






KLİNİK ÇALIŞMA

İŞİTME CİHAZINI DÜZENLİ OLARAK KULLANMAYAN BİREYLERDE UYGUN AMPLİFİKASYON İLE KULLANIM SÜRESİNİN İNCELENMESİ

Dr. Bahtiyar ÇELİKGÜN¹ , Uzm. Ody. Furkan BÜYÜKKAL² , Ody. Şevval SELMAN¹ 
¹İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji, İstanbul, Türkiye ²İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: İşitme kaybı, insanların yaşamını sosyal, psikolojik ve ekonomik olarak etkileyebilen önemli bir duyu kaybıdır. Bundan dolayı, işitme kayıplı bireylerin, "doğru" bir prosedür ile uygulanmış işitme cihazları kullanarak işitme kaybının yıkıcı etkilerinden korunması gerekmektedir. Öte yandan, hastanın odyolojik, medikal ve psikososyal ihtiyaçlarına uygun şekilde yapılmayan işitsel amplifikasyon, başarısız olmakta ve işitme cihazlarının verimsiz kullanılmasına neden olmaktadır. Çalışmamızın amacı, işitme cihazını günde 2 saatten az kullanan bireylerin doğru işitsel amplifikasyon süreci sonrasında işitme cihazı kullanım süresi ve memnuniyetinin değişip değişmediğinin incelenmesidir.

Yöntem ve Gereçler: Çalışmada 18-90 yaş arası, 16 erkek (yaş ortalaması 63,62±15,92) ve 14 kadın (yaş ortalaması 64,5±10,61) katılımcı yer almıştır. Katılımcılar işitme kaybı olup işitme cihazı alan ve cihazını günde 2 saatten az kullanan/hiç kullanmayan bireylerden seçilmiştir. Katılımcıların hava-kemik yolu işitme ve Loudness Discomfort Level (LDL) eşikleri belirlenmiş, işitme kaybı ile uyumlu olmayan kulak kalıpları uygun modifikasyon ile yenilenmiş ve işitme cihazı uygulaması Gerçek Kulak Ölçümü (GKÖ) kullanılarak yapılmıştır. Katılımcılara, adaptasyon öncesinde ve sonrasında IOI-HA-TR anketi ile memnuniyet değerlendirilmesi yapılmış, katılımcıların işitme cihazları kullanım alışkanlıkları ve etkinliği incelenmiştir.

Bulgular: Katılımcıların işitme cihazı kullanım sürelerinin adaptasyon sonrasında artış gösterdiği görülmüştür ($p<0,001$). Ek olarak, işitme cihazlarının kendilerine yardımcı olduğu konusundaki görüşleri de genel anlamda olumlu yönde değişmiştir ($p<0,05$).

Sonuç: İşitme kayıplı bireylerin hava-kemik ve LDL eşiklerinin tam olarak belirlenmesi, tüm verilerin işitme cihazı ayar yazılımına eksiksiz girilmesi, işitsel kazancın GKÖ kullanılarak doğrulanması ve kullanıcı beklentisi doğrultusunda ince ayarın yapılması işitme cihazı kullanım süresi ve memnuniyetini artırmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İşitme Cihazı, Gerçek Kulak Ölçümü, IOI-HA-TR

EXAMINATION OF THE DURATION OF HEARING AID USE AFTER APPROPRIATE AMPLIFICATION IN INDIVIDUALS WHO DO NOT USE HEARING AIDS REGULARLY

SUMMARY

Objective: Hearing loss is an essential sensory loss that can affect people's lives socially, psychologically and economically. Therefore, hearing-impaired individuals should be protected from the devastating effects of hearing loss by using hearing aids with a "correct" procedure. On the other hand, auditory amplification that is not performed inappropriately with the patient's audiological, medical and psychosocial needs causes inefficient use of hearing aids. The purpose of our study is to determine whether hearing aid usage time and satisfaction of hearing aid users who use them less than two hours a day changed after "correct" auditory amplification procedure.

Material and Methods: The study included 16 male (mean age 63.62±15.92) and 14 female (mean age 64.5±10.61) participants between the ages of 18-90. Participants were selected from hearing-impaired individuals who purchased hearing aids but used them less than 2 hours a day/did not use them at all. Air-bone conduction hearing and Loudness Discomfort Level (LDL) thresholds of the participants were determined, ear molds that were not compatible with the audiological condition were renewed with appropriate acoustic modification, and hearing aid fitting was performed using Real Ear Measurement (REM). The participants' satisfaction was evaluated with the IOI-HA-TR survey before and after the re-adaptation, and the participants' hearing aid usage habits and effectiveness were examined.

Results: It was observed that the usage time of the hearing aid of the participants increased after adaptation ($p<0.001$). In addition, their satisfaction with hearing aids is increased after the re-adaptation ($p<0.05$).

Conclusion: Determining the air-bone and LDL thresholds of individuals with hearing loss, entering all audiology data into the hearing aid fitting software completely, verifying the auditory gain using the REM, and performing the fine-tuning according to the user's expectations were increased to hearing aid usage time and patient's satisfaction.

Keywords: Hearing aids, Real Ear Measurement, IOI-HA

İletişim kurulacak yazar: Dr. Bahtiyar ÇELİKGÜN, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji, İstanbul, Türkiye, E-mail: bahcelikgun@gmail.com

Gönderilme tarihi: 11 Ocak 2024, yayın için kabul edilme tarihi: 12 Mart 2024

Kaynak gösterimi Çelikgün B., Büyükkal F., Selman Ş. İşitme Cihazını Düzenli Olarak Kullanmayan Bireylerde Uygun Amplifikasyon İle Kullanım Süresinin İncelenmesi KBB-Forum 2024;23(1):020-027

GİRİŞ

İşitme kaybı, insanların yaşamını sosyal, psikolojik ve sosyoekonomik yönden olumsuz etkileyebilen önemli bir duyu kaybıdır. İşitme kaybı tanısı konulan bireyler, işitme kayıpları işitme cihazları ile telafi edilmezse, zamanla kognitif, nörolojik ve psikolojik problemlerle karşı karşıya gelebilmektedir.^{1,2} Çeşitli sebeplerle meydana gelebilen dış tüy hücre kaybı, işitme hassasiyetinde azalma, temporal ve spektral çözünürlükte azalma ve dinamik işitsel



aralığın daralmasına neden olmaktadır.^{3,4} İşitme kaybı rehabilite edilmeyen bireyler, yaşanan bu periferik değişime ek olarak, zaman içerisinde konuşmayı ayırt etme, gürültüde konuşmayı ayırt etme ve lokalizasyon keskinliğinde azalma problemleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar.⁵⁻⁷ Tüm bunlara ek olarak, işitme kayıplı bireylerin yaşadığı temel iletişim sorunları, depresyon, kaygı bozukluğu, psikosomatizasyon gibi bir takım psikolojik sorunlara ve dolaylı olarak sosyal problemlere zemin hazırlayabilmektedir.^{1,2} Ek olarak, işitme kaybı olmasına rağmen işitme cihazı kullanmayan yetişkin bireylerin, işitme cihazı kullanan bireylere kıyasla demansa yakalanma riski daha yüksek bulunmuştur.^{8,9}

İşitme cihazları, işitme kaybının negatif etkilerinin azaltılması veya ortadan kaldırılması için önemli bir odyolojik enstrümandır. Öte yandan, işitme cihazlarının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, belirli klinik prosedürlere uygun olarak ayarlanması gerekmektedir. İşitme cihazı modelinin, kişinin medikal, odyolojik, fiziksel, sosyal ve psikolojik ihtiyaçları göz önüne alınarak belirlenmesi, uygun akustik modifikasyon ile kullanıma hazırlanması, Gerçek Kulak Ölçümü (REM) ile ayar formülü ile belirlenen hedefe uygun bir şekilde ayarlanması ve subjektif yöntemler ile kullanıcı memnuniyetinin takip edilmesi, işitme cihazı uygulama başarısını ve kullanıcının işitme cihazı kullanmaya devam edip etmeme kararını etkilemektedir. Uygun amplifikasyon yapılmayan bireyler, işitme cihazlarını düzensiz kullanmakta veya kullanımı tamamen bırakabilmekte ve işitsel deprivasyonun yıkıcı etkilerine açık hale gelmektedir.

Çalışmamızın amacı, işitme cihazını düzenli kullanmayan bu bireylerin, doğru bir işitsel amplifikasyon süreci sonrasında işitme cihazı kullanım alışkanlıklarının değişip değişmediğinin incelenmesidir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamızda 18-90 yaş arası 16 erkek (yaş ortalaması 63,62±15,92) ve 14 kadın (yaş ortalaması 64,5±10,61) katılımcı yer almıştır. Katılımcılar, en az bir kulağında işitme kaybı olmasına karşılık, işitme cihazlarını gün içerisinde 2 saatten az kullanan, çok hafif-ileri derece aralığında işitme kaybı tanısı almış, kulak

zarları sağlam olan ve dış kulak malformasyonu bulunmayan 18 yaş üstü bireylerden seçilmiştir. Öte yandan, kulak zarları perfore olan, aktif akıntısı bulunan, çok ileri derecede işitme kaybı olan, dış kulak kanalı herhangi bir hava yolu işitme cihazı kullanımına uygun olmayan, düzenli yapılacak kontroller için uygun mobilitiyi sağlayamayan ve 18 yaş altı olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Katılımcıların 10'u bilateral, 20'si unilateral işitme cihazı kullanmaktadır. Unilateral işitme cihazı kullanmayı tercih eden katılımcıların 18'i bilateral işitme kaybına sahipken, yalnızca 2'si unilateral işitme kayıplıdır. Buna ek olarak, katılımcıların 22'si sensörinöral, 6'sı mikst tip ve 2'si iletim tipi işitme kaybına sahiptir. Erkek katılımcıların saf ses ortalaması 50,5 dB HL iken kadınların ortalaması 60,69 dB HL'dir. Erkek katılımcıların 4'ü çok hafif, 6'sı orta, 4'ü hafif ve 1'i ileri derece işitme kayıplıyken, kadınların 1'i çok hafif, 5'i orta, 4'ü hafif ve 4'ü ileri derecede işitme kayıplıdır. Yine katılımcıların 27'si kulak arkası (BTE) işitme cihazı kullanırken, yalnızca 3'ü custom komple kanal içi (CIC) model işitme cihazı kullanmaktadır.

İstanbul Medipol Üniversitesi Mega hastanesi tarafından 2022 yılı içerisinde odyolojik değerlendirmesi yapılan ve işitme cihazı kullanımı önerilen hastalar telefonla aranarak işitme cihazı kullanıp kullanmadıkları, kullanıyorlarsa günde toplam kaç saat kullandıkları sorulmuştur. Bilateral veya unilateral işitme cihazı uygulanmasına karşılık işitme cihazlarını yeterli süre kullanmadığı belirlenen hastalar, çalışma hakkında bilgilendirilerek çalışmaya davet edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden 30 katılımcı, mevcut işitme cihazları ile İstanbul Medipol Üniversitesi Mega Hastanesi Odyoloji Kliniği'ne davet edilmiş ve ardından otoskopik kontrolleri yapılmıştır. Otoskopik kontrol sonucunda yoğun kulak kiri olan üç katılımcı KBB kliniğine yönlendirilerek kulak kanalları odyolojik değerlendirme ve kulak izi alımına uygun hale getirilmiştir. Ardından tüm katılımcılara Saf Ses Odyometrisi ve Konuşma Testleri yapılmıştır. Odyolojik değerlendirmesi tamamlanan katılımcıların Kulak Arkası (BTE) ve Custom (CIC-Komple Kanal İçi) işitme cihazları ve mevcut kulak kalıpları, güncel odyolojik veriler ışığında ele alınmış ve uygun olmayan kulak



kalıbı tipleri ve akustik modifikasyon özellikleri belirlenmiştir. Kullandıkları kulak kalıpları, odyolojik veriler ile uyumsuz olan adayların kulak izleri alınarak uygun akustik modifikasyon ile kulak kalıpları yeniden yaptırılmış veya Custom işitme cihazı kullanan adayların filtreleri ve ventilasyon delikleri fonksiyonellik açısından kontrol edilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. İşitme cihazları uygulamaya hazır hale getirildikten sonra, kullanıcıların saf ses işitme havayolu/kemik yolu işitme eşikleri ve her bir frekans için belirlenen Loudness Discomfort Level (LDL) değerleri işitme cihazı ayar yazılımına eksiksiz bir şekilde girilmiştir. İşitme cihazı ayarı, Speech Mapping (ISTS) doğrulaması kullanılarak 55, 65 ve 80 dB SPL input seviyelerinde, hedef eğriye en fazla ± 5 dB sapma olacak şekilde yapılmıştır (Primus REM Cihazı, Auditdata, Danimarka). Gerçek Kulak Ölçümü (Real Ear Measurement/REM) kullanılarak yapılan ayarın ardından, ses kalitesi ve memnuniyeti katılımcılara sorulmuş ve gerekli durumlarda minör değişikliklerle fine-tuning (ince ayar) işlemi tamamlanmıştır. İşitme cihazı uygulamasının ardından, her bir katılımcıya beş ay sonrası için kontrol randevusu verilmiş, katılımcılardan işitme cihazlarını düzenli olarak kullanmaları istenmiştir. Ek olarak, bu süreçte bir sorunla karşılaştıklarında hemen randevu alarak kliniğe gelebilecekleri de kendilerine iletilmiştir.

Adaptasyon sonrası yapılan işitme cihazı uygulamasının etkinliği, ayar öncesi ve 5. Ay kontrolü esnasında yapılan "Uluslararası işitme cihazları değerlendirme ölçeği (IOI-HA-TR)" ile değerlendirilmiştir. Ankette bireyin işitme cihazı kullanım süresini, işitme cihazının kendisine sağladığı faydayı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ölçümleyen toplam yedi soru bulunmaktadır. Katılımcılardan yanıtları 1'den 5'e kadar ölçeklendirilmiş bir skaladan oluşan soruları cevaplamaları istenmiştir.¹⁰

Çalışmanın veri analizi, "Statistical Package for Social Sciences" Version 23.0 (SPSS inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk Testi kullanılarak belirlenmiş, normal dağılım gösteren verilerin analizi ise Paired Samples T-Testi ile yapılmıştır.

Bu çalışma, İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 10.11.2022

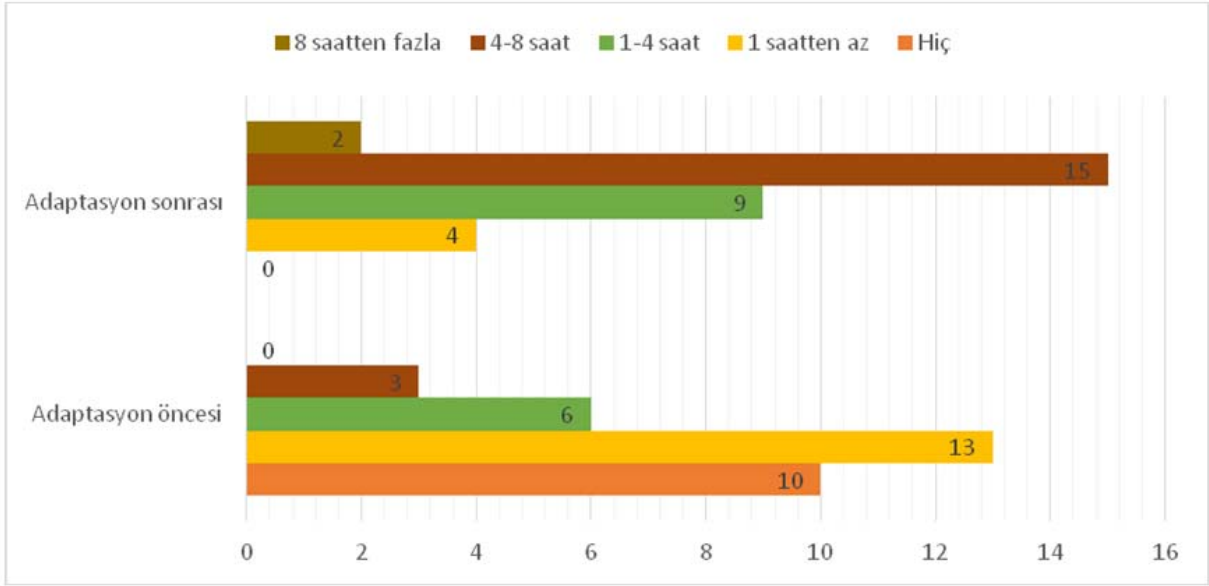
tarifli, 968 karar numarası ile onaylanmıştır. Helsinki Deklarasyonu'na uygun olacak şekilde, tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve ardından onam formu alınmıştır.

BULGULAR

IOI-HA-TR ölçeğinin ilk sorusu, katılımcıların işitme cihazlarını günde kaç saat kullandıkları ile ilgilidir. Katılımcılar, "Son iki hafta boyunca cihazınızı ortalama kaç saat kullandınız?" sorusuna; hiç (1), 1 saatten az (2), 1-4 saat aralığında (3), 4-8 saat aralığında (4) ve 8 saatten fazla (5) seçeneklerinden birisini işaretleyerek cevap vermişlerdir. Toplam 30 katılımcının 10'u (%33,3) aldıklarından beri işitme cihazlarını hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir. 13 katılımcı (%43,3) günde 1 saatten az işitme cihazı kullanırken, 6'sı (%20) günde 1-4 saat aralığında, 3 katılımcı ise (%10) günde 5-6 saat aralığında işitme cihazlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Adaptasyon sonrası kullanım süreleri incelendiğinde; cihazını hiç kullanmayan katılımcı bulunmamıştır. 4 katılımcı 1 saatten az kullandıklarını ifade ederken, 9 katılımcı günde 1-4 saat aralığında, 15 katılımcı 4-8 saat aralığında ve 2 katılımcı ise 8 saatten fazla işitme cihazlarını kullandıklarını belirtmişlerdir (Figür 1). Adaptasyon öncesinde ve sonrasında işitme cihazı kullanım süresinde gözlenen artış, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

Bunun yanı sıra; kullanıcıların, işitme cihazlarının kendilerine gün içerisinde ne kadar yardımcı olduğuna dair soruya verdikleri, hiç (1) ve çok fazla (5) arasında derecelenen cevaplarda da anlamlı bir iyileşme olduğu gözlenmiştir ($p < 0.001$).

Katılımcılar, IOI-HA-TR ölçeğinde kendilerine yöneltilen "Son iki hafta boyunca cihaz kullandığınız halde hala ne kadar sıkıntı yaşıyorsunuz" sorusuna; çok fazla (1), oldukça fazla (2), orta derecede (3), çok az (4) ve hiç (5) cevaplarından birisini seçerek karşılık vermiştir. Adaptasyon öncesi, katılımcıların cevap ortalaması 1,50 iken adaptasyon sonrası 2,26 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu iyileşme de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).



Figür 1: Kullanıcıların adaptasyon öncesi ve sonrasında günlük işitme cihazını kullanma süreleri

Tablo 1: Katılımcıların adaptasyon öncesinde ve sonrasında IOI-HA-TR ölçeği sorularına verdikleri yanıtlar (cevaplar 1-5 likert ölçeğinde cevaplanmıştır)

	N	Adaptasyon öncesi		Adaptasyon sonrası (5.ay)		P değeri
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Son iki hafta boyunca cihazınızı ortalama kaç saat kullandınız?	30	1,93	0,82	3,50	0,82	,000
Cihazınızı kullanmaya başlamadan önceye göre, iyi duymayı en çok istediğiniz ortamları göz önüne alarak, son iki hafta boyunca cihazın size ne kadar faydası olmuştur?	30	1,63	0,61	4,10	1,49	,000
Cihazınızı kullanmaya başlamadan önceye göre, iyi duymayı en çok istediğiniz ortamları göz önüne alarak, son iki hafta boyunca cihazı kullandığınız halde hala ne kadar sıkıntı yaşıyorsunuz?	30	1,50	0,86	2,26	0,94	,50
Her şeyi göz önüne aldığımızda işitme cihazı verdiği sıkıntıya değer mi?	30	1,56	0,56	4,00	1,57	,000
Son iki hafta boyunca işitme cihazınız takılı iken, işitme kaybınız yapacağınız işleri ne denli olumsuz şekilde etkiledi?	30	1,90	0,71	3,53	1,13	,000
Son iki hafta boyunca işitme cihazlarınız takılı iken, yakınlarınız sizin işitme kaybınızdan dolayı ne ölçüde rahatsız oldular?	30	1,83	0,74	3,70	1,23	,000
Her şeyi göz önüne alarak değerlendirdiğinizde, işitme cihazını kullanmak sizin yaşamdan zevk almanızı ne derece etkiledi?	30	2,00	1,01	3,90	1,32	,000

Ölçekte yer alan bir diğer soruda da katılımcılara "Her şeyi göze aldığımızda işitme cihazınız verdiği sıkıntıya değer mi?" sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılardan soruyu; değmez (1) ve tamamen değer (5) puan aralığında

cevaplandırmaları istenmiştir. Adaptasyon öncesi cevap ortalamaları 1,54 iken adaptasyon sonrası 4,00 olarak elde edilmiştir. Cevaplar arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).



IOI-HA-TR ölçeğinde yer alan beşinci soruda katılımcılara "Son iki hafta boyunca cihazınız takılı iken, işitme kaybını yapacağınız işleri ne denli olumsuz etkiledi?" sorusu sorularak; çok fazla etkiledi (1) ve hiç etkilemedi (5) puan skalası içerisinde cevaplandırmaları istenmiştir. Adaptasyon öncesi cevap ortalaması 1,90 iken adaptasyon sonrası bu değer 3,53 olarak bulunmuştur. Bu soruya verilen cevaplar arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Katılımcıların yakın çevresinde bulunan kişilerin, katılımcıların işitme cihazı kullanmalarına rağmen işitme kaybından ne denli rahatsız olduklarının sorulduğu altıncı soruda cevaplar; çok fazla oldular (1) ve hiç (5) arasında ölçeklenen bir skalada toplanmıştır. Adaptasyon öncesi bu soruda 1,83 cevap ortalaması elde edilirken, adaptasyon sonrası bu değer, 3,70'e yükselmiştir. Yine aradaki bu iyileşme oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Son olarak, katılımcılara "Her şeyi göz önüne alarak değerlendirdiğinizde, işitme cihazını kullanmak sizin yaşamdan zevk almanızı ne derece etkiledi?" sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılar; çok kötü etkiledi (1) ile çok iyi etkiledi (5) arasında ölçeklenen bir skalada cevap vermişlerdir. Buna göre, adaptasyon öncesi 2,00 olan cevap ortalaması adaptasyon sonrası 3,90'a yükselmiştir. Aradaki fark, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).

TARTIŞMA

İşitme cihazları, işitme kaybının yarattığı negatif etkileri azaltmak veya ortadan kaldırmak için kullanılan en yaygın uygulama türüdür. Türkiye Sağlık Araştırması 2022 raporuna göre, ülkemizde toplam nüfusun %3,4'ünde işitme kaybı bulunmaktadır.¹¹ Bu oran Avrupa İşitme Cihazı Üreticileri Birliği (EHIMA) tarafından yayınlanan rapor sonuçları ile uyumsuzdur. 2022 yılında yayınlanan EHIMA verilerine göre, işitme kayıplı bireyin toplam nüfusa oranı; İngiltere'de %8,8, Almanya'da %11,1, Fransa'da %9,7, Danimarka'da %10,9 ve Japonya'da %10 olarak rapor edilmiştir.¹² Yine 2022 Türkiye Sağlık Araştırması verilerine göre, işitme kaybı

olan bireylerin işitme cihazı kullanma oranı %2,2'dir.¹¹ Bu oran diğer dünya ülkeleri ile kıyaslandığında dramatik olarak düşüktür. 2022 EHIMA verilerine göre, dünya ülkelerinde işitme kayıplı bireylerin işitme cihazı kullanma oranları şunlardır; İngiltere %52,8, Almanya %41,1, Fransa %45,7, Danimarka %55,4 ve Japonya %15,2.¹² İstatistiklere bakıldığında, ülkemiz başta olmak üzere tüm dünyada işitme cihazı kullanımının yeterince yaygınlaşmadığı görülmektedir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre, işitme cihazlarının görece pahalı olması, işitme kaybının yıkıcı etkilerinin insanlar tarafından yeterince bilinmemesi ve işitme cihazı uygulama kalitesinin istenilen seviyede olmaması ülkemizde işitme cihazı kullanımının dünya ortalaması altında kalmasına neden olmuş olabilir.

Çalışmamızda yer alan 30 katılımcının 18'i, bilateral işitme kaybı olmasına rağmen unilateral işitme cihazı kullanmayı tercih etmiştir (%60). Bilateral işitme kaybı olup bilateral işitme cihazı kullanan katılımcı sayısı ise 10'dur (%33,3). 2022 EHIMA raporuna göre, dünyada bilateral işitme cihazı kullanım oranları ise; İngiltere'de %62, Almanya'da %74, Fransa'da %73, Danimarka'da %76 ve Japonya'da %43 olarak sıralanmaktadır.¹² Bilateral işitme kayıplı bireylerde bilateral işitme cihazı kullanımı ile ilgili yapılan araştırmaların, bilateral kullanımın avantajlı olduğu yönünde fikir birliğine vardığı, 2000'li yıllardan sonra ise araştırma konuları içerisinde yer almadığı bilinmektedir. Yine de ülkemiz başta olmak üzere tüm dünyada, bilateral cihaz kullanım oranlarının artırılması gerektiği görülmektedir.

Dünya ile uyumsuz olan bir diğer veri ise kullanıcıların tercih ettiği işitme cihazı türüdür. 30 katılımcının 27'si (%90) BTE kulak arkası işitme cihazı tercih ederken 3'ü (%10) CIC custom komple kanal içi işitme cihazı kullanmayı tercih etmiştir. Hearing Industries Association (HIA) 2020 raporuna göre, Amerika'da en yaygın kullanılan işitme cihazı modeli %79 oranla Receiver In The Ear (RITE)'dir. BTE modelin kullanım oranı %8 iken CIC kullanım oranı yalnızca %3'tür.¹³ Ülkemizde özellikle daha modüler ve estetik RITE model yerine kulak kalıbı ile kullanılan geleneksel BTE modelin kullanımı düşündürücüdür. Bu sonuç,



katılımcıların yaş ortalamasının yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Ek olarak, işitme cihazı merkezlerinin işitme cihazları hakkında hastalarını "yeterince" ve "doğru" bilgilendirip bilgilendirmedikleri de bilinmemektedir.

Katılımcıların %76,6'sı, adaptasyon öncesinde, işitme cihazlarını hiç kullanmadıklarını veya günde 1 saatten az kullandıklarını ifade etmişlerdir. Adaptasyon sonrasında ise, cihazını hiç kullanmayan katılımcıların günde en azından 1-4 saat aralığında (katılımcıların %30'u) kullanmaya başladığı görülmektedir. Katılımcıların %50'si cihazlarını 4-8 saat aralığında kullanırken, yalnızca 2 katılımcı (%6,6) günde 8 saatten fazla işitme cihazlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Adaptasyon öncesi ve sonrası işitme cihazı kullanım oranları karşılaştırıldığında, genel olarak işitme cihazı kullanım sürelerinin uzadığı görülmektedir. Bu bulgu literatür ile uyumludur.¹⁴ Öte taraftan, katılımcıların %43,4'ünün işitme cihazlarını günde 4 saatten az kullanmaya devam ettikleri görülmektedir. Bilateral işitme kaybı olmasına rağmen unilateral işitme cihazı kullanımına devam edilmesi, işitme cihazlarında yeterli süre kullanımına erişilememesinin bir nedeni olabilir. Bu konuda yapılan araştırmalar, bilateral işitme kayıplı bireylerde bilateral işitme cihazı kullanımının cihaz kullanım oranını ve memnuniyetini artırdığını ortaya koymaktadır.^{15,16} Nitekim, IOI-HA TR ölçeğinde yer alan sorulara verilen cevaplar bu çıkarımı destekler niteliktedir. Buna göre katılımcıların, "Son iki hafta boyunca cihazın size ne kadar faydası olmuştur?" sorusuna verdikleri cevaplar adaptasyon öncesi ortalama 1,63 iken adaptasyon sonrası 4,10'dur. Buna karşılık katılımcıların "Son iki hafta boyunca cihazı kullandığınız halde hala ne kadar sıkıntı yaşıyorsunuz?" sorusuna verdikleri cevapların ortalaması 1,50'den 2,26'ya yükselmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşse de kullanıcıların işitme cihazı kullanmalarına rağmen günlük hayatta zorluk yaşamaya devam ettikleri ortadadır. Bu yetersizliğin unilateral işitme cihazı kullanımından kaynaklanması ise muhtemeldir. Öte yandan, işitme cihazlarında estetik görünümün kullanıcılar tarafından önemsenen

bir faktör olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda yer alan katılımcıların estetik ve modern RITE modellerin yerine klasik BTE modelleri kullanmaları, irritasyona neden olmuş ve özellikle sosyal alanlarda kullanım oranını azaltmış olabilir.

IOI-HA TR ölçeğinde yer alan "işitme cihazınız verdiği sıkıntıya değer mi?" sorusuna katılımcıların cevapları adaptasyon öncesi büyük oranda işitme cihazlarının verdiği sıkıntıya değmediği yönünde kümelenirken (1,56), adaptasyon sonrası "orta derecede değer" seçeneğinde kümelenmiştir (4,00). Adaptasyon sonrasında katılımcıların genel olarak işitme cihazı kullanımından memnun oldukları görülmektedir. REM uygulamasının işitme cihazı kullanım süresine etkisi ile ilgili doğrudan bir çalışma bulunmasa da dolaylı yoldan ayar memnuniyeti ve kullanım süresi arasındaki doğrusal ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar mevcuttur.^{14,17} Doğal olarak, adaptasyon sonrası işitme cihazı kullanım süresi ve genel memnuniyetin artması beklenen bir durumdur. Ancak, yine de beklenen düzeyde değildir. Ölçekte yer alan "İşitme cihazınız takılı iken, işitme kaybınız işleri ne denli olumsuz etkiledi?" sorusuna adaptasyon sonrası verilen cevaplar "orta etkiledi" ve "hafif etkiledi" seçeneklerinde yoğunlaşmıştır. Benzer şekilde, "İşitme cihazlarınız takılı iken, yakınlarınız sizin işitme kaybınızdan dolayı ne ölçüde rahatsız oldular?" sorusuna verilen cevaplar da "orta derecede rahatsız oldular" ve "hafif rahatsız oldular" seçeneklerinde kümelenmiştir. Bu cevaplardan da işitme cihazlarının yeterliliği konusunda katılımcıların tam olarak ikna olmadığı sonucu çıkarılabilir. İşitme cihazlarının yeterliliğini etkileyen en önemli unsur da daha önce de belirtildiği gibi "unilateral" işitme cihazı kullanımı olabilir.

Katılımcılar, adaptasyon sonrası işitme cihazı kullanım sürelerini genel anlamda uzatmışlar ve yararlılık noktasında yeterince tatmin olmasalar da işitme cihazı kullanımını eskiye oranla faydalı bulduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte katılımcıların %80'i adaptasyon sonrası, işitme cihazlarının yaşamdan aldığı zevki olumlu yönde etkilediğini belirtirken %10'u olumsuz etkilediğini, %10'u olumlu ya da



olumsuz bir değişiklik hissetmediklerini belirtmişlerdir.

Çalışma süresince, işitme cihazlarının kullanıcı beklentilerini karşıladığında doğrudan yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. Çalışmada dikkat çeken bir diğer husus ise, adaptasyon öncesinde katılımcıların cihaz ayarlarının REM ile yapılmamış olmasıdır. Tüm katılımcılar, ilk kez REM testi ile karşılaştıklarını dile getirmişlerdir. Öte yandan çalışma boyunca bilateral işitme kaybı olmasına rağmen unilateral işitme cihazı kullanan 8 katılımcı, ikinci işitme cihazı denemesini kabul etmiş, bunların da 4'ü çalışma sonrasında diğer kulaklarında işitme cihazı kullanmaya başlamışlardır. Son olarak, tüm katılımcılar REM uygulaması öncesi, seslerin karmaşık olduğunu, uygulama sonrasında çok daha dengeli ve net işittiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılar genel anlamda sesleri beğenmedikleri için cihazlarını kullanmadıklarını beyan ederken iki katılımcı da baş ağrısı yaşadığı için kullanmadığını beyan etmiştir. Unilateral cihaz kullanan katılımcıların büyük çoğunluğu işitme merkezleri tarafından bilateral işitmenin önemi ile ilgili yeterince bilgilendirilmediklerini ifade ederken bir katılımcı maddi sebeplerden, bir katılımcı da iki cihazla yaşadığı ayırt etme sorunu nedeni ile bilateral cihaz kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Literatürde, işitme kayıplı kadınların erkeklere kıyasla daha fazla problem farkındalığına sahip oldukları, işitme kaybı tanısını kabul etme oranlarının daha yüksek olduğu ve sosyal iletişime daha fazla önem verdikleri belirtilmektedir.¹⁸ Ayrıca, işitme cihazı kullanma konusunda daha motive oldukları ve işitme cihazından beklentilerinin daha yüksek olduğu da ifade edilmektedir.¹⁹ Öte yandan, işitme cihazı memnuniyeti açısından anlamlı bir farklılığın olmadığını ifade eden araştırmacılar da mevcuttur.²⁰ Bizim çalışmamızda ise, işitme cihazı kullanım süresi ve memnuniyet açısından cinsiyetler arası herhangi bir farklılık gözlenmemiştir.

İşitme cihazı adaptasyonu, farklı noktalardan yönetilmesi gereken bir süreçler bütünüdür. Kullanıcıdan anamnez alınması,

odyolojik değerlendirmenin eksiksiz yapılması, işitme cihazının hastanın beklentilerine göre seçilmesi, uygulama sonrası objektif ve subjektif yöntemler ile işitsel kazancın doğrulanması ve nihayetinde kullanıcının takip ve kontrollerinin planlanması işitme cihazı uygulama kalitesini artıran unsurlardır. Çalışma dizaynımız, ülkemizde mevcut işitme cihazı uygulamalarından bir örnek alınması ve bu örnekte gözlenen hatalı uygulamaların telafisi sonrası kullanıcıların işitme cihazı kullanım alışkanlıklarında meydana gelen değişimlerin incelenmesi üzerine kuruludur. Buna bağlı olarak, standardize edilmiş homojen bir işitme cihazı kullanıcı grubu yerine bilateral/unilateral ve BTE/CIC kullanan heterojen bir grup tercih edilmiş ve serbest alan odyometrisi gibi fonksiyonel ölçümler yerine hastaların işitme cihazı kullanım değişikliklerine odaklanılmıştır. Öte yandan, çalışmamızda yer alan katılımcıların halihazırda kullandıkları işitme cihazlarının beklentilerine uygun olmaması, bilateral işitme cihazı kullanıcılarının azınlıkta olması, ince ayar için gerekli kontrollerin sınırlı olması çalışmanın sınırlılıklarıdır. Bununla birlikte, kullanıcıların satın aldıkları işitme cihazlarının farklı marka ve modellerden oluşması dijital gürültü kesici (DNR) ve frekans düşürme (frequency lowering) gibi teknolojilerin tüm hastalarda standart bir biçimde ayarlanmasını imkânsız kılmıştır. Ek olarak, her modelde data-logging teknolojisinin bulunmaması objektif bir kullanım takibi yapılmasını engellemiştir. Daha kapsamlı bir anket/ölçek kullanımı, kullanıcı cevaplarının farklı perspektiflerden incelenmesine imkân sağlayacaktır. Ek olarak, işitme cihazı kullanımı adaptasyon sonrasında da istenilen seviyeye gelmeyen kullanıcılarla yapılacak derinlemesine niteliksel araştırmalar, bu kullanıcıların işitme cihazlarına karşı tutumlarına da ışık tutacaktır.

SONUÇ

İşitme cihazını aldıktan sonra düzenli kullanamayan otuz katılımcı, odyolojik tetkiklerin tekrarı, uygun akustik modifikasyon ve REM ölçümünden oluşan adaptasyon sonrası işitme cihazlarını daha uzun süre kullanmaya başlamıştır. Öte yandan, bilateral işitme cihazı kullanan bireylerin işitme cihazlarından, bilateral işitme kaybı olmasına rağmen unilateral işitme



cihazı kullanan bireylere kıyasla daha fazla verim aldığı görülmüştür. Katılımcıların çoğunlukla "doğru ayar" ve "doyurucu bilgilendirme" eksikliği nedeni ile cihazlarını kullanmadıkları belirlenmiştir.

Maddi ve Teknik Destek: Bu çalışma hiçbir kurum ve kuruluş tarafından maddi olarak desteklenmemiştir.

Çıkar Çatışması: Yazarların bu makale içeriği ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkısı: B.C.; makale yazımı, istatistik ve eleştirel okuma; F.B.; Çalışma tasarımı, fikir oluşturma; Ş.S.; data toplama.

KAYNAKLAR

- Blazer, D.G. and D.L. Tucci, Hearing loss and psychiatric disorders: a review. *Psychological medicine*, 2019. 49(6): p. 891-897.
- Dawes, P., Emsley, R., Cruickshanks, KJ, Moore, DR., Fortnum, H., Jones, ME., McCormack, A., Hearing loss and cognition: the role of hearing AIDS, social isolation and depression. *PLoS one*, 2015. 10(3): p. e0119616.
- Moore, B.C., Frequency selectivity and temporal resolution in normal and hearing-impaired listeners. *British journal of audiology*, 1985. 19(3): p. 189-201.
- Tonndorf, J., Stereociliary dysfunction, a cause of sensory hearing loss, recruitment, poor speech discrimination and tinnitus. *Acta Oto-Laryngologica*, 1981. 91(1-6): p. 469-479.
- Bonding, P., Frequency selectivity and speech discrimination in sensorineural hearing loss. *Scandinavian Audiology*, 1979. 8(4): p. 205-215.
- Dubno, J.R., D.D. Dirks, and D.E. Morgan, Effects of age and mild hearing loss on speech recognition in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 1984. 76(1): p. 87-96.
- Tubay, U., N. Gumus, and B. Celikgun, Effect of auditory deprivation on threshold of sound lateralization. *Hearing, Balance and Communication*, 2023: p. 1-7.
- Griffiths, T.D., Lad, M., Kumar, S., Holmes, E., McMurray, B., Maguire, EA., Billing, AJ., How can hearing loss cause dementia? *Neuron*, 2020. 108(3): p. 401-412.
- Thomson, R.S., et al., Hearing loss as a risk factor for dementia: a systematic review. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 2017. 2(2): p. 69-79.
- KIRKIM, G., M.B. ŞERBETÇİOĞLU, and O.B. MUTLU, Uluslararası işitme cihazları değerlendirme envanteri Türkçe versiyonu kullanılarak hastalardaki işitme cihazı memnuniyetinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, 2008. 4: p. 101.
- TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması, 2022.
- Surveys, E.E., EuroTrak Country Market Surveys. 2022.
- (HIA), H.I.A., Hearing aid styles in 2020. 2020.
- Amlani, A.M., J. Pumford, and E. Gessling, Real-ear measurement and its impact on aided audibility and patient loyalty. *Hearing Review*, 2017. 24(10): p. 12-21.
- Bertoli, S., D. Bodmer, and R. Probst, Survey on hearing aid outcome in Switzerland: Associations with type of fitting (bilateral/unilateral), level of hearing aid signal processing, and hearing loss. *International Journal of Audiology*, 2010. 49(5): p. 333-346.
- Kramer, S.E., et al., International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): results from the Netherlands: El Inventario Internacional de Resultados para Auxiliares Auditivos (IOI-HA): resultados en los Países Bajos. *International journal of audiology*, 2002. 41(1): p. 36-41.
- Plomp, R., Auditory handicap of hearing impairment and the limited benefit of hearing aids. *The Journal of the Acoustical society of America*, 1978. 63(2): p. 533-549.
- Garstecki, D.C. and S.F. Erler, Older adult performance on the Communication Profile for the Hearing Impaired: gender difference. *J Speech Lang Hear Res*, 1999. 42(4): p. 785-96.
- Jacobson, G.P., et al., Development of the three-clinic hearing aid selection profile (HASP). *Journal of the American Academy of Audiology*, 2001. 12(03): p. 128-141.
- Williams, V.A., C.E. Johnson, and J.L. Danhauer, Hearing aid outcomes: effects of gender and experience on patients' use and satisfaction. *Journal of the American Academy of Audiology*, 2009. 20(07): p. 422-432.