “iyi işitmenin” sağlanması, yaşlıların erken dönemde taranarak gerekli durumlarda uygun müdahale ve rehabilitasyonu başlatılması önemli olacaktır.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

### **Yazar Katkıları**

Araştırma fikri/kavramı: FZGS, BD, ADK  
Araştırmanın tasarımı: FZGS, BD, ADK  
Denetleme/danışmanlık: FZGS, BD, ADK  
Veri toplanma ve/veya veri işleme: —  
Verilerin analizi ve/veya yorumu: —  
Literatür taraması: FZGS, BD, ADK  
Makalenin yazımı: FZGS, BD, ADK  
Eleştirel inceleme: FZGS, BD, ADK  
Kaynaklar ve fon sağlama: FZGS, BD, ADK

### **KAYNAKLAR**

Adams, P. F., Hendershot, G. E., & Marano, M. A. (1996). Current estimates from the National Health Interview Survey. *Vital Health Stat*, 1–203.

Agrawal, Y., Platz, E. A., & 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. *Arch Intern Med* 168: 1522–1530.

Bance, M. (2007). Hearing and aging. *CMAJ*, 176(7), 925-927.

Barker, F., Mackenzie, E., Elliott, L., Jones, S., & de Lusignan, S. (2016). Interventions to improve hearing aid use in adult auditory rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).

Bednash, G., Mezey, M., & Tagliareni, E. (2011). The Hartford Geriatric Nursing Initiative experience in geriatric nursing education: Looking back, looking forward. *Nursing Outlook*, 59(4), 228-235.

Borji, H. S. (2016). Global economic issues of an aging population. New York, NY: Investopedia. [www.investopedia.com/articles/investing/011216/4-global-economic-issues-aging-population.asp#ixzz5OTarAncW](http://www.investopedia.com/articles/investing/011216/4-global-economic-issues-aging-population.asp#ixzz5OTarAncW).

Bowl, M. R., & Dawson, S. J. (2022). Age-Related Hearing Loss. Published by Cold Spring Harbor Laboratory Press, 9(8), 1-10.

Cacciatore, F., Napoli, C., Abete, P., Marciano, E., Triassi, M., & Rengo, F. (1999). Yaşlı popülasyonda yaşam kalitesi belirleyicileri ve işitme işlevi: Osservatorio Geriatrico Campano Çalışma Grubu. *Gerontoloji*, 45 (6), 323-328.

Campos, J., Ramkhalawansingh, R., & Pichora-Fuller, M. K. (2018). Hearing, self-motion perception, mobility, and aging. *Hear Res. Nov*, 369, 42-55.

Cheslock, M., & de Jesus, O. (2021). Presbycusis. StatPearls [Internet], erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559220/>. Erişim tarihi: 05.08.2022

Chia, E. M., Wang, J. J., Rochtchina, E., Cumming, R. R., Newall, P., & Mitchell, P. (2007). Hearing impairment and health-related quality of life: the Blue Mountains Hearing Study. *Ear Hear*, 28, 187–195.

Chien, W., & Lin, F. R. (2012). Prevalence of hearing aid use among older adults in the United States. *Archives of Internal Medicine*, 172(3), 292-293.

Ciorba, A., Bianchini, C., Pelucchi, S., & Pastore, A. (2012). The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clinical interventions in aging*, 7, 159-163.

Collins, J.G. (1997). Prevalence of selected chronic conditions: United States, 1990–1992. *Vital Health Stat* 10, 1–89

Cosh, S., Helmer, C., Delcourt, C., Robins, T. G., & Tully, P. J. (2019). Depression in elderly patients with hearing loss: current perspectives. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1471-1480

Dalton, D. S., Cruickshanks, K. J., Klein, B. E., Klein, R., Wiley, T. L., & Nondahl, D. M. (2003). The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *The gerontologist*, 43(5), 661-668.

Davis, A., McMahon, C. M., Pichora-Fuller, K. M., Russ, S., Lin, F., Olusanya, B. O., Chadha, S., & Tremblay, K. L. (2016). Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. *The Gerontologist* cite as: *Gerontologist*, Vol. 56, No. S2, S256–S267 doi:10.1093/geront/gnw033

Demir, Y. P. (2017). Kendi evinde yaşayan ve huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin, depresyon düzeylerinin ve sosyal izolasyon durumlarının karşılaştırılması. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 16(1), 19-28.

D'Haese, P. S., Van Rompaey, V., De Bodt, M., & Van de Heyning, P. (2019). Severe hearing loss in the aging population poses a global public health challenge. How can we better realize the benefits of cochlear implantation to mitigate this crisis? *Frontiers in Public Health*, 7(227), 1-3.

Fortunato, S., Forli, F., Guglielmi, V., De Corso, E., Paludetti, G., Berrettini, S., & Fetoni, A.R. (2016). A review of new insights on the association between hearing loss and cognitive decline in ageing. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. Jun;36(3):155-66. [PMC free article] [PubMed]

Gates, G.A., & Mills, J.H. (2005). Presbycusis. *Lancet*. 24-30;366(9491):1111-20. [PubMed]

Genç, Y., & Barış, İ. (2015). Yaşlı Bakım Hizmetlerinde Çağdaş Yaklaşım: Kurumsal Bakım Yerine Evde Bakım Hizmetlerinin Güçlendirilmesi.

Göncü Serhatlıoğlu, S., & Artan, T. (2018). Yaşlılarla etkili iletişim. *Atlas International Refereed Journal On Social Sciences*, 4(12).

Hacettepe İşitme ve Denge Topluluğu. 3 Mart İşitme Trama Etkinliği. Erişim adresi: <https://www.hidt.org/projecto-4>. Erişim tarihi: 05.08.2022

Hanratty, B., & Lawlor, D. A. (2000). Effective management of the elderly hearing impaired - a review. *Journal of Public Health Medicine* Vol.22, No. 4, pp. 512-517 Published by: Oxford University Press Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/45161713>

Heine, C., & Browning, C. J. (2002). Communication and psychosocial consequences of sensory loss in older adults: overview and rehabilitation directions. *Disability and Rehabilitation*, 24(15), 763-773.

Huang, Q., & Tang, J. (2010). Age-related hearing loss or presbycusis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 267:1179–1191 DOI 10.1007/s00405-010-1270-7

Kamil, R.J., Betz, J., Powers, B.B., Pratt, S., Kritchevsky, S., Ayonayon, H.N., Harris, T.B., Helzner, E., Deal, J.A., & Martin, K. (2016). Association of hearing impairment with incident frailty and falls in older adults. *J Aging Health* 28: 644– 660.

Jones, D. A., Victor, C. R., & Vetter, N. J. (1984). Hearing difficulty and its psychological implications for the elderly. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 38(1), 75-78.

Lin, F. R., & Ferrucci, L. (2012). Hearing loss and falls among older adults in the United States. *Archives of Internal Medicine*, 172, 369–371.

Lin, F. R., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q.-L., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., & Simonsick, E. M. (2013). Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Internal Medicine*, 173, 293–299.

Lin, F.R., Metter, E.J., O'Brien, R.J., Resnick, S.M., Zonderman, A.B., & Ferrucci, L. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Arch Neurol* 68: 214–220.

Liu, X. Z., & Yan, D. (2007). Ageing and hearing loss. *Journal of Pathology J Pathol*;211: 188 – 197 ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)) DOI:10.1002/path.2102

Löhler, J., Cebulla, M., Shehata-Dieler, W., Volkenstein, S., Völter, C., & Walther, L.E. (2019). Hearing Impairment in Old Age. *Dtsch Arztebl Int.* 26;116(17):301-310. [PMC free article] [PubMed]

Looi, L. M., Ganten, D., McGrath, P. F., Gross, M., & Griffin, G. E. (2015). Hearing loss: a global health issue. *The Lancet*, 385(9972), 943-944.

Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine*, 3, e442

- Matschke, R.G. (1999). Tobacco smoking and hearing in the elderly. Can presbycusis be prevented by smoking cessation? *HNO*, 47(7):599-600. [PubMed]
- McMahon, C. M., Gopinath, B., Schneider, J., Reath, J., Hickson, L., Leeder, S. R., & Cowan, R. (2013). The need for improved detection and management of adult-onset hearing loss in Australia. *International Journal of Otolaryngology*, 308509. doi:10.1155/2013/308509
- Mick, P., Kawachi, I., & Lin, F. R. (2014). The association between hearing loss and social isolation in older adults. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 150(3), 378-384.
- Miller, R.A. (2005). Evaluating evidence for aging. *Science* 21;310(5747):441-3. [PubMed]
- Mohlman, J. (2009). Cognitive self-consciousness--a predictor of increased anxiety following first-time diagnosis of age-related hearing loss. *Aging Ment Health*. 13(2):246-54. [PubMed]
- Krist, A. H., Davidson, K. W., Mangione, C. M., Cabana, M., Caughey, A. B., Davis, E. M., ... & US Preventive Services Task Force. (2021). Screening for hearing loss in older adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 325(12), 1196-1201.
- Mondelli, M. F. C. G., & de Souza, P. J. S. (2012). Quality of life in elderly adults before and after hearing aid fitting. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 78(3), 49-56.
- National Institute of Health/National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, (2009). NIDCD Working Group on Accessible and Affordable Hearing Health Care for Adults with Mild to Moderate Hearing Loss. Erişim adresi :<https://www.nidcd.nih.gov/research/workshops/accessible-and-affordable-hearing-health-care/2009>. Erişim tarihi: 05.08.2022
- Parham, K., McKinnon, B.J., Eibling, D., & Gates, G.A. (2011). Challenges and opportunities in presbycusis. *Otolaryngol Head Neck Surg*.;144(4):491-5. [PubMed]
- Rosen, S., Olin, P., & Rosen, H.V. (1970). Diery prevention of hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 70(4):242-7. [PubMed]
- Rutherford, B. R., Brewster, K., Golub, J. S., Kim, A. H., & Roose, S. P. (2018). Sensation and psychiatry: Linking age-related hearing loss to late-life depression and cognitive decline. *Am J Psychiatry* 175, 215–224.
- 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
- Solheim, J., Kvaerner, K. J., & Falkenberg, E. S. (2011). Daily life consequences of hearing loss in the elderly. *Disability and rehabilitation*, 33(22-23), 2179-2185.
- Sogebi, O. A. (2013). Characterization of tinnitus in Nigeria. *Auris Nasus Larynx*, 40, 356–360
- Solheim, J., Kvaerner, K. J., & Falkenberg, E. S. (2011). Daily life consequences of hearing loss in the elderly. *Disability and Rehabilitation*, 33(23–24), 2179–2185

Sorri, M., & Roine, R. (2001). Age-adjusted prevalence of hearing impairment has significantly increased during the last two decades. *Scand Audiol Suppl*, 1, 5–7.

Talbott, E. O., Findlay, R. C., Kuller, L. H., Lenkner, L. A., Matthews, K. A., Day, R. D., & Ishii, E. K. (1990). Noise-induced hearing loss: A possible marker for high blood pressure in older noise-exposed populations. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 32, 690–697.

Tambs, K. (2004). Moderate effects of hearing loss on mental health and subjective well-being: results from the Nord-Trondelag Hearing Loss Study. *Psychosom Med* 66, 776–782.

Tu, N. C., & Friedman, R. A. (2017). Age- Related Hearing Loss: Unravelling the Pieces. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*

USPSTF (2021). Hearing Loss in Older Adults: Screening Erişim adresi; <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/hearing-loss-in-older-adults-screening>. Erişim tarihi: 05.08.2022.

Vestjens, L., Cramm, J. M., Birnie, E., & Nieboer, A. P. (2018). Evaluating an integrated primary care approach to improve well-being among frail community-living older people: A theory-guided study protocol. *BMC Geriatrics*, 18(1), 1-17.

World Health Organization (2021). Hearing Screening Considerations For Implementation. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032767>. Erişim tarihi: 05.08.2022

World Health Organization (2021). World Report on Hearing. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>. Erişim tarihi: 05.08.2022