

Erişkin İşitme Taraması Bulguları

Deniz TUZ^{ID}, Merve İKİZ^{ID}, Aysun KOCABAY PARLAK^{ID}, Samet KILIÇ^{ID}, Eser SENDESEN^{ID}, Öznuur YİĞİT^{ID},
Gonca SENNAROĞLU^{ID}

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, işitme kaybı farkındalığının artması ve işitme taramalarının yaygınlaşması amacıyla yürütülmekte olan proje kapsamında; taranan bireylerdeki işitme kaybı oranının belirlenmesi ve tarama sonuçlarını derlemeyi hedeflemektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kapsamında 2015-2019 tarihleri arasında her yıl 3 Mart Dünya Kulak ve İşitme Farkındalığı Günü'nde, Ankara'da belirlenen noktalarda düzenlenmiş işitme tarama etkinliğine katılan 18 yaş üstü 9334 bireyin bulguları retrospektif olarak incelenmiştir. İşitme Taraması, Self Servis İşitme Testi isimli işitme tarama aleti kullanılarak, önce sağ kulağa sonra sol kulağa hava yolunda sırasıyla; 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz, 8000 Hz'de saf ses kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Test sonucu değerlendirilirken, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz ve 4000 Hz hava yolu saf ses işitme eşikleri ortalaması; 15 dB'den yüksek elde edilen bireyler tarama testinden kaldı, 15 dB ve daha düşük elde edilen bireyler tarama testinden geçti olarak kabul edilmiştir. Test sonucu ve bireylerin demografik bilgileri kayıt altına alınmıştır.

Bulgular: Toplam 9334 katılımcıdan 5112'si (%55) kadın, 4222'si (%45) erkek olarak belirlenmiş olup her iki cinsiyetin çalışmaya katılımı açısından fark elde edilememiştir ($p > 0.05$) Cinsiyet bazında taramadan kalma oranı incelendiğinde; kadınların %26'sı, erkeklerin ise %30'u taramadan kalmıştır. Kalma oranı açısından cinsiyetler arasında fark elde edilememiştir ($p > 0.05$). Yaş grupları bazında kalma oranı incelendiğinde farklı sonuçlar bulunmuştur. 18-30 yaş arası katılımcıların %12'si, 30-60 yaş arası katılımcıların %21'i, 60 yaş üstü katılımcıların ise %56'sı taramadan kalmıştır. 60 yaş üstü katılımcıların kalma oranı diğer gruplardan daha yüksek elde edilmiştir ($p < 0.001$).

Sonuç: Çalışma sonucunda işitme taraması yapılan bölgede işitme kaybı açısından toplumsal farkındalık oluşturulduğu düşünülmektedir. İşitme taramasından kalan bireylerin; tarama sonrası bir odyoloji kliniğine başvurup başvurmadıkları, varsa başvuranların işitme kaybının rehabilitasyonu/rehabilitasyonu adına hangi yönetime başvurdukları çalışmamız kapsamında belirlenememiştir. Sonraki çalışmalarda bu verilerin de çalışmaya eklenmesi planlanmaktadır ve önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşitme taraması, işitme kaybı, işitme kaybı farkındalığı

ABSTRACT

Adult Hearing Screening Findings

Objective: This study is carried out by Hacettepe University Department of Audiology to increase awareness of hearing loss and to increase hearing screening. This study aims to determine the rate of hearing loss in individuals who are screened and to appropriate and rapid intervention strategies for individuals with hearing loss.

Material and Methods: Within the scope of this study, the findings of 9334 individuals over the age of 18 who participated in the hearing screening activity organized at the determined points in Ankara on March 3, World Ear and Hearing Awareness Day between 2015-2019, were analyzed retrospectively. Hearing Screening, Self-Service Hearing Test, using the hearing scan tool, first right ear, then left ear respectively; 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz, 8000 Hz was performed using pure sound. The test result and demographic information of the individuals were recorded.

Results: Of the 9334 individuals who participated in the study, 5112 (55%) were female and 4222 (45%) were male. There was no difference in terms of participation of both genders ($p > 0.05$). Considering all the years, 28% of the participants failed the screening. When the examined total failure rate of screening based on gender; 26% of women and 30% of men failed the screening. There was no difference between the genders in terms of failure rate ($p > 0.05$). When the rate of failure on the basis of age groups was examined, different results were found. 12% of the participants between the ages of 18-30, 21% of the participants between the ages of 30-60, and 56% of the participants above the age of 60 failed from screening. The failure rate of participants over 60 years of age was higher than the other groups ($p < 0.001$).

Conclusion: As a result of the study, it is thought that social awareness was created in terms of hearing loss in the region where hearing screening was performed. Individuals failed the hearing screening; whether they applied to an audiology clinic after screening or not, and if so, what method they applied for habilitation / rehabilitation of hearing loss could not be determined within the scope of our study.

Keywords: Hearing screening, hearing loss, hearing loss awareness

Cite this article as: Tuz, D., İkiz, M., Kocabay Parlak, A., Kılıç, S., Sendesen, E., Yiğit, Ö., Sennaroğlu, G. (2019). Erişkin İşitme Taraması Bulguları. TJAHR 2019; 2(2):29-33.

GİRİŞ

İşitme kaybı, en sık görülen sağlık sorunlarından biridir (CHABA,1988). World Health Organization (WHO) verilerine göre; 466 milyon işitme kayıplı birey bulunmakta, bu rakam da dünya nüfusunun %6'sına karşılık gelmektedir. Bu bireylerin %7'sini çocuklar, %93'ünü ise erişkinler oluşturmaktadır. WHO, işitme kayıplı birey sayısının 2030'da 630 milyon, 2050'de ise 900 milyona ulaşacağını öngörmektedir (WHO, 2018).

İşitme kaybı, iletişim problemlerine neden olmakta ve günlük yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir (Yueh ve diğ., 2003). Çoğu durumda, yetişkinlerdeki işitme kaybının aşamalı bir ilerleme göstermesi nedeniyle birey bu değişen sürece adaptasyon geliştirmeye çalışmaktadır. Adaptasyon, başlangıçta gürültülü ortamlarda anlaşılmayan bazı kelimelerin tekrarının istenmesi şeklindeyken uzun vadede iletişimin azaltılması ve sosyal izolasyona dönüşmektedir. Literatürde, işitme kayıplı bireylerin, depresyon ve sosyal izolasyona daha yatkın olduklarını bildiren çok sayıda çalışma yer almaktadır (Gopinath ve diğ., 2009; Huang ve diğ., 2009; Strawbridge ve diğ., 2000; Weinstein ve Ventry, 1982; Yueh ve diğ., 2003). Ayrıca bazı çalışmalar yaşlı yetişkinlerdeki işitme kaybı, spatiotemporal ve işitsel bilgilerin santral işlemlenmesinde oluşan gecikme ve bozukluğun düşme kırıkları için risk faktörü olduğunu belirtmektedir. (Duxbury, 1997; Murray ve diğ., 2005).

İşitme kaybı olan bireyler için farklı stratejiler ve rehabilitasyon yöntemleri mevcuttur. Ancak, tanılanmanın geç olduğu durumlarda bu yöntemlerin başarısı büyük ölçüde azalmaktadır (Knudsen, 2010). İşitme kaybının erken tanılanması ve uygun yaklaşımların belirlenmesi amacıyla subjektif ve objektif işitme tarama programları geliştirilmiştir. Literatürde; işitme ve dinleme becerilerini subjektif olarak değerlendiren tarama yöntemlerinin işitme kayıplarını saptamada yetersiz kaldığı bildirilmektedir (Nondahl ve diğ., 1998; Smits, Kramer & Houtgast, 2006). Son yıllarda objektif tarama testlerinin geliştirilmesi daha fazla önem kazanmaya başlamış ama saf ses ile yapılan taramalar da yaygınlaşmıştır.

İşitme kaybının sıklığı ve olumsuz etkilerine rağmen, işitme kaybı hala erişkinlerde olduğundan daha az tanılanmakta ve işitme taraması için kabul edilen kılavuz, protokol ve mevzuat eksikliği devam etmektedir. Ancak, günümüzde konuya verilen ilgi artmış ve dünya genelinde proje ve çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Proje AHEAD III, 2008; NIH / NIDCD Çalışma Grubu, 2009).

Ülkemizde yenidoğan ve/veya okul çağı taramalarında olduğu gibi erişkin bireylerde tarama programı bulunmamakla birlikte, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü, Hacettepe İşitme Denge Topluluğu (HİDT) ile beraber 2015 yılından itibaren her yıl 3 Mart Dünya Kulak ve İşitme Farkındalığı Günü'nünde Ankara'da belirlenen noktalarda erişkin işitme taraması düzenli olarak yapılmaktadır.

Bu kapsamda 5 yılda 9334 yetişkin bireye işitme taraması yapılmıştır.

Bu çalışmada; Hacettepe Üniversitesi Odyoloji Bölümü tarafından işitme kaybı farkındalığının artması ve işitme taramalarının yaygınlaşması amacıyla yürütülmekte olan proje kapsamında taranan bireylerdeki işitme kaybı oranının belirlenmesi ve tarama sonucunda işitme kayıplı bireylere uygun ve hızlı müdahale stratejilerini derlemeyi hedeflenmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Katılımcılar:

Bu çalışma kapsamında 2015-2019 tarihleri arasında düzenlenmiş işitme tarama etkinliğine katılan bireylerin bulguları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu tarihler arasında tarama etkinliğine gönüllü olan 18 yaş üstü toplam 9334 yetişkin birey katılmıştır.

YÖNTEM

İşitme tarama etkinliği 2015 yılında, 19 Mart- 05 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Hacettepe Üniversitesi Sıhhiye Yerleşkesinde, Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eczacılık Fakültesi, Kütüphane, Yemekhane ve Merkez Öğrenci Yurtları; Beytepe Yerleşkesinde ise, Gün Hastanesi, Yıldız Amfi, Beytepe Alışveriş Merkezi, Piramit Kafe, Kütüphane, Yemekhane, Beytepe Öğrenci Yurtları binalarının uygun bir bölümüne çevre seslerden korunmuş şeffaf plexi maddesinden yapılan, 125x125x205 cm ebadında sessiz kabinler yerleştirilerek tarama yapılmıştır.

Düzenlediğimiz ilk işitme taraması etkinliğinin ardından, 2016 yılında işitme tarama etkinliği 4-25 Mayıs tarihleri arasında TED üniversitesinde, 2017 yılında dünya işitme günü nedeniyle 3-4 Mart tarihinde Karum AVM ve Keçiören belediyesinde, 2018 yılında 2-3 Mart tarihinde Antares, Taurus, Karum AVM ve Keçiören belediyesinde, 2019 yılında 2-3 Mart tarihinde Karum AVM'de gerçekleştirilmiştir.

İşitme Taraması, Self Servis İşitme Testi isimli işitme tarama aleti kullanılarak uzman odyolog gözetiminde gönüllü odyoloji bölümü lisan öğrencileri tarafından yapılmıştır. Cihaz supraaural kulaklıklar yardımıyla önce sağ kulağa sonra sol kulağa sırasıyla 250 Hz, 500 Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz, 6000Hz, 8000Hz frekanslarında saf ses vermektedir. Her frekansta 5 dB ses seviyesinden başlayıp birey duyuyorum butonuna dokunana kadar ses seviyesini 5 dB'lik artışlarla yükseltmektedir. Kişinin duyuyorum butonuna dokunduğu seviyeyi eşik seviyesi olarak algılamaktadır. Taramaya katılan kişiye sesi duyduğu zaman duyuyorum butonuna basması gerektiği yönergesi verilmiştir. Bu yöntemle kişinin her frekans için işitme eşiği belirlenmiştir. İşitme taraması sonucu, bireyin işitme eşiklerine göre değerlendirilerek kişiye işitme seviyesi hakkında bilgi ve işitme eşiklerini gösteren bilgilendirme fişi verilmiştir.

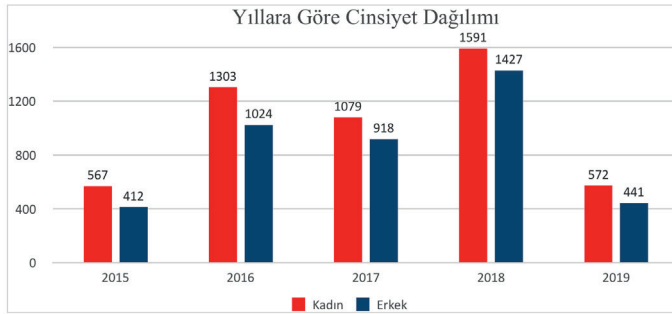
BULGULAR

2015 yılında başlayan işitme tarama etkinliği, her yıl düzenli olarak yapılmaktadır. Bu çalışmada 2015-2019 yılları arasında yapılan işitme tarama etkinliği sonuçları değerlendirilmiştir. Beş yılda toplam 9334 birey bu etkinliğe katılmıştır.

2015-2019 yılları arası yapılan işitme tarama etkinliğinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

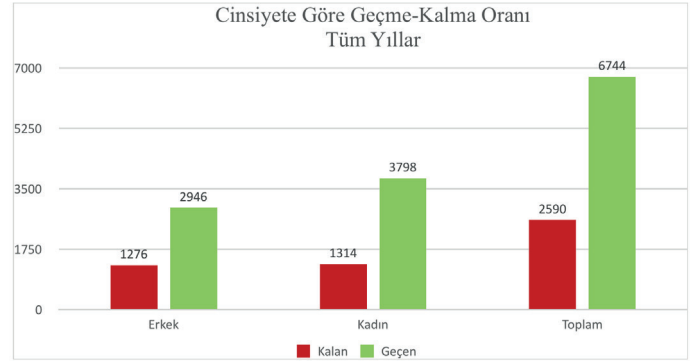
Tablo 1 incelendiğinde; en çok katılımın sağlandığı yıl 3018 kişiyle 2018 yılı olurken, en az katılımcı 979 kişiyle işitme tarama etkinliğinin ilk yılı olan 2015 yılıdır.

Toplam 9334 katılımcıdan 5112’si (%55) kadın, 4222’si (%45) erkektir. Yıl yıl incelendiğinde de aynı şekilde kadınların bu etkinliğe daha çok katıldıkları görülmektedir. Yıllara göre cinsiyet dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir. İstatistiksel olarak cinsiyetler açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$)



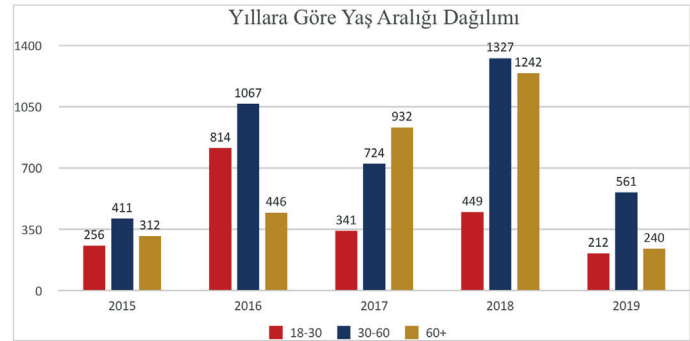
Şekil 1. Yıllara Göre Cinsiyet Dağılımı Grafiği

Tüm yıllar ele alındığında çalışmaya katılan katılımcıların %28’i taramadan kalmıştır. Kadınların %26’sı ve erkeklerin %30’u taramadan kalmıştır. Geçme kalma oranı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Şekil 2’de cinsiyetlere göre geçme-kalma oranı gösterilmektedir.



Şekil 2. Cinsiyete Göre Geçme-Kalma Oranı

Katılımcılar yaş açısından 18-30, 30-60 ve 60 yaş üstü olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. 18-30 yaş arası katılımcılar tüm katılımcıların %22’sini, 30-60 yaş arası katılımcılar %44’ünü ve 60 yaş üstü katılımcılar ise %34’ünü oluşturmaktadır. Yıllara göre yaş grupları dağılımı grafiği Şekil 3’te gösterilmektedir.



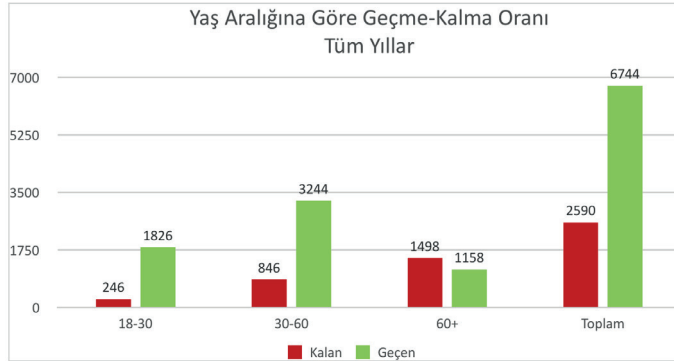
Şekil 3. Yıllara Göre Yaş Aralığı Dağılımı

Yıllara göre yaş dağılımı incelendiğinde, 2017 yılı hariç diğer yıllarda en çok katılımcıya sahip yaş aralığı 30-60 arası olmuştur. 18-30 yaş arası katılımcılar tüm yıllarda en az sayıya sahip grup olmuştur.

Tablo 1. İşitme Tarama Etkinliği Tanımlayıcı İstatistikleri

YIL		erkek	kadın	18-30	30-60	60+	TOPLAM
2015	Kalan	204	205	46	100	200	409
	Toplam	412	567	256	411	312	979
2016	Kalan	224	235	71	149	326	459
	Toplam	1024	1303	814	1067	446	2327
2017	Kalan	248	279	43	185	599	527
	Toplam	918	1079	341	724	932	1997
2018	Kalan	467	501	49	352	789	968
	Toplam	1427	1591	449	1327	1242	3018
2019	Kalan	133	94	37	60	100	227
	Toplam	441	572	212	561	240	1013
TOPLAM	Kalan	1276	1314	246	846	2014	2590
	Toplam	4222	5112	2072	4090	3172	9334

Yaş grupları geçme-kalma oranı açısından incelendiğinde farklı sonuçlar bulunmuştur. 18-30 yaş arası katılımcıların %12'si, 30-60 yaş arası katılımcıların %21'i, 60 yaş üstü katılımcıların ise %56'sı taramadan kalmıştır. 60 yaş üstü katılımcıların kalma oranı diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Şekil 4'te yaş gruplarının geçme-kalma oranı grafiği gösterilmektedir.



Şekil 4. Yaş Aralığına Göre Geçme-Kalma Oranı

TARTIŞMA

İşitme kaybı, dünyadaki en önemli sağlık problemlerinden biridir. Dünyada yaklaşık 360 milyon kişide işitme kaybı olduğu tahmin edilmekle birlikte, yaşla birlikte işitme kaybı daha sık görülen bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Peer & Fagan, 2015). İşitme kaybının yaşam kalitesi, iletişim becerileri, rutin faaliyetler ve kognitif fonksiyonlar üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. İşitme kaybının olumsuz etkilerinin önüne geçilebilmesinin en önemli yolu erken teşhis, erken müdahaledir (Khan, Bielko, Barnes, Evans, & Main, 2017)

Bu bilgilerden yola çıkarak yapılan bu çalışmada da, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü tarafından 2015-2019 yılları arasında belirli tarihlerde toplumsal alanlarda özellikle erişkin bireylere yönelik olarak yapılan işitme taramasının sonuçlarının yıllar bazında yaşlara ve cinsiyete göre işitme taramasından geçme-kalma oranları verilmiştir. Verilerin istatistiksel analizleri incelendiğinde işitme taramasına en çok katılan yaş grubunun 30-60 yaş arası bireyler, en az katılan grubun 18-30 yaş grubu bireyler olduğu görülmüştür. İşitme taramasında en yüksek kalma oranına sahip olan grubun ise 60 yaş üstü grup olduğu dikkat çekmektedir. Gablenz ve Holube (2016), Alman toplumunda yaş aralıklarına göre işitme eşiklerini göstermek için yaptıkları çalışmada yaşla birlikte işitme eşiklerinin özellikle yüksek frekanslarda yükseldiğini göstermişlerdir. 40 yaşından sonra aynı yaş grubundaki kadın ve erkek bireylerin işitme eşikleri arasında yaptıkları karşılaştırmada 3-8 kHz aralığında erkeklerin işitme eşiklerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu, 2 kHz ve daha düşük frekanslarda kadınların işitme eşiklerinin erkeklere göre yükseldiğini belirtmişlerdir. Taramaya en fazla katılım gösteren grubun hem kadınlarda hem de erkeklerde 40-49 yaş aralığı olduğu gösterilmiştir (von Gablenz & Holube, 2016). Yaptığımız çalışmada frekanslara

göre değerlendirme yapılmamış olup sadece geçme-kalma oranları incelenmiştir. Yaşın işitme fonksiyonu üzerine olan olumsuz etkisi bu çalışmada da ortaya konmuştur.

Literatür incelendiğinde farklı çalışmalarda farklı işitme tarama yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan bazıları, fısıltıyla konuşma testi (*whispered voice*), parmak vurma testi (*finger rub*), *watch tick test*, basit sorularla tarama testi, ölçeklerle tarama testi ve taşınabilir odyometreyle yapılan testlerdir. Bu testlerin hepsinin işitme taramasında kullanmak için doğru ve güvenilir testler olduğu belirtilmiştir (Chou, Dana, Bougatsos, Fleming, & Beil, 2011). Ek olarak bireyler tarafından doldurulan Yetişkinler için İşitme Engeli Ölçeği, Yaşlılarda İşitsel Handikap Envanteri gibi işitmeyi subjektif olarak değerlendiren ölçeklerin bireylerin işitme fonksiyonları ile ilgili algılarını değerlendirmek için kullanılabilmesi belirtilmiştir. Çünkü işitme kayıplı bireylerin hepsi günlük yaşamında zorluk yaşamamaktadır (Moyer, 2012). Yapılan çalışmada tarama yöntemi olarak taşınabilir odyometre cihazı kullanılmış ve taramadan kalan bireylerin hepsine detaylı odyoloji tetkik yaptırması önerilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda, subjektif bir değerlendirme yöntemi ile bireylerin işitme fonksiyonları ile ilgili algıları hakkında fikir sahibi olunmasının tüm bireylere işitme taraması yapılmasının ya da taramadan kalan tüm bireylerin odyoloji kliniğine yönlendirilmesinin önüne geçeceği düşüncesini doğurmuştur. Böylece odyometrik taramadan önce bireyler tarafından doldurulacak bir anket ile önce işitme fonksiyonları hakkındaki düşünceleri değerlendirilip, işitme kaybı olduğu ve günlük yaşamında zorluk yaşadığı düşünülen bireylere odyometre ile işitme taramasının yapılmasının uygun maliyetli bir yöntem olabileceği, bundan sonraki yapılacak işitme taraması programlarında ön değerlendirme olarak bir anketin kullanılabilmesi düşünülmüştür.

The American Speech-Language-Hearing Association erişkin bireylere 10 yılda bir işitme taraması yapılmasını, 50 yaşından sonra 3 yılda bir işitme taraması yapılmasını tavsiye etmektedir (Association, 1997). *The American Congress of Obstetricians and Gynecologists*, 13 yaş ve üzeri kadın hastaların periyodik sağlık değerlendirmesinin bir parçası olarak işitme konusunda değerlendirilmelerini ve danışmalarını önermektedir (Obstetricians & Gynecologists, 2009). Ancak yeni doğanlarda yapılan işitme taraması, odyoloji ve otolaringoloji alanlarında en dikkate değer konulardan biriyken, erişkin bireylerde işitme taramasının yeterli önemi göremediği belirtilmektedir. Bu durumun da, işitme tarama protokolü ve sonuçlarının eksik olmasından ve yenidoğan işitme taramasına göre maliyetinin daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Ito, Naito, Murofushi, & Iguchi, 2007). Pronk ve ark. belirttiğine göre, Davis (1995) tarafından yapılan bir çalışmada erişkin bireylerin özellikle 60'lı yaşların ortalarında işitme kaybından şikayet ettikleri ve işitme cihazı kullanmaya ortalama 10 yıl sonra başladıkları belirtilmiştir. Pronk ve ark., erken işitsel rehabilitasyona başlayan bireylerin fonksiyonel kayıplarını

en az seviyeye düşürme şanslarının olduğunu belirtmişlerdir (Pronk et al., 2011). Yapılan çalışmada da işitme taraması yapılan bölgede işitme kaybı açısından toplumsal farkındalık oluşturulduğu düşünülmektedir. Ancak çalışmanın eksik yönü olarak, işitme taramasından kalan bireylerin tarama sonrası odyoloji kliniğine gidip gitmedikleri ve gittilerse işitme cihazı ya da farklı amplifikasyon sistemlerinden, rehabilitasyon programlarından yararlanıp yararlanmadıkları bilinmemektedir. Sonraki çalışmalarda bu verilerin de çalışmaya eklenmesi planlanmaktadır ve önerilmektedir.

Informed Consent: The study was conducted on volunteer participants.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – G.S, D.T; Design – G.S, D.T, Ö.Y; Supervision – G.S, D.T; Resources– M.İ, S.K, A.P, E.S ; Materials – Ö.Y, D.T; Data Collection and/or Processing –E.S, S.K ; Analysis and/or Interpretation – S.K, E.S; Literature Search – M.İ, A.P; Writing Manuscript – M.İ, A.P, S.K, D.T, E.S; Critical Review –Ö.Y, S.K, E.S.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Çalışma gönüllü katılımcılar üzerinde yapılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağlımsız.

Yazar Katkıları: Fikir –G.S, D.T ; Tasarım – G.S, D.T, Ö.Y; Denetleme – G.S, D.T; Kaynaklar –M.İ, A.P, S.K, E.S; Malzemeler – Ö.Y, D.T; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – E.S, S.K; Analiz ve/veya Yorum – S.K, E.S; Literatür Taraması – M.İ, A.P; Yazıyı Yazan – M.İ, A.P, S.K, D.T, E.S; Eleştirel İnceleme – Ö.Y, S.K, E.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- AHEAD III – Assessment of Hearing in the Elderly: Aging and Degeneration - Integration through Immediate Intervention, a Project funded by the European Commission FP7, Area Health, Chronic Diseases, 2008–2011, contract no. HEALTH-F2-2008-200835, <http://www.ahead.polimi.it/>.
- CHABA. (1988). Speech understanding and aging. *J. Acoust. Soc. Am.* 83, 859–895. [\[CrossRef\]](#)
- Duxbury, AS. 1997. Gait disorders in the elderly: commonly overlooked diagnostic clues. *Consultant* 37: 2337-51.
- Gopinath, B., Wang, J. J., Schneider, J., Burlutsky, G., Snowdon, J., McMahon, C. M., et al. (2009). Depressive symptoms in older adults with hearing impairments: the blue mountains study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 57, 1306–1308. [\[CrossRef\]](#)
- Huang, C. Q., Dong, B. R., Lu, Z. C., Yue, J. R., and Liu, Q. X. (2010). Chronic diseases and risk for depression in old age: a meta-analysis of published literature. *Ageing Res. Rev.* 9, 131–141. [\[CrossRef\]](#)
- Association, A. S.-L.-H. (1997). Guidelines for audiologic screening.
- Chou, R., Dana, T., Bougatsos, C., Fleming, C., & Beil, T. (2011). Screening for hearing loss in adults ages 50 years and older: a review of the evidence for the US Preventive Services Task Force.
- Ito, K., Naito, R., Murofushi, T., & Iguchi, R. (2007). Questionnaire and interview in screening for hearing impairment in adults. *Acta Oto-laryngologica*, 127(sup559), 24-28.
- Khan, K. M., Bielko, S. L., Barnes, P. A., Evans, S. S., & Main, A. L. (2017). Feasibility of a low-cost hearing screening in rural Indiana. *BMC public health*, 17(1), 715.
- Moyer, V. A. (2012). Screening for hearing loss in older adults: US Preventive

- Services Task Force recommendation statement. *Annals of internal medicine*, 157(9), 655-661.
- Obstetricians, A. C. o., & Gynecologists. (2009). ACOG Committee Opinion no. 452: Primary and preventive care: Periodic assessments. *Obstetrics and Gynecology*, 114(6), 1444-1451.
- Peer, S., & Fagan, J. J. (2015). Hearing loss in the developing world: evaluating the iPhone mobile device as a screening tool. *South African Medical Journal*, 105(1), 35-39.
- Pronk, M., Kramer, S. E., Davis, A. C., Stephens, D., Smith, P. A., Thodi, C., . . . Grandori, F. (2011). Interventions following hearing screening in adults: A systematic descriptive review. *International Journal of Audiology*, 50(9), 594-609.
- von Gablenz, P., & Holube, I. (2016). Hearing threshold distribution and effect of screening in a population-based German sample. *International Journal of Audiology*, 55(2), 110-125.
- Khan, K. M., Bielko, S. L., Barnes, P. A., Evans, S. S., & Main, A. L. (2017). Feasibility of a low-cost hearing screening in rural Indiana. *BMC public health*, 17(1), 715.
- Knudsen, L.V., Öberg, M., Nielsen, C., Naylor, G., Kramer, S.E. (2010) Factors influencing help seeking, hearing aid uptake, hearing aid use and satisfaction with hearing aids: a review of the literature. *Trends Amplif* 14,127–54.
- Moyer, V. A. (2012). Screening for hearing loss in older adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Annals of internal medicine*, 157(9), 655-661.
- Murray, KJ., Hill, K., Phillips, B., Waterston, J. 2005. A pilot study of falls risk and vestibular dysfunction in older fallers presenting to hospital Emergency Departments. *Disability & Rehabilitation* 27: 499–506.
- National Institute of Deafness and Other Communication Disorders/NIH (NIDCD), 2009 Working Group on Accessible and affordable hearing health care for adults with mild-to-moderate hearing loss. http://www.nidcd.nih.gov/funding/programs/09H_HC/summary.htm Neijenhuis, K.A., Stollman, MHP., Snik, AFM., and van den Broek, P. 2001. Development of a central auditory test battery for adults. *Audiology* 40 (2): 69–77.
- Nondahl, D. M., Cruickshanks, K. J., Wiley, T. L., Tweed, T. S., Klein, R., & Klein, B. E. K. (1998). Accuracy of self-reported hearing loss. *Audiology*, 37(5), 295-301.
- Peer, S., & Fagan, J. J. (2015). Hearing loss in the developing world: evaluating the iPhone mobile device as a screening tool. *South African Medical Journal*, 105(1), 35-39.
- Pronk, M., Kramer, S. E., Davis, A. C., Stephens, D., Smith, P. A., Thodi, C., . . . Grandori, F. (2011). Interventions following hearing screening in adults: A systematic descriptive review. *International Journal of Audiology*, 50(9), 594-609.
- Smith, P. A., Davis, A. C., Pronk, M., Stephens, D., Kramer, S. E., Thodi, C., . . . Grandori, F. (2011). Adult hearing screening: What comes next? *International Journal of Audiology*, 50(9), 610-612.
- Smits, C., Kramer, S. E., & Houtgast, T. (2006). Speech reception thresholds in noise and self-reported hearing disability in a general adult population. *Ear and hearing*, 27(5), 538-549.
- Strawbridge, W. J., Wallhagen, M. I., Shema, S. J., and Kaplan, G. A. (2000). Negative consequences of hearing impairment in old age: a longitudinal analysis. *Gerontologist* 40, 320–326. [\[CrossRef\]](#)
- Yueh, B., Shapiro, N., MacLean, CH., and Shekelle, PG. 2003. Screening and management of adult hearing loss in primary care – Scientific review. *Journal of the American Medical Association* 289: 1976–1985.
- von Gablenz, P., & Holube, I. (2016). Hearing threshold distribution and effect of screening in a population-based German sample. *International Journal of Audiology*, 55(2), 110-125.
- Weinstein, B. E., and Ventry, I. M. (1982). Hearing impairment and social isolation in the elderly. *J. Speech Hear. Res.* 25, 593–599. [\[CrossRef\]](#)
- WHO. Deafness and hearing loss. Fact sheets. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html>