



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

8

Volume / Cilt 8

Issue / Sayı 3

December / Aralık 2025



**Türkiye Odyologlar & Konuşma Bozuklukları
Uzmanları Derneği'nin bilimsel yayın organıdır**

*The scientific publication organ of the Turkish Association of
Audiologists and Speech Pathologists*



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Audiology And Hearing Research (TJAHR), Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Dört ayda bir yayımlanır (Nisan, Ağustos, Aralık), her yılın üç sayısı bir cilt oluşturur. Yayın işlemleri BAYT tarafından yürütülmektedir. Dergide yer alan yazı, şekil, tablo ve resimlerin telif hakkı (Copyright ©) Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'ne aittir. Dergiden alıntı yapacak tıbbi dergi ve kitapların, dergiyi kaynak olarak belirtmesi gereklidir. Yayımlanan yazıların bilimsel ve etik sorumluluğu yazarlara aittir. Dergimiz ve derneğimiz yayımlanan yazılarda belirtilen görüşlere resmen katılmaz, dergideki hiçbir ürün veya servis reklamı için güvence vermez.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) is the scientific publication organ of the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. It is published quarterly (April, August, December), and three issues of each year constitute a volume. Currently BAYT Ltd. Şti. has undertaken the publishing process. The copyright (©) of all the material published in this journal (texts, figures, tables, etc.) is owned by the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. Medical journals and books copying and printing the material published in this journal, either completely or in part, should cite the source as reference. Authors are responsible for the academic and ethic contents of published papers. Our Journal and Association do not officially participate in the views expressed in the published papers, and the journal does not give any guarantee for advertised products or services.

Yayın Hizmetleri / Publishing Services



BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Phone: +90 312 431 30 62 | Fax: +90 312 431 36 02

E-mail: info@bayt.com.tr | www.bayt.com.tr



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Owner / Sahibi

Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları
Uzmanları Derneği

Editor/ Editör

Çağrı Gökdoğan, Prof. Dr.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi / Cerrahi Tıp
Bilimleri Bölümü / Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim
Dalı, Muğla, Türkiye
cagilgokdogan@mu.edu.tr

Technical Editors / Teknik Editörler

Deniz Uğur Cengiz, Doç. Dr.

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü,
Malatya, Türkiye
deniz.cengiz@inonu.edu.tr

Samet Kılıç, Dr. Öğr. Üyesi

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü,
Edirne, Türkiye
sametkic1@trakya.edu.tr

Vice Editors / Yardımcı Editörler

Erdoğan Bulut, Doç. Dr.

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü,
Edirne, Türkiye
erdoganbulut@trakya.edu.tr

Serpil Mungan Durankaya, Doç. Dr.

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Odyometri Programı,
İzmir, Türkiye
serpil.mungan@deu.edu.tr

Eyyüp Kara, Dr. Öğr. Üyesi

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye
eyyup.kara@iuc.edu.tr

Gülce Kirazlı, Dr. Öğr. Üyesi

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü,
İzmir, Türkiye
gulce.kirazli@ege.edu.tr

Arzu Kırbaç, Dr. Arş. Gör.

Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Odyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye
akirbac@ogu.edu.tr

Editorial Board / Yayın Kurulu

Asuman Alnıaçık

Başkent Üniversitesi

Ahmet Ataş

Koç Üniversitesi

Atılım Atılğan

İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Bilgehan Böke

Hacettepe Üniversitesi

Erdoğan Bulut

Trakya Üniversitesi

Burak Ömür Çakır

İstanbul Aydın Üniversitesi

Serpil Hülya Çapar

Bahçeşehir Üniversitesi

Deniz Uğur Cengiz

İnönü Üniversitesi

Ayça Çirput

Marmara Üniversitesi

Serpil Demir

KTO Karatay Üniversitesi

Duygu Duman

Ankara Üniversitesi

Seyra Erbek

Lokman Hekim Üniversitesi

Didem Erkan

İzmir Tınaztepe Üniversitesi

Özge Gedik Toker

Bezmi Alem Üniversitesi

Bülent Gündüz

Gazi Üniversitesi

Osman Barkın Gürcan

Atılım Üniversitesi

Figen Karabekiroğlu

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Nedim Uğur Kaya

Biruni Üniversitesi

Ali Eрман Kent

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Günay Kırkım

Dokuz Eylül Üniversitesi

Ebru Kösemihal

Yakın Doğu Üniversitesi

Gül Caner Mercan

Tınaztepe Üniversitesi

Banu Müjdecı

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Aydın Nart

Gelişim Üniversitesi

Dilek Özgedik

Lokman Hekim Üniversitesi,

Mahmut Özkırış

Kapadokya Üniversitesi

İsmail Özsoy

Selçuk Üniversitesi

Pelin Piştav Akmeşe

Ege Üniversitesi

Zahra Polat

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Didem Şahin

Üsküdar Üniversitesi

Mustafa Bülent Şerbetçioğlu

İstanbul Medipol Üniversitesi

Erkan Vuralkan

Avrasya Üniversitesi

Oğuz Yılmaz

İzmir Bakırçay Üniversitesi

Mustafa Yüksel

Anakara Medipol Üniversitesi



Amaç ve Kapsam

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR), Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Dört ayda bir yayımlanır (Nisan, Ağustos, Aralık), her yılın üç sayısı bir cilt oluşturur.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research Dergisi, yılda üç kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide; odyoloji ve işitmeyle ilişkili bilim alanlarında yapılan derleme, nicel, nitel ve karma yöntemi kullanan araştırmalara yer verilmektedir.

Derginin hedef kitlesi işitme, denge ve ses alanlarında çalışan veya bu alanlara ilgi duyan odyolog ve araştırmacılarıdır.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) kurumlarının kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilir. Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR), Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerini benimsemiştir.

Tüm makaleler <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear> sayfasındaki online makale değerlendirme sistemi kullanılarak dergiye gönderilmelidir. Derginin yazım kurallarına, gerekli formlara ve dergiyle ilgili diğer bilgilere web sayfasından erişilebilir.

Derginin tüm masrafları Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği tarafından karşılanmaktadır. Dergide tıbbi ilaç, malzeme ve cihaz üreticilerinin reklamları yayımlanabilir. Reklam vermek isteyenlerin Editöryal Ofis ile iletişime geçmeleri gerekmektedir. Reklam görselleri sadece Editör onayı ile yayımlanmaktadır.

Dergide yayımlanan makalelerde ifade edilen bilgi, fikir ve görüşler Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği, Baş Editör, Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı'nın değil, yazarların bilgi ve görüşlerini yansıtır. Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı, yazarlara ait bilgi ve görüşler için hiçbir sorumluluk ya da yükümlülük kabul etmemektedir.

Yayımlanan tüm içeriğe <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear> adresinden ücretsiz olarak erişilebilir.

Dergide yayımlanan içeriğin tüm telif hakları Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'ne aittir.

Editöryal Ofis

Editör: Çağıl Gökdoğan

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi / Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü / Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

E-posta: cagilgokdogan@mu.edu.tr

E-posta: tjaudiologyandhear@gmail.com

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear/contacts>

Yayın Hizmetleri: BAYT

Adres: Ziya Gökalp Cad., 30/31

06420 Kızılay, Ankara, Türkiye

Tel: +90 431 3062

Faks: +90 431 3602

E-posta: info@bayt.com.tr

Web: www.bayt.com.tr



Aims and Scope

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) is the publication of the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. It is published quarterly (April, August, December), and three issues of each year constitute a volume.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research is a peer-reviewed journal published three times a year. In this journal; researches and reviews on audiology and hearing related science, using quantitative, qualitative and mixed methods take place.

The target population of the journal is audiologists and researchers who study or are interested in fields of hearing, balance and sound.

The editorial and publication processes of this journal are shaped according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), the Committee on Publication Ethics (COPE), the European Association of Science Editors (EASE), and the National Information Standards Organization (NISO). The Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) adopts the principles of Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

All articles should be submitted to the journal using the online article evaluation system at <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear>. Writing rules, necessary forms and other information about the journal can be accessed from the web page.

All expenses of the journal are met by the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. Advertisements of drug, medical equipment and material manufacturers may be published in the journal. Those who want to advertise need to contact the Editorial Office. Advertisements may only be published after the approval of the Editor.

The information given in the articles published in this journal, reflect the ideas and opinions of neither the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists, nor its Editor in Chief / Editors / Editorial Board, nor the Publisher, but the author of the article. Editors, the Editorial Board and the Publisher do not accept any responsibility or liability for the information and opinions of the authors.

All published content is freely available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjaudiologyandhear>

All copyrights of the published content belong to the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists.

Editorial Office

Editor: Çağrı Gökdoğan

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi / Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü / Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

E-mail: cagilgokdogan@mu.edu.tr

E-mail: tjaudiologyandhear@gmail.com

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear/contacts>

Publishing Services: BAYT

Address: Ziya Gökalp Cad., 30/31
06420 Kızılay, Ankara, Turkey

Phone: +90 431 3062

Fax: +90 431 3602

E-mail: info@bayt.com.tr

Web: www.bayt.com.tr



Yazarlara Bilgi

HAKEM RAPORLARI

Dergide araştırma, derleme ve tek denekli makalelere ilişkin hakem değerlendirme formları bulunmaktadır. Hakemler bu değerlendirme formları doğrultusunda Başlık, Türkçe ve İngilizce Özet, Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Öneriler bölümlerini değerlendirmekte, ayrıca çalışmanın Biçim ve Anlatım özelliklerini inceleyerek çalışma hakkında Genel Değerlendirme yapmaktadırlar. Hakem değerlendirmeleri genel olarak çalışmaların; özgünlüğünü, kullanılan yöntemlerin ve araştırmanın etik kurallara uygunluğunu, bulguların ve sonuçların tutarlı bir şekilde sunumunu ve literatür açısından incelenmesini içermektedir.

Derginin yayımına ilişkin süreç aşağıda verilen işlem basamaklarına göre yürütülür:

Derginin editöryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) kurumlarının kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilmiştir. Ayrıca bu süreçler, Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerine uygun olarak yürütülmektedir. İçerik, yayın sürecinin tamamlanmasını takiben derginin internet sayfasında ücretsiz erişime açık "Open Access" hale getirilir.

1. Çalışmalar, Word formatında hazırlanıp <https://dergipark.org.tr/pub/tjaudiologyandhear> adresine gönderilir.
2. Turkish Journal of Audiology and Hearing Research Dergisi Editörler Kurulu, değerlendirilmek için gönderilen çalışmaları ön incelemeden geçirir ve ön inceleme sürecinde; Makale Şablonuna uygun olarak hazırlanmayan çalışmalar değerlendirmeye alınmaz. Makale önerilerinin derginin yazım kurallarına uygun hazırlanabilmesi için yazım kuralları önceden incelenmelidir. Yazım kuralları ve biçim yönünden uygun olmayan makaleler değerlendirmeye alınmaz ve yeniden düzenleme için yazar(lar)a iade edilir. Yazım kuralları ve biçim yönünden uygun olan makaleler daha sonraki aşamada intihal denetiminden geçirilir. İntihal denetimi Turnitin'in iThenticate® programı aracılığıyla gerçekleştirilir. Editörler Kurulu her çalışmanın intihal denetim raporu ışığında, çalışma hakkında nihai kararını verdikten sonra bu raporu ve kararı gerektiğinde yazar(lar) ile paylaşır. Raporda yer alan hataların yazar(lar) tarafından düzeltilmesi istenebilir veya çalışma yazarlara iade edilebilir.
3. Editörler Kurulu'nca ön inceleme yapılan çalışmalar, içerik açısından değerlendirilmek üzere alan uzmanı üç hakeme gönderilir. Hakemler tarafından düzeltme istendiğinde, yazar(lar) en geç 15 gün içerisinde düzeltmelerini yaparak çalışmalarını aynı sistem üzerinden dergiye iletir(ler). Düzeltilmiş olan çalışma, gerektiğinde değişiklik ya da düzeltme isteyen hakemlerce tekrar değerlendirilir. Çalışmaların yayımlanmasına, alınan hakem görüşleri doğrultusunda Editörler Kurulu'nca karar verilir. Hakem görüşlerinde uyumsuzluk olması durumunda Editörler Kurulu gerekli görürse çalışmayı farklı bir hakeme daha gönderebilir.
4. Yayımlanmasına karar verilen çalışmalar gönderim tarihlerine göre Editörler Kurulu Sekreterliği'nce sıraya konur ve son okuma sürecine alınır. Bu süreçte yayıma kabul edilen makaleler, hakem önerileri ve yayım kuralları göz önünde bulundurularak incelenir.
5. Yayımlanmasına karar verilen makaleler için ücret ödenmez.

6. Çalışmalarda savunulan görüşlerden ve kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur.
7. İletişimden sorumlu yazar, makalenin sunum aşamasından basımına kadar olan süreçlerde her türlü yazışmayı gerçekleştiren yazardır. İletişimden sorumlu yazar, makale dergiye kabul edildikten sonra "Telif Hakkı Devir Formu" ve "Çıkar Çatışması Formu"nu tamamlayarak göndermelidir.

Yazar olarak listelenen herkesin, ICMJE tarafından önerilen yazarlık kriterlerini karşılaması gerekmektedir. ICMJE, yazarların aşağıdaki dört kriteri karşılamasını önermektedir (bkz: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>)

1. Çalışmanın konseptine/tasarımına; ya da çalışma için verilerin toplanmasına, analiz edilmesine ve yorumlanmasına önemli katkı sağlamış olmak,
2. Yazı taslağını hazırlamış ya da önemli fikrinsel içeriğin eleştirel incelemelerini yapmış olmak,
3. Yazının yayından önceki son halini gözden geçirmiş ve onaylamış olmak,
4. Çalışmanın herhangi bir bölümünün geçerliliği ve doğruluğuna ilişkin soruların uygun şekilde soruşturulduğunun ve çözümlendiğinin garantisini vermek amacıyla çalışmanın her yönünden sorumlu olmayı kabul etmek.

Yayımlanmak üzere gönderilen yazıların araştırma ve yayın etiğine uygun olmaları gereklidir. Yazarlar, basılı ya da elektronik formatta kullandıkları yazı ve görsellerin özgün olduğunu kabul ederler. Bu konulardaki yasal, mali ve cezai sorumluluk bütünüyle yazarlara aittir.

Yazar, makalenin ne türde bir eser (araştırma, derleme vb.) olduğunu belirtmelidir. Araştırma makalesinde Doktora veya Yüksek Lisans tezinin tamamı ya da bir kısmı verilecekse, başvuru sırasında bu durum mutlaka belirtilmelidir. Yayımlanmasına karar verilen makaleler üzerinde ekleme ve/veya çıkarma yapılamaz.

MAKALE HAZIRLANMASI

Sayfa Yapısı

Metin, A4 boyutlarındaki kağıda üstten, alttan ve yanlardan 2,5 cm boşluk bırakılarak, iki yana yaslı şekilde, tirelemesiz ve tek sütun olarak hazırlanmalıdır.

Yazı Tipi

Bütün metinde 10 punto-Times New Roman yazı karakteri kullanılmalıdır.

Paragraf Yapısı

Paragraf satır başlarına 1,25 cm girinti verilmeli. Paragraf öncesi boşluk 0,6 cm, sonrası ise 0 olacak şekilde düzenlenmeli ve metin için tek satır aralığı seçilmelidir.

Başlık Sayfası

Makalenin başlığı kısa fakat içeriği tanımlayıcı ve amaçla uyumlu olmalıdır. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır. Makale başlığı Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Ayrıca yazının 12 sözcükten az, kısa bir başlığı da Türkçe ve İngilizce olarak başlık sayfasında belirtilmelidir.



Tüm yazarların açık adları, soyadları ve akademik unvanları, çalıştıkları kurum, iletişim bilgileri, çalışmanın yapıldığı klinik, bölüm, enstitü, hastane veya üniversitenin açık adı ve adresi belirtilmeli ve her yazar için üst numaralandırma kullanılmalıdır. İletişimden sorumlu yazarın iletişim bilgileri ayrıca belirtilmelidir. Her yazarın iletişim bilgileri, adres, güncel e-posta adresi, iş telefonu ve cep telefonu numaralarını içermelidir. Yazı özet ve/veya bildiri şeklinde daha önce sunulmuş ise, sunulduğu bilimsel toplantı, sunum yeri, tarihi ve basılmışsa basımı yapılan yayının organına ilişkin bilgiler bu sayfada belirtilmelidir. Ayrıca, dergiye gönderilen makaledeki çalışmayı destekleyen kuruluş varsa, bu kuruluş ve desteğin kapsamı başlık sayfasında belirtilmelidir.

ÇALIŞMA BÖLÜMLERİ

Başlık

Başlık 16 punto-Times New Roman yazı karakterinde, satır aralığı tek olacak şekilde kalın karakterlerle yazılmalı ve sayfaya ortalanmalıdır.

Çalışma daha önce sunulmuşsa, bir projeden veya tezden üretilmişse başlığın sonuna konulan bir dipnotta (*) açıklama yapılmalıdır.

Yazarların İsimleri

Yazarların isim ve soy isimleri ilk harfleri büyük, 12 punto-Times New Roman yazı karakterinde ve aralarına virgül konularak verilmelidir. İsim ve soy isimlerinin altında 10 punto-Times New Roman yazı karakterinde kurumlarının isimleri verilmelidir.

Yazar ünvanları, elektronik posta adresleri ve ORCID id'leri hem "Özet" hem de "Abstract" kısmında alt bilgi olarak belirtilmelidir. Alt bilgiler 9-punto Times New Roman fontu ile verilmeli ayrıca sorumlu yazar belirtilmelidir.

Türkçe Özet ve İngilizce Abstract

Her makalenin başında Türkçe, İngilizce veya makale başka bir dilde yazılmışsa, yazıldığı dilde öz bulunmalıdır. Özet, 10 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve 100-150 sözcüğü geçmeyecek şekilde yazılmalıdır. Özette atf bulunmamalıdır.

Makalelerinin özetinde veya İngilizce abstract'ta aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- Problem durumu, araştırmanın amacı,
- Araştırmadaki katılımcılar ve onlarla ilgili yaş, cinsiyet ve uyruk gibi demografik özelliklerine ilişkin bilgiler,
- Araştırmanın yöntemi/tasarımı (eğer varsa özellikle yöntemsel özgünlüğü),
- İstatistiksel anlamlılık düzeyi, etki büyüklüğü ve güven aralığı gibi değerleri de içerecek şekilde temel bulgular,
- Sonuçlar, olası etkileri veya uygulamaya yansımaları.

Anahtar Sözcükler

Anahtar sözcükler en az beş, en fazla yedi adet olacak şekilde, sadece küçük harflerle aralarına virgül konularak verilmelidir.

Ana Metin

Nitel ve nitel çalışmalar Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç bölümlerini içermelidir.

Kaynaklar

Belgenin sonunda verilen Kaynakça yazımına yeni bir sayfadan başlanmalıdır. Hem metin içinde hem de kaynakçada Amerikan Psikologlar Birliği tarafından yayımlanan Publication Manual of American Psychological Association (APA) (6. baskı) adlı kitapta belirtilen yazım kuralları uygulanmalıdır (<http://apastyle.org/index.aspx> bakınız).

Metin İçinde Kaynak Verilmesi

(Berlin, C. I., 2003) veya (Berlin, C. I. ve ark., 2003).

Metin Sonunda Kaynak Verilmesi

Dergiden alınan makale için örnek

Rance, G., Beer, D. E., Cone-Wesson, B., Shepherd, R. K., Dowell, R. C., King, A. M., ... Clark, G. M. (1999). Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear and Hearing*, 20(3): 238-252.

Emiroglu, F. N. I., Kurul, S., Akay, A., Miral, S., Dirik, E. (2004). Assessment of child neurology outpatients with headache, dizziness, and fainting. *J Child Neurol*, 19: 332-336.

Kitaptan alınan makale için örnek

Cushing, S. L., Levi, J. R., O'Reilly, R. C. (2013). History and Physical Examination of the Child with a Balance Disorder. O'Reilly, R. C., Morlet, T., Cushing, S. L. (Eds.), *Manual of Pediatric Balance Disorders* (pp.35-47). United Kingdom: Plural Publishing.

Rine, R. M. (2007). Management of the pediatric patient with vestibular hypofunction. Herdman, S. J. (Ed.), *Vestibular Rehabilitation*. (3rd ed., pp.360-375). Philadelphia: FA Davis Company.

Tablolar ve Şekiller

Tablolar yeni bir sayfadan başlanarak verilmelidir ve her bir tablo ayrı bir sayfada olmalıdır. Tablo numarası ve tablo başlığı tablonun üstünde kelimelerin baş harfleri büyük olarak yer almalıdır. Gönderilecek olan tablolar mutlaka Word programının "Tablo" seçeneği kullanılarak hazırlanmalıdır.

Şekiller yeni bir sayfadan başlamalı ve her biri ayrı sayfalarda verilmelidir. Şekil, grafik, fotoğraf ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Tablo" olarak belirtilmeli ve metin içerisinde ardışık numaralandırılmalıdır. Bir şeklin numarası ve başlığı, kelimelerin baş harfleri büyük olarak, şeklin altında verilmelidir. Şekil boyutları 10x10 cm ve 300 dpi çözünürlükte jpg veya tiff formatında olmalıdır. Özel baskı gerektiren şekil ve fotoğrafların masrafı yazardan alınır. En fazla 5 tablo ve en fazla 5 şeklin gönderilmesine özen gösterilmelidir.

Kısaltmalar ve/veya Semboller

Eğer kullanılmaları zorunlu ise, kısaltma ve semboller metin içinde ilk kez kullanıldığı yerde, parantez içinde açıklanmalıdır. Uluslararası geçerliliği olan ve yerleşik kısaltmalar tercih edilmelidir. Birimler, Uluslararası Birimler Sistemi (SI: International System of Units)'e göre verilmelidir.



Instructions for Authors

REFREEE REPORTS

The journal has referee evaluation forms for research, review and single-subject research articles. The referees evaluate Title, Turkish and English Abstract, Introduction, Method, Findings, Discussion and Suggestions sections in the direction of these evaluation forms and also make General Evaluation about the study by examining the Form and Narrative characteristics of the work. Referee evaluations generally include; evaluating the specificity of a study, compliance of the research and the methods used with ethical rules, suitable and consistent presentation of findings and results, and crosschecking the literature.

The process for publication of the journal is carried out according to the following steps:

The editorial and publication processes of this journal are shaped according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), the Committee on Publication Ethics (COPE), the European Association of Science Editors (EASE), and the National Information Standards Organization (NISO). These processes are also consistent with the principles of Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice). The content is presented free of charge and "Open Access" on the internet page of the journal following the completion of the publication process.

- 1) The work is prepared in Word format and sent to <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear>.
- 2) The Editorial Board of the Turkish Journal of Audiology and Hearing Research, reviews the study material received before acceptance; works that are not prepared in accordance with the article template is not evaluated. Writing rules of the journal should be examined in advance to prepare the article accordingly. The articles that do not comply with writing rules and format requirements are not taken into consideration and are returned to the author(s) for rearrangement. Articles that are appropriate in terms of writing rules and format requirements are then passed through the plagiarism test. Plagiarism control is carried out by the Turnitin's iThenticate® program. In the light of the plagiarism audit report of each work, the editorial board shares this report with the author(s) when necessary after giving the final decision. This report may request that the errors in the study to be corrected by the authors(s) or the study may be rejected.
- 3) The studies reviewed and accepted by the Editorial Board are sent to three referees who are field experts to be evaluated in terms of content. When corrections are requested by the referees, the authors(s) make suitable revisions within 15 days at the latest, and send the work to the journal again. The revised work shall be reevaluated if necessary by the referees who requested amendment or correction. The publication of the works is decided by the Editorial Board in line with the opinions of the referees. In case of nonconformity in the opinions of the referees, the Editorial Board may send the work to another referee if it deems necessary.
- 4) The works decided to be published are put in order by the Editorial Board Secretariat according to the date of submission, and taken to the last reading process. In this process, the accepted articles are examined by considering the referees' recommendations and the rules of publication.
- 5) No fees will be paid for the articles decided to be published.

- 6) The authors are responsible for the views expressed in the works and for the correctness of the references.
- 7) The writer responsible for the communication is the author who performs all kinds of correspondence in the process from the presentation stage to the publication of the article. The writer responsible for the communication must submit the "Copyright Transfer Form" and the "Conflict of Interest Form" after the article is accepted.

Everyone listed as a writer must meet the authorship criteria recommended by ICMJE. The ICMJE suggests that authors meet the following four criteria (see: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>)

1. Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
2. Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
3. Final approval of the version to be published; AND
4. Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

The articles submitted for publication must comply with the requirements of research and publication ethics. The authors acknowledge that the texts and images they use in printed or electronic format are unique. The legal, financial and criminal liability in these matters is entirely up to the authors.

The author should state what kind of work (research, compilation, etc.) the article is. If all or part of a doctoral or master's thesis is given in the research article, this must be indicated at the time of application. Additions and/or deletions can not be made on the articles which are decided to be published.

MANUSCRIPT PREPARATION

Page Format

The text should be prepared as on A4 size paper with 2.5 cm spaces at all sides (top, bottom, left, and right), full justified without hyphenation, and single column.

Text Character

Times New Roman 10 point font should be used in all texts.

Paragraph Format

First line of the paragraph should be 1.25 cm indented. The pre-paragraph spacing should be 0,6 cm, the post-paragraph spacing should be 0, and the single line spacing should be selected for the text.

Title Page

The title of the article must be short but descriptive, and consistent with the purpose. The title should be given both in Turkish and English and without any abbreviation. In addition, a short title in Turkish and English fewer than 12 words should be given on the title page.

Complete names, surnames and addresses of all authors should be given including academic titles, institution of study, contact information, the



clinic, department, institute, hospital or university where the study was conducted, and a superscript number should be given to each author. The contact information of the writer responsible for communication should also be specified. Each author should include contact information, address, current e-mail address, business phone and mobile phone numbers. If the text has already been presented elsewhere in summary and/or abstract form, the scientific meeting, place of presentation, date of publication, and if published, the information about the publication organ should be indicated on this page. In addition, if there is an organization supporting the work submitted to the journal, this organization and the scope of the support should be indicated on the title page.

SECTIONS OF THE ARTICLE

Title

The title should be typed in 16-point Times New Roman font with bold characters, single line spacing and centered on the page.

If the work has already been presented elsewhere, or if it is produced from a project or thesis, an explanation must be given as a footnote (*) at the end of the page.

Authors' Names

Authors' names and surnames should be given in 12-point Times New Roman font, each author separated by a comma. Institutions of the authors' in 10-point Times New Roman font should be given under the name and surname.

Author titles, e-mail addresses and ORCID id's should be specified as sub-information in both the "Summary" and "Abstract" sections. Sub-information should be given in 9-point Times New Roman font, and also the responsible author should be indicated.

Turkish Summary and English Abstract

There should be at the beginning of each article, a summary in Turkish, an abstract in English, or if the article is written in another language, also a summary in that language. These should be written in 10-point size, full justified, and should not exceed 100-150 words. There should not be any references in this section.

In the abstract of the articles or the English abstract, the following content should be included:

- The state of the problem, the purpose of the study,
- Information on demographics of the participants and their age, gender and nationality,
- The method/design of the research (especially if it has methodological specificity),
- The basic findings, including the level of statistical significance, magnitude of effect, and confidence interval,
- Conclusions, possible effects or implications on practice.

Key Words

At least five, at most seven Key Words should be given with only small letters and a comma in between.

Main Text

Quantitative and qualitative studies should comprise: Introduction, Method, Findings, Discussion, and Conclusion sections.

References

The references at the end of the document should start from a new page. Both in the text and in the literature, the writing rules must be applied in the book published by the Association of American Psychologists (APA) (6th ed.) published by the American Psychological Association (see: <http://apastyle.org/index.aspx>).

Citations in Text

(Berlin, C. I., 2003) or (Berlin, C. I. et al., 2003).

Citations at the End of the Document

Examples for an article from a journal

Rance, G., Beer, D. E., Cone-Wesson, B., Shepherd, R. K., Dowell, R. C., King, A. M., ... Clark, G. M. (1999). Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear and Hearing*, 20(3): 238-252.

Emiroglu, F. N. I., Kurul, S., Akay, A., Miral, S., Dirik, E. (2004). Assessment of child neurology outpatients with headache, dizziness, and fainting. *J Child Neurol*, 19: 332-336.

Examples for an chapter from a book

Cushing, S. L., Levi, J. R., O'Reilly, R. C. (2013). History and Physical Examination of the Child with a Balance Disorder. O'Reilly, R. C., Morlet, T., Cushing, S. L. (Eds.), *Manual of Pediatric Balance Disorders* (pp.35-47). United Kingdom: Plural Publishing.

Rine, R. M. (2007). Management of the pediatric patient with vestibular hypofunction. Herdman, S. J. (Ed.), *Vestibular Rehabilitation*. (3rd ed., pp.360-375). Philadelphia: FA Davis Company.

Tables and Figures

Tables should be given starting from a new page, and each table should be on a separate page. The table number and title should be placed at the top of the table, the initials of the words should be upper case. The tables to be submitted must be prepared using the "Table" option of the Word program.

Figures should start on a new page, and each one should be on a separate page. Figures, graphics, photographs and the like should be specified as "Figure", numerical lists as "Table", and each group should be numbered separately and consecutively in the text. The number and heading of a figure should be given under the figure in title case. Shape dimensions must be 10x10 cm and 300 dpi resolution, and in "jpg" or "tiff" format. The cost of the processing of figures and photographs that require a special task for printing is taken from the author. Care must be taken that the manuscript includes no more than 5 tables and no more than 5 figures.

Abbreviations and/or Symbols

If it is necessary to use an abbreviation or symbol, it should be explained in parenthesis where is used for the first time the text. International validity and built-in abbreviations should be preferred. Units must be given according to the International System of Units (SI).

E-ISSN 2667-6877



**Turkish Journal of
Audiology and Hearing
Research**

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Contents / İçindekiler

Volume/Cilt 8 | Issue/Sayı 3 | December/Aralık 2025

EDITORIAL / EDITÖRDEN

RESEARCH ARTICLE / ARAŞTIRMA MAKALESİ

43 **Odyoloji bölümü öğrencilerinin alzheimer hastalığına yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının incelenmesi***

Examination of audiology students' knowledge levels and attitudes regarding alzheimer's disease

Şuheda DURGUN, Handan TURAN DİZDAR, Berna YİĞİT, Hazan TEKDEMİR

REVIEW / DERLEME

51 **Cochlear implantation in children with additional disabilities: a narrative review**

Ek engeli olan çocuklarda koklear implantasyon: anlatı derlemesi

Nedim TURGUT



Editorial / Editörden

Yayın hayatına 2018 yılında başlayan Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi'nin kurulması ve bugünlere ulaşmasında büyük emeği olan başta Prof. Dr. Gonca Sennaroğlu olmak üzere editoryal ekipte emekleri geçen hocalarımıza en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz. Göstermiş olduğunuz özveri, titiz çalışma prensipleri ve yayıncılık anlayışına duyduğunuz saygı derginin kimliğini oluşmasında belirleyici rol oynamıştır.

Akademik niteliğin korunması, içerik çeşitliliğinin zenginleştirilmesi ve yayın sürecinin geliştirilmesi adına koyduğunuz emek yeni editör ekibimiz için ilham kaynağı olmaya devam edecektir. Sizlerin oluşturduğu güçlü temeller üzerinde ilerlemek bizler için hem ayrıcalık hem de önemli bir sorumluluktur. Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi'ne kattığınız tüm değerler için teşekkür eder, katkılarınızın uzun yıllar hatırlanacağını özellikle belirtmek isteriz.

Yeni dönemde görüş, öneri ve destekleriniz bizim için her zaman kıymetli olacaktır.

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi Editörleri

Odyoloji bölümü öğrencilerinin alzheimer hastalığına yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının incelenmesi*

Şuheda DURGUN¹, Handan TURAN DİZDAR¹, Berna YİĞİT¹, Hazan TEKDEMİR¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye

ÖZ

Amaç: İşitme kaybı ile Alzheimer hastalığı arasındaki etkileşim göz önüne alındığında, odyoloji öğrencilerinin Alzheimer hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve artırılması önem taşımaktadır. Bu nedenle amacımız; Türkiye’deki odyoloji bölümü öğrencilerinin Alzheimer Hastalığına ilişkin bilgi düzeyleri ve tutumlarının belirlenmesidir.

Yöntem: Çalışmanın hedef popülasyonunu Türkiye’de odyoloji bölümlerine kayıtlı öğrenciler oluşturmuştur. Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikteki araştırmada, veriler çevrimiçi olarak kartopu örnekleme yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmada sosyodemografik bilgi formu, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Odyoloji Öğrencilerinin Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi” ile “Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma hesaplanmış; $p<0.05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 21 üniversiteden toplam 474 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların %76.8’i kadın olup yaş ortalaması 20.74 ± 2.67 ’dir. İlçe, şehir ve büyükşehirde yaşayan öğrencilerin Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği puanları, köy/kasabada yaşayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Sınıf seviyesi arttıkça Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi ve Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği puanlarında artış gözlenmiştir ($p<0.05$). Geriatrik odyoloji dersi alan, Alzheimer tanılı yakını olan ya da bu konuda eğitim/seminer alan öğrencilerin puanları daha yüksektir ($p<0.05$). Gelir durumu ve üniversite türüne göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Bulgular, Alzheimer farkındalığını artırmak için geriatrik odyoloji dersinin yaygınlaştırılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Alzheimer hastalığı, Alzheimer hastalığı bilgi ölçeği, geriatrik odyoloji.

ABSTRACT

Examination of audiology students’ knowledge levels and attitudes regarding alzheimer’s disease

Aim: Considering the interaction between hearing loss and Alzheimer’s disease, it is crucial to evaluate and enhance audiology students’ knowledge of Alzheimer’s Disease. Therefore, our aim is to determine the knowledge levels and attitudes of audiology students in Türkiye regarding Alzheimer’s Disease.

Method: The target population of the study comprised students enrolled in audiology departments in Türkiye. This is a descriptive and cross-sectional study, where data were collected online using the snowball sampling method. The study utilized a sociodemographic data collection form, the “Audiology Students’ Alzheimer Disease Knowledge and Attitude Questionnaire” and the “Alzheimer’s Disease Knowledge Scale,” developed by the researchers. In the data analysis, frequency, percentage, mean, and standard deviation were calculated, and a significance level of $p<0.05$ was accepted.

Results: A total of 474 students from 21 universities participated in the study. Of the participants, 76.8% were female, with a mean age of 20.74 ± 2.67 . Students living in towns, cities, and metropolitan areas had significantly higher Alzheimer’s Disease Knowledge Scale scores compared to those living in rural areas ($p<0.05$). As class level increased, both the Alzheimer’s Disease Knowledge and Attitude Questionnaire and the Alzheimer’s Disease Knowledge Scale scores also increased ($p<0.05$). Students who took the geriatric audiology course, had a family member diagnosed with Alzheimer’s, or had attended related seminars/trainings had higher scores ($p<0.05$). No significant differences were found in relation to income or university type ($p>0.05$).

Conclusion: The findings suggest that increasing Alzheimer’s awareness and knowledge would benefit from the broader implementation of geriatric audiology courses.

Keywords: Alzheimer’s disease, Alzheimer’s disease knowledge questionnaire, geriatric audiology.

Cite this article as: Durgun Ş, Turan Dizdar H, Yiğit B, Tekdemir H. (2025). Odyoloji bölümü öğrencilerinin alzheimer hastalığına yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının incelenmesi. Turk J Audiol Hearing Res, 8(3):43-50.

* Çalışma 18-19 Mayıs 2024 tarihinde hibrit olarak yapılan 5. Otoloji & Odyoloji Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve kongre özet kitapçığında basılmıştır.

Correspondence Address/Yazışma Adresi: Handan TURAN DİZDAR, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye
E-mail: handan.dizdar@omu.edu.tr

Received/Geliş Tarihi: 25.01.2026, **Accepted/Kabul Tarihi:** 07.03.2026, **Available Online Date/Çevrimiçi Yayın Tarihi:** 16.03.2026

©Telif Hakkı 2026 Türkiye Odyologlar & Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği - Makale metnine <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear> web sayfasından ulaşılabilir.

GİRİŞ

Yaşlanan toplumlarda sıklığı ve prevalansı en fazla artan hastalıklardan biri olan demans, ilerleyici ve geri dönüşümsüz bir nörodejeneratif hastalıktır. 2015 yılı itibariyle dünya çapında 47.5 milyon demans hastası olduğu ve her yıl bu sayıya 9.9 milyon kişi daha eklendiği bildirilmektedir (Yılmaz F ve Yavuz Çolak M., 2020). Alzheimer Hastalığı (AH) ise; merkezi sinir sisteminin çeşitli kısımlarında nöron ve sinaps kayıpları sebebiyle ortaya çıkan, bilişsel fonksiyonlarda azalma, çeşitli nöropsikiyatrik ve davranışsal bozukluklar ile karakterize progresif bir hastalıktır (Demir Özkay Ü, Öztürk Y ve Can Ö., 2020). Dünya Sağlık Örgütü, AH'nın demansın en yaygın nedeni olduğunu bildirmiştir (Baral K, Dahal M ve Pradhan S., 2020).

Alzheimer hastalarında işitme kaybıyla ilişkili olarak aynı soruları sorma ve aktivite bozuklukları gibi sorunlu davranışlar gözlenebilir. Bu hastalara bakım verenlerin şikayetleri, genellikle iletişim temelli konularla alakalıdır. Alzheimer hastalarında işitme bozuklukları, eşlik eden diğer semptomlar nedeniyle sıklıkla gözden kaçabilmektedir. Ayrıca gelişen iletişim güçlükleri, Alzheimer hastalığının davranışsal belirtilerine atfedilebildiğinden işitme kaybı fark edilemeyebilir (Palmer CV ve diğ., 1999). İşitme kaybı, yaşam kalitesinde ve sosyallikte azalmaya yol açar. Yaşa bağlı orta derecede işitme kaybı bile iyi düzeyde bilişsel fonksiyonlara sahip yaşlanan birçok insanda konuşmayı anlama problemlerine sebep olur ve bunun sonucunda bu bireylerin çoğu sosyal hayattan kendini soyutlar (Pérez-González D ve diğ., 2022). AH'nda işitme cihazı uygulanmış hastalar ve bakıcıları ile yapılan bir çalışmada işitme cihazı kullanımı sonrası tanımlanan problemlerle davranışlarda azalma olup olmadığına bakılmıştır. Araştırmanın sonunda en düşük bilişsel işleve sahip katılımcıların işitme cihazından en az fayda gördükleri belirtilmiştir. Alzheimer hastası bireyin, işitme kaybı için işitme cihazı kullanmasının en az hasta kadar bakıcıya ve iletişim halindeki kişilere de fayda sağlayacağı belirtilmektedir (Palmer CV ve diğ., 1999). Yine başka bir çalışmada, işitme cihazı kullanımının, işitme kaybı ve demansı olan yaşlı yetişkinler arasında epizodik bellek puanlarındaki düşüşü azalttığı; AH, depresyon, anksiyete gibi yaşa bağlı yaygın görülen durumların geciktirilmesi veya önlenmesine yardımcı olduğu bildirilmiştir (Mahmoudi E ve diğ., 2019).

Alzheimer hastalarında işitme kaybının doğru tanınması çok önemlidir çünkü tedavinin Alzheimer hastalarının genel durumunu önemli ölçüde iyileştirdiği gösterilmiştir. AH ve işitme kaybı olan hastaların yönetimi, odyologları, konuşma terapistlerini ve nörologları içeren multidisipliner bir yaklaşım gerektirir (Ralli M ve diğ., 2019). AH olan bireylerle etkileşim halinde olacak üniversite öğrencileri bilgi eksikliğine sahip olabilirler. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin AH hakkındaki bilgi seviyelerini dikkate almak gerekir (Eshbaugh EM., 2014). İlgili alanları içinde geriatrik popülasyon ve bunlarda görülen işitme kaybı olan odyoloji öğrencilerinin, kişinin hayatı boyunca işitme sağlığının korunmasının önemini farkında

olması gerekir. Özellikle de Alzheimer ve işitme kaybının birbiri ile etkileşimde olması ve işitme cihazı kullanımının AH gelişim riskini azaltması nedeniyle bu konu daha da önemli bir hal almaktadır. Gelecekte AH olan insanların giderek sayıca artacağı düşünüldüğünde Alzheimer hastalarına bakım konusu önümüzdeki yıllarda daha önemli bir hal alacaktır. Bu nedenle, bu hastalıkla ilgili olumsuz algı, tutum ve Alzheimer hastalarına olumlu tutumu teşvik etme yolları araştırılmalıdır. Böylece elde edilen sonuçların gelecekte bu alanda kullanılabilmesi mümkün olabilir. Yine odyoloji öğrencilerinin; işitme sağlığının önemi, bunun bilişsel işlev üzerindeki potansiyel etkisi hakkında farkındalık yaratmak için etkili oldukları ve bunda primer görev almaları gerektiği düşünülmektedir. Odyoloji öğrencileri; hastalar ve toplumun işitme kaybı ile AH arasındaki bağlantı hakkında eğitilerek erken teşhis ve müdahalenin teşvik edilmesine katkı sağlayacakları gibi risk altındakilerin yaşam kalitesinin iyileştirilebilmesine de yardımcı olabilirler. Literatür incelendiğinde, üniversite öğrencilerinin AH hakkındaki bilgi düzeylerini inceleyen çalışmalar mevcut olmakla birlikte (Dong A ve diğ., 2022; Sharma R ve diğ., 2018), odyoloji öğrencileri ile yapılmış AH'na yönelik bilgi düzeyi ve tutumlarını ölçen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile odyoloji bölümü öğrencilerinin AH hakkındaki bilgi düzeylerinin ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, tanımlayıcı ve kesitsel bir araştırma olup, katılımcılar sosyal medya hesaplarından davet edilerek ve kartopu yöntemiyle çevredeki odyoloji öğrencilerinden çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden, 1. 2. 3. ve 4. sınıf odyoloji bölümünde öğrenim gören öğrencilerden oluşturulmuştur. Çalışmada, odyoloji öğrencilerinin AH'na karşı tutumları ve bilgi düzeyleri incelenmiştir. Örneklem büyüklüğü, Baral ve arkadaşlarının araştırmasındaki Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği (AHBÖ) skoru baz alınarak G*Power 3.1.9.4 (Universität Düsseldorf) paketi kullanılarak %95 güç ve 0.05 hata payı ile en az 35 katılımcı olarak hesaplanmıştır. Veriler, “Sosyodemografik Bilgi Toplama Formu”, “Odyoloji Öğrencilerinin Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi (AHBTA)” ve “Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği-Türkçe Formu” kullanılarak toplanmıştır. Katılımcılardan ilk olarak, araştırmacılar tarafından oluşturulan sosyodemografik bilgi toplama formunu doldurmaları istenmiştir; bu formda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, AH tanısı almış yakın akraba ve AH'na ek olarak işitme kaybı gibi 29 soru bulunmaktadır. Ayrıca, literatür taraması ve uzman görüşü doğrultusunda hazırlanan “Odyoloji Öğrencilerinin Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi” uygulanmış ve katılımcılara 5 önerme sunularak, Evet, Hayır ve Bilmiyorum şeklinde yanıtlamaları istenmiştir. Doğru cevaplarda bir puan, yanlış veya bilmiyorum şeklinde cevaplanan sorularda ise sıfır puan verilerek toplam puan hesaplanmıştır. Bu anketten en yüksek beş puan en düşük sıfır puan alınabilir. Anketten elde edilen puanın artması, bireyin Alzheimer hastalığına ilişkin

bilgi düzeyinin yüksek olduğunu ve olumlu tutum sergilediğini göstermektedir. AHBTA için güvenilirlik analizi de yapılmış olup Cronbach Alpha katsayısı 0.808 olarak bulunmuştur. Ardından, Yılmaz ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanan, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan AHBÖ uygulanmıştır. Bu ölçek, Alzheimer'a yönelik bilgi düzeyini ölçen ve 30 maddeden oluşan doğru yanlış şeklinde cevaplanan bir testtir. Her doğru yanıt için bir puan alınır ve ölçekten toplamda en fazla otuz puan alınabilir. Ölçekten elde edilen puanın artması, bireyin Alzheimer hastalığına ilişkin bilgi düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve arkadaşları çalışmasında AHBÖ'nin Cronbach Alpha katsayısını 0.74 olarak elde etmişlerdir. Çalışmanın etik onayı, yerel klinik araştırmalar etik kurulundan 25.10.2023 tarihli ve 2023/336 sayılı karar ile alınmıştır.

Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Verilerin analizi için IBM SPSS 22.0 yazılımı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kapsamında sürekli nicel değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri raporlanmıştır. Nitel değişkenler ise frekans ve yüzde oranlarıyla özetlenmiştir. Nicel verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda nicel verilerin analizinde Kruskal Wallis testi ile Mann Whitney U testi tercih edilmiştir. Kruskal Wallis testi sonrasında yapılan post-hoc analizlerde ise yine Mann Whitney U testi kullanılmıştır (Cevahir E., 2020). Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamıza, 364 (%76.8) kadın, 110 (%23.2) erkek katılmış olup yaş ortalaması 20.74 ± 2.67 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların 132'si (%27.8) şehirde, 85'i (%17.9) köy-kasabada, 106'sı (%22.4) ilçede ve 151'i (31.8) büyükşehirlerde yaşadığını bildirmiştir. 13 devlet üniversitesinden 406 (%85.7) öğrenci, 8 vakıf üniversitesinden de 68 (%14.3) öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. 1. Sınıftan 132 (%27.8), 2. Sınıftan 105 (%22.2), 3. Sınıftan 119 (%25.1), 4. Sınıftan 118 (%24.9) öğrenci çalışmaya katılmıştır. Düşük gelir düzeyinde 61 (%12.9), orta gelir düzeyinde 270 (%57) ve yüksek gelir düzeyinde ise 143 (%30.2) katılımcı bulunmaktadır.

182 (%38) öğrenci geriatrik odyoloji dersi aldığını, 292'si (%62) dersi almadığını bildirmiştir. Katılımcılardan 139'u (%29.3) 3. Sınıfta, 43'ü (%9.1) 4. Sınıfta geriatrik odyoloji dersi aldığını bildirmiştir, 1. ve 2. sınıfta geriatrik odyoloji dersi aldığını belirten öğrenci ise bulunmamaktadır. 460 (%97) öğrenci AH'nı daha önce duyduğunu, 14 (%3) öğrenci AH'nı daha önce hiç duymadığını bildirmiştir. AH'nı duyanların büyük çoğunluğu (152 kişi) bu bilgiyi akademik kaynaklardan duyduğunu belirtmiştir. 187 (%39.5) öğrenci AH hakkında ders/seminer/konferans aldığını, 287 (%60.5) öğrenci ise almadığını bildirmiştir. AH hakkında ders/seminer/konferans aldığınız nerede aldınız sorusuna 15 (%3.2) öğrenci lisede, 159 (%33.5) öğrenci üniversitede aldığını

Tablo 1. Katılımcıların Geriatrik Odyoloji Dersi ve AH Olan Yakınlarına İlişkin Verileri

Değişkenler		N
Geriatrik odyoloji dersi aldınız mı?	Evet	182
	Hayır	292
Geriatrik odyoloji dersini kaçınıcı sınıfta aldınız?	1. Sınıf	0
	2. Sınıf	0
	3. Sınıf	139
	4. Sınıf	43
AH'nı daha önce duydunuz mu?	Evet	460
	Hayır	14
AH'nı duydusanız hangi kaynaktan duydunuz?	İnternet	123
	Sosyal Medya	69
	Televizyon	55
	Akademik Kaynaklar	152
	Diğer	61
AH'nın nasıl bir hastalık olduğunu biliyor musunuz?	Evet	451
	Hayır	23
AH'nın nasıl bir hastalık olduğunu hangi kaynaktan öğrendiniz?	İnternet	147
	Sosyal Medya	60
	Televizyon	34
	Akademik Kaynaklar	173
	Diğer	37
AH hakkında ders/seminer/konferans aldınız mı?	Evet	187
	Hayır	287
AH hakkında ders/seminer/konferans aldığınız nerede aldınız?	Lise	15
	Üniversite	159
	Diğer	13
AH'nı hiç bilmiyorsanız veya duymadıysanız bununla ilgili bir eğitim almak ister miydiniz?	Evet	131
	Hayır	26
	Hastalığı biliyorum ama yine de eğitim almak isterim	244
	Kararsızım	73
Stajlarda veya Uygulamalarda AH olan birey görme şansınız oldu mu?	Evet	88
	Hayır	386
AH olan yakınınız var mı?	Evet	80
	Hayır	394
AH olan yakınınız varsa kim yazınız?	Baba	1
	Babaanne	11
	Anneanne	8
	Dede	18
	Teyze	2
	Diğer	40
AH olan yakınınızda işitme kaybı var mı?	Evet	38
	Hayır	42
AH olan yakınınız işitme cihazı kullanıyor mu?	Evet	6
	Hayır	74

N: Sayı, AH: Alzheimer Hastalığı

bildirirken 13 (%2.7) öğrenci diğer yanıtını vermiştir. AH ile ilgili bir eğitim almak ister misiniz sorusunda 131 (%27.6) öğrenci eğitim almak istediğini bildirirken, 26 (%5.5) öğrenci eğitim almak istemediğini, 244 (%51.5) öğrenci hastalığı bilmesine rağmen yine de eğitim almak istediğini, 73 (%15.4) öğrenci ise kararsız olduğunu bildirmiştir. 88 (%18.6) öğrenci stajda/uygulamalarda AH olan birey görme şansının olduğunu,

Tablo 2. Üniversite Türüne Göre AHBTA ve AHBÖ Skorları

Ölçekler	Devlet Üniversitesi (Ort±SS)	Vakıf Üniversitesi (Ort±SS)	p
AHBTA	3.29±1.66	2.97±1.45	0.058
AHBÖ	17.23±4.15	16.85±4.00	0.469

AHBTA: Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi, AHBÖ: Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

386 (%81.4) öğrenci ise görme şansının olmadığını bildirmiştir. 80 (%16.9) öğrenci AH tanılı yakınının olduğunu, 394 (%83.1) öğrenci olmadığını bildirmiştir. 38 (%8) öğrenci AH tanısı alan yakınında işitme kaybı olduğunu bildirirken, 42 (%8.9) öğrenci AH tanısı alan yakınında işitme kaybı olmadığını bildirmiştir. 6 (%1.3) öğrenci AH olan yakınının işitme cihazı kullandığını, 74 (%15.6) öğrenci işitme cihazı kullanmadığını bildirmiştir. Tablo 1’de katılımcıların geriatrik odyoloji dersi, AH olan yakınlara işitmelerine dair bilgiler gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların AHBTA ve AHBÖ puan ortalamaları sırasıyla 3.25±1.63 ve 17.18±4.12 olarak elde edilmiştir. Tablo 2’de ise üniversite türüne göre AHBTA ve AHBÖ skorlarının karşılaştırması gösterilmiştir. Devlet ve

vakıf üniversitelerinde okuyan öğrencilerin AHBTA ve AHBÖ skorlarında anlamlı fark yoktur ($p>0.05$).

AH hakkında ders/seminer/konferans alan öğrencilerde ve geriatrik odyoloji dersi alan öğrencilerde hem AHBTA hem de AHBÖ skorları almayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek ($p<0.05$) elde edilmiştir. Katılımcıların AH tanılı yakını olup olmama durumuna göre AHBTA ve AHBÖ skorları incelendiğinde ise yine AHBTA ve AHBÖ skorları AH tanılı yakını olan öğrencilerde, AH tanılı yakını olmayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek elde edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 3).

Tablo 4’te katılımcıların sınıf seviyesi, yaşamlarını daha çok geçirdikleri yer ve gelir durumlarına göre AHBTA ve AHBÖ skorları gösterilmiştir. Sınıf seviyesine göre ve yaşamlarını geçirdikleri yere göre AHBTA ve AHBÖ skorlarında anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0.05$). Gelir durumuna göre AHBTA ve AHBÖ skorlarında fark elde edilmemiştir ($p>0.05$).

Sınıflar arası farkı ayrı ayrı değerlendirmek için posthoc analiz yapılmıştır (Tablo 5). Posthoc analize göre; 2. 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerine göre, 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin 2. sınıf öğrencilerine göre AHBTA ve AHBÖ skorları anlamlı olarak daha yüksektir ($p<0.05$). 4. sınıf ve 3. sınıf öğrencileri arasında ise AHBTA ve AHBÖ skorlarında anlamlı farklılık elde edilmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 3. Katılımcıların AH Hakkında Ders/Seminer/Konferans Alma, Geriatrik Odyoloji Dersi Alma ve AH Tanılı Yakını Olma Durumlarına Göre AHBTA ve AHBÖ Skorları

Değişken	AHBTA (Ort±SS)	p	AHBÖ (Ort±SS)	p
AH hakkında eğitim alan katılımcılar	3.85 ± 1.25	0.000*	18.14 ± 3.25	0.000*
AH hakkında eğitim almayan katılımcılar	2.86 ± 1.73		16.55 ± 4.50	
Geriatrik Odyoloji dersi alan katılımcılar	4.35 ± 1.01	0.000*	19.64 ± 3.35	0.000*
Geriatrik Odyoloji dersi almayan katılımcılar	2.57 ± 1.58		15.67 ± 3.82	
AH tanılı yakını olan katılımcılar	3.72 ± 1.28	0.012*	18.21 ± 2.97	0.016*
AH tanılı yakını olmayan katılımcılar	3.15 ± 1.68		16.97 ± 4.29	

AHBTA: Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi, AHBÖ: Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, * $p<0.05$

Tablo 4. Sınıf Seviyesine, Yaşadıkları Yere ve Gelir Durumlarına Göre AHBTA ve AHBÖ Skorları

Sınıf Seviyesi	1.Sınıf (Ort±SS)	2.Sınıf (Ort±SS)	3.Sınıf (Ort±SS)	4.Sınıf (Ort±SS)	p
AHBTA	1.98±1.56	2.71±1.42	4.15±1.13	4.23±1.05	0.000*
AHBÖ	14.02±4.09	16.55±3.18	19.02±3.42	19.42±3.01	0.000*
Yerleşim Yeri	Köy	İlçe	Şehir	Büyükşehir	
AHBTA	2.72±2.02	3.19±1.52	3.46±1.53	3.39±1.50	0.039*
AHBÖ	15.60±4.08	17.29±4.09	18.09±4	17.20±3.90	0.000*
Gelir Durumu	Düşük	Orta	Yüksek	-	
AHBTA	3.50±1.29	3.19±1.58	3.25±1.84	-	0.389
AHBÖ	17.24±3.26	16.95±3.80	17.59±4.95	-	0.246

AHBTA: Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi, AHBÖ: Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, * $p<0.05$

Tablo 5. Sınıflar Arası Ölçek Puanları Farkının Değerlendirildiği Posthoc Analiz

Sınıf Düzeyi	AHBTA		AHBÖ	
	Ortalama Farkı	p	Ortalama Farkı	p
1.Sınıf-2.Sınıf	-0.73	0.023*	-2.53	0.000*
1.Sınıf-3.Sınıf	-2	0.000*	-5.00	0.000*
1.Sınıf-4.Sınıf	-2.25	0.000*	-5.40	0.000*
2.Sınıf-3.Sınıf	-1.44	0.000*	-2.47	0.000*
2.Sınıf-4.Sınıf	-1.52	0.000*	-2.87	0.000*
3.Sınıf-4.Sınıf	-0.08	1.000	0.40	1.000

AHBTA: Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi, AHBÖ: Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği, * p<0.05

Tablo 6. Katılımcıların Yaşamlarını Sürdüğü Yere göre Ölçek Puanları Farkının Değerlendirildiği Posthoc Analiz Sonuçları

Yaşanılan Yer	AHBTA		AHBÖ	
	Ortalama Farkı	p	Ortalama Farkı	p
Köy/Kasaba-İlçe	-0.47	1.000	-1.69	0.033*
Köy/Kasaba-Büyükşehir	-0.67	0.130	-1.60	0.022*
Köy/Kasaba-Şehir	-0.74	0.039*	-2.49	0.000*
İlçe-Büyükşehir	-0.20	1.000	0.09	1.000
İlçe-Şehir	-0.27	0.997	-0.80	0.492
Büyükşehir-Şehir	-0.07	1.000	-0.89	1.000

AHBTA: Alzheimer Hastalığı Bilgi ve Tutum Anketi, AHBÖ: Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği, * p<0.05

Katılımcıların yaşamlarını daha çok geçirdiği yerler arası farkı ayrı ayrı değerlendirmek için posthoc analiz yapılmıştır (Tablo 6). Posthoc analize göre; şehirde yaşayan öğrencilerin AHBTA skorları köy/kasabada yaşayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir (p<0.05). Diğer yaşam alanlarına göre yapılan kıyaslamalarda AHBTA skorlarında anlamlı farklılık elde edilmemiştir (p>0.05). İlçede, şehirde ve büyükşehirde yaşayan öğrencilerin köy/kasabada yaşayan öğrencilere göre AHBÖ skorları anlamlı olarak daha yüksektir (p<0.05). Diğer yaşam alanlarına göre yapılan kıyaslamalarda AHBÖ skorlarında anlamlı farklılık elde edilmemiştir (p>0.05).

TARTIŞMA

Literatürde AH'nda işitme kaybı görülme ve işitme kaybı olanlarda bilişsel gerileme görülme ihtimali gösterilmiştir. Hafif düzeyde işitme kaybının bile uzun vadede bilişsel gerileme ve bunama riskini artırdığı bilinmektedir. Geniş çaplı çalışmalar, orta yaş işitme kaybını bilişsel gerilemenin ve demansın daha hızlı ilerlemesiyle ilişkilendirmektedir. (Ralli M ve diğ., 2019; Jafari Z, Kolb BE ve Mohajerani MH., 2019; Davies HR ve diğ., 2017; Fortunato S ve diğ., 2016; Golub JS ve diğ., 2017). Üniversitede öğrenim görmekte olan ve özellikle geriatrik popülasyonda işitmeyi sıklıkla değerlendirmek durumunda kalan odyoloji öğrencilerinin de AH hakkındaki bilgi seviyelerini

dikkate almak ve farkındalıklarını arttırmak gerekir. Bu amaçla yapmış olduğumuz çalışmamızın bulguları literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Türkiye'deki odyoloji bölümü öğrencilerinin AH'na yönelik bilgi ve tutumlarının değerlendirildiği bu araştırma sonucunda, katılımcıların AHBÖ'den elde ettikleri ortalama puanın 17.18 olduğu tespit edilmiştir. Sağlık bilimleri öğrencileriyle yapılan başka bir çalışmada ise AHBÖ puan ortalaması 19.15 olarak raporlanmıştır (Erim A ve Yücel H., 2022). Nepal'de üniversite öğrencileriyle yürütülen benzer bir çalışmada, AHBÖ puan ortalaması 15.45 olarak bulunmuştur (Baral K, Dahal M ve Pradhan S., 2020). Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise katılımcıların AHBÖ'den aldıkları ortalama puan 20.78 olarak belirlenmiştir (Eshbaugh EM., 2014). Ergin ve ark., Denizli'deki aile hekimleri ve intörn hekimlerin AH konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğunu bildirmiştir (Ardıç Çobaner A ve Öğüt Yıldırım P., 2017). Bu çalışmalarda katılımcıların AH ile ilgili bilgi düzeylerinin çok iyi olmadığı söylenebilir. Nepal'den sonra ölçekten en düşük puanı alan üniversite öğrencileri bizim ülkemizdeki öğrencilerdir. Çalışmamızda AHBTA ve AHBÖ skorları geriatrik odyoloji dersi alan ve AH ile ilgili ders, seminer, konferans alan öğrencilerde almayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir. Literatür incelendiğinde çalışmamızdaki

gibi odyoloji öğrencilerinin bilgi düzeylerini ölçen başka bir çalışmaya rastlanmadı ancak elde edilen verilere göre odyoloji bölümü olup geriatrik odyoloji dersi müfredatlarında olmayan üniversitelerin müfredatlarına geriatrik odyoloji dersi eklemesinin, Alzheimer ile ilgili ders, seminer, konferans gibi eğitimlerin artırılmasının odyoloji öğrencilerinin AH'na yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarını pozitif yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Üniversite öğrencileri, 50 yaş üstü bireyler ve Alzheimer hastalarına bakım sağlayan kişiler gibi alt grupların dahil edildiği ve toplamda 600 katılımcıyla gerçekleştirilen bir çalışmada, ailesinde demans öyküsü bulunan ya da demanslı bireylere bakım veren katılımcıların AHBÖ puan ortalamalarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (Yılmaz F ve Yavuz Çolak M., 2020). Alzheimer hastalarına bakım veren çalışanlarla yapılan bir araştırmaya göre, bakım verenlerin %75'inin hastalık hakkında bilgisinin olmadığı görülmüştür (Kulaksızoğlu B., 2024). Bizim çalışmamızda da AHBTA ve AHBÖ skorları AH tanılı yakını olan öğrencilerde, AH tanılı yakını olmayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir. Bir diğer deyişle AH tanısı almış yakını olan katılımcıların AH hakkında daha fazla bilgi birikiminin olduğu söylenebilir. AH tanılı yakını olan öğrencilerin AH bilgi düzeylerinin daha yüksek çıkması beklenen bir durumdur. Çünkü bu öğrenciler Alzheimer hastası olan yakınlarıyla vakit geçirme ve onları gözlemlene şansına sahip oldukları için Alzheimer hastalarını daha yakından tanımaktadır. Ayrıca AH'na sahip bir bireyle yaşamının getirdiği zorluklar nedeniyle bu hastalığı yakını olmayanlara göre akademik kaynaklardan daha çok araştırmış olabilirler.

Üniversite öğrencilerinin AH hakkındaki bilgi seviyelerini dikkate almak önemlidir. AH olan bireylerle etkileşim halinde olacak olan üniversite öğrencilerinde de bilgi eksikliği olabilir. Eshbaugh'un üniversite öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada, AH hakkında daha önce eğitim aldığı belirten katılımcıların, eğitim almamış olanlara göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip oldukları belirtilmiştir (Eshbaugh EM., 2014). Benzer şekilde, Smyth ve çalışma arkadaşları tarafından Avustralya'da sağlık çalışanlarıyla gerçekleştirilen araştırmada da Alzheimer konusunda eğitim almış bireylerin AHBÖ puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Smyth W ve diğ., 2013). Bizim çalışmamızda da AH ile ilgili eğitim almak ister misiniz sorusuna AH'nı biliyorum ama yine de eğitim almak isterim diyenlerin sayısı oldukça fazlaydı. Bu katılımcıların AH hakkındaki bilgi seviyesini arttırmaya gönüllü olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Öğrencilerin üniversite türüne göre de AHBTA ve AHBÖ skorları incelenmiş olup devlet veya vakıf üniversitesinden çalışmamıza katılanlar arasında bir fark elde edilmemiştir. Çalışmaya katılan 21 üniversitenin 18'inin müfredatlarında geriatrik odyoloji dersinin bulunmasının üniversite türüne göre farklılık çıkmasını önlemiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Çin'de Dong ve çalışma arkadaşları tarafından sağlık bilimleri öğrencileriyle gerçekleştirilen bir araştırmada, sınıf düzeyi yükseldikçe AH'na yönelik bilgi düzeyinin arttığı belirtilmiştir (Dong A ve diğ., 2022) Benzer şekilde, Nepal'de tıp fakültesi öğrencileriyle yapılan bir çalışmada da dördüncü sınıf öğrencilerinin, birinci sınıf öğrencilerine ve Alzheimer konusunda eğitim almayanlara kıyasla AHBÖ puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Sharma R ve diğ., 2018). Bizim çalışmamızda, dördüncü ve üçüncü sınıf öğrencilerinin, birinci sınıf öğrencilerine ve konu ile ilgili daha önce herhangi bir eğitim alan öğrencilerin, almayanlara kıyasla bilgi düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, sınıf seviyesi arttıkça AH'nı değişik kaynaklardan duyma ihtimali veya bununla ilgili uygulama/ders/seminer alma ihtimali de artmaktadır şeklinde yorumlanmıştır. Özellikle çalışmaya katılan öğrencilerin büyük kısmının (173 öğrenci) 3. ve 4. sınıfta geriatrik odyoloji dersini almalarının da bunda etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışmada köy/kasabada yaşayan öğrencilerin AHBTA ve AHBÖ skorları en düşük elde edilmiştir. Bunun internet gibi bilgi kaynaklarına ulaşımın daha sınırlı olması ve AH hakkında araştırma yapma imkanlarının bulunmamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ek olarak yaşam alanlarının diğer yaşam alanlarına göre nüfus olarak daha küçük olması nedeniyle de AH tanısı almış bireylerle karşılaşma ihtimallerinin daha düşük olduğu düşünülmektedir. Bu kişilerin AH ile ilgili daha az bilgi birikiminin olduğu söylenebilir. Köy/kasabalarda yaşayan bireylere AH ile ilgili farkındalık düzeylerini arttırmaya yönelik eğitimlerin planlanması/ artırılması tavsiye edilmektedir.

Katılımcıların gelir durumlarına göre AHBTA ve AHBÖ skorlarında fark elde edilmemiştir. Çalışmamızda katılımcıların gelir durumunun AH hakkındaki bilgi düzeylerini ve tutumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır. Çalışmamıza değişik sınıf düzeylerinden, değişik üniversitelerden pek çok öğrenci katılmıştır ve diğer değişkenler sabit tutulmadığı için sadece gelir durumuna göre bir yordama yapılamamıştır. Başka çalışmalarda diğer değişkenlerin benzer seçilerek gelir durumunun etkisinin araştırılması önerilmektedir.

AH'nın erken teşhisi büyük önem taşımaktadır ve orta yaşlarda alınan önlemlerle bu hastalık geciktirebilmektedir. Bu nedenle halkın AH hakkında bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi ve gelişmelerin duyurulması çok önemlidir (Yılmaz F ve Yavuz Çolak M., 2020). Alzheimer hastalarında işitme kaybının doğru tanınması çok önemlidir, çünkü tedavinin Alzheimer hastalarının genel durumunu önemli ölçüde iyileştirdiği gösterilmiştir (Ralli M ve diğ., 2019). Çalışmamıza katılan öğrencilerin Alzheimer tanısı olan yakınlarının 38'inde işitme kaybı olmasına rağmen sadece 6'sının işitme cihazı kullandığı tespit edilmiştir. Odyoloji öğrencileri, AH'nı daha fazla tanıdıkça, bilgi düzeyleri ve farkındalığı arttıkça en

azından yakın çevrelerinde Alzheimer tanısı alan yakınlarını işitmelerinin değerlendirilmesi, tedavisi ve rehabilitasyonu için yönlendirebileceklerdir.

Ülkemizde toplamda 29 üniversitede odyoloji bölümü bulunmaktadır (Yükseköğretim Kurulu, 2024). Çekirdek eğitim programında odyoloji bölümlerinde geriatrik odyoloji dersinin müfredatlarda olması gerektiği belirtilmektedir (Ulusal Çekirdek Eğitimi Programları, Odyoloji Ulusal ÇEP, 2024). Ancak bizim çalışmamızda katılım sağlayan 21 üniversitenin 18'inin müfredatlarında geriatrik odyoloji dersi olduğu 3'ünde ise bu dersin olmadığı gözlenmiştir. Odyoloji öğrencilerinin staj/uygulamalarda her yaştan bireyle karşılaşma ve özellikle de yaşlı bireylerde işitme kaybına bağlı bilişsel gerilik görülme ihtimali olduğundan geriatrik popülasyonda meydana gelecek işitme kayıpları, tedavisi hakkında bilgi sahibi olması ve çalışma hayatında geriatrik bir hasta ile karşılaştığında değerlendirip gerekli tedavi ve rehabilitasyonu uygulayabilmesi için eğitim hayatında geriatrik odyoloji dersi ve dersin uygulama/stajının alınmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda AHBTA ve AHBÖ kullanılarak tutum ve bilgi düzeyleri ortaya koyulmaya çalışıldı. Tarafımızdan oluşturulan ve daha çok odyoloji bakışıyla AH'na karşı bilgi ve tutumları değerlendirdiğimiz ankette ise 5 soru vardı. Daha sonraki çalışmalarda bu ankete odyoloji perspektifinden AH ile ilgili daha fazla soru/önerme eklenerek daha detaylı hale getirilerek AH'na yönelik bilgi düzeyi ve tutumların daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi faydalı olacaktır.

SONUÇ

Çalışmamızda, odyoloji öğrencilerinin hem işitme sağlığının hem de Alzheimer farkındalığının geliştirilmesinde çok önemli bir role sahip olduğu düşünülmektedir. Odyoloji öğrencilerinin Alzheimer hakkındaki farkındalığı arttıkça bu yıkıcı koşullardan etkilenenlerin yaşamlarında gerçek bir fark yaratmaları mümkün olacaktır.

Mezuniyetlerinin ardından AH ve demanslı bireyler ile ailelerine çeşitli alanlarda hizmet sunacak olan odyoloji öğrencilerinin, bu konudaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Doğru bilgiye sahip bireylerin, Alzheimer tanısı almış kişilere karşı daha destekleyici ve kabul edici bir tutum sergileyerek konuya ilişkin daha etkili yönlendirmelerde bulunabileceği varsayılmaktadır. Bu araştırmanın bulgularına dayanarak, odyoloji öğrencilerinin AH ve demansa yönelik bilgi ve tutumlarını geliştirmeye yönelik ders içeriklerine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Ders programlarında, AH ve demansa ilişkin kuramsal bilginin yanı sıra demanslı bireyler ve ailelerinin yaşadığı zorluklara da yer verilmesinin, öğrencilerin bilgi ve tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Odyoloji öğrencilerinin bu konudaki bilgi ve tutumlarının gelişmesinin ise, mezuniyet sonrasında Alzheimer ve demanslı bireylere yönelik klinik uygulamalarını olumlu

yönde etkileyebileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda odyoloji bölümünde eğitim görmekte olan ve müfredatlarında geriatrik odyoloji dersi olmayan bölümlerde okuyan öğrencilerin alabilecekleri zorunlu dersler içerisine geriatrik odyoloji dersi eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca AH'na yönelik seminerlerin düzenlenmesi ve konunun hem Alzheimer tanısı olan birey hem de ailesinin bakış açısından aktarılması, öğrencilerin hastalara olan klinik yaklaşımlarını olumlu yönde etkileyebilir. Ek olarak, öğrencilerin AH'na yönelik edindikleri bilgileri birbirleri ile paylaşabilecekleri disiplinler arası bir eğitim almalarının faydalı olacağı düşünülmektedir. Böylece odyoloji öğrencileri hem okul hayatlarında hem de mezun olduktan sonraki çalışma hayatlarında AH'na sahip bir bireyle karşılaştığında tedavi veya rehabilitasyon planı hazırlarken hastanın durumuna uygun değerlendirme yapabileceği ve hastayı yönetebileceği inancındayız.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için 25.10.2023 tarihi ve 2023/336 sayılı karar numarası ile onay alınmıştır. Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir -HTD; Tasarım - HTD; Denetleme - HTD; Kaynaklar -HTD, ŞD, BY, HT; Veri Toplanması ve/ veya İşlenmesi - HTD, ŞD, BY, HT; Yorum - HTD, ŞD, BY, HT; Literatür Taraması - HTD, ŞD, BY, HT; Yazıyı Yazan - HTD, ŞD, BY, HT.

Bilgilendirilmiş Onam: Araştırmacılardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Ethics Committee Approval: Approval for this study was obtained with decision number 2023/336 dated 25.10.2023.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - HTD; Design - HTD; Supervision -HTD; Resources- HTD, ŞD, BY, HT; Data Collection and/or Processing - HTD, ŞD, BY, HT; Interpretation - HTD, ŞD, BY, HT; Literature Search - HTD, ŞD, BY, HT; Writing Manuscript - HTD, ŞD, BY, HT.

Informed Consent: An informed consent form was obtained from the researchers.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

KAYNAKLAR

- Ardıç Çobaner A, Ögüt Yıldırım P. (2017). Alzheimer ve Alzheimer'li Hastaların Haberlerde Temsili. *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*. 1-22.
- Baral K, Dahal M, Pradhan S. (2020). Knowledge Regarding Alzheimer's Disease Among College Students of Kathmandu, Nepal. *Int J Alzheimers Dis*. 1-6. doi:10.1155/2020/2029036.
- Cevahir E. (2020). *SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi*. İstanbul: Kibele;63.
- Davies HR, Cadar D, Herbert A, Orrell M, Steptoe A, Lewis G. (2017). Hearing Impairment and Incident Dementia: Findings From the English Longitudinal Study of Ageing. *J Am Geriatr Soc*. 65(9):2074-2081. doi:10.1111/jgs.14825.
- Demir Özkay Ü, Öztürk Y, Can Ö.(2020). Yaşlanan Dünyanın Hastalığı: Alzheimer Hastalığı. *SDÜ Tıp Fak Derg*. 2011;18(1):35-42. doi: 10.5336/healthsci.74195
- Dong A, Gong G, Reifsnider E, Huang S, Zhang Z, Mao J. (2022). Knowledge and Attitudes Toward Dementia among Undergraduate Health Professional Students in China: A Cross-Sectional Survey. *Teach Learn Med*. 34(5):455-463. doi:10.1080/10401334.2022.2057113.
- Erim A, Yücel H. (2022). Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Alzheimer Hastalığı ve Demansa Yönelik Bilgi ve Tutumları. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 7(3):523-528. doi:10.14744/ikcufsd.12456.
- Eshbaugh EM. (2014). Gaps in Alzheimer's Knowledge Among College Students. *Educ Gerontol*. 40(9):655-665. doi:10.1080/03601277.2014.917191.
- Fortunato S, De Martino A, Marciano E, Marcelli V, Natale M, Rinaldi A, et al. (2016). Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults: The health ABC Study. *J Am Geriatr Soc*. 64(12):2536-2543. doi:10.1111/jgs.14499.
- Golub JS, Sharma RK, Fischer ME, Rhee TM, Junqua C, Dolcos S. (2017). Association of Subclinical Hearing Loss With Cognitive Performance. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 143(8):808-814. doi:10.1001/jamaoto.1246.



- Jafari Z, Kolb BE, Mohajerani MH. (2019). Age-related Hearing Loss and Tinnitus, Dementia Risk, and Auditory Amplification Outcomes. *Ageing Res Rev*. 56:100963. doi:10.1016/j.arr.2019.100963.
- Kulaksızoğlu B. (2024). I. Dünya Alzheimer Hastalığı Günü 'Dünyada En Fazla Alzheimer Hastalığı Görülecek Olan Dört Ülkeden Biri: Türkiye'. *Türkiye Psikiyatri Derneği*. Dec 17. <https://psikiyatri.org.tr/basin/324/dunya-alzheimer-hastaligi-gunu>. Erişim Tarihi: May 18, 2024.
- Mahmoudi E, Basu T, Langa K, McKee MM, Zazove P, Alexander N, et al. (2019). Can Hearing Aids Delay Time to Diagnosis of Dementia, Depression, or Falls in Older Adults? *J Am Geriatr Soc*. 67(11):2362-2369. doi:10.1111/jgs.16038.
- Palmer CV, Adams SW, Bourgeois M, Durrant J, Rossi M. (1999). Reduction in Caregiver-Identified Problem Behaviors in Patients With Alzheimer Disease Post-Hearing-Aid Fitting. *J Speech Lang Hear Res*.42(2):312-328.doi:10.1044/jslhr.4202.312.
- Pérez-González D, Schreiner TG, Llano DA, Malmierca MS. (2022). Alzheimer's Disease, Hearing Loss, and Deviance Detection. *Front Neurosci*.16:879480. doi:10.3389/fnins.2022.879480.
- Ralli M, Gilardi A, Stadio AD, Severini C, Salzano FA, Greco A, et al. (2019). Hearing Loss and Alzheimer's Disease: A Review. *Int Tinnitus J*.23(2):79-85. doi: 10.5935/0946-5448.20190014.
- Sharma R, Sharma SC, Pradhan SN, Chalise P, Paudel L. (2018). Knowledge of Alzheimer's Disease Among Medical Students of a Medical College. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 56(211):666-669.doi: 10.31729/jnma.3780.
- Smyth W, Fielding E, Beattie E, Gardner A, Moyle W, Franklin S, et al. (2013). A Survey-based Study of Knowledge of Alzheimer's Disease Among Health Care Staff. *BMC Geriatr*. 13:2. doi:10.1186/1471-2318-13-2.
- Ulusal Çekirdek Eğitimi Programları (Odyoloji Ulusal ÇEP). (2024). Yükseköğretim Kurulu. <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/ıdari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/ulusal-cekirdek-egitimi-programlari>. Erişim Tarihi: Jun 22, 2024.
- Yılmaz F, Yavuz Çolak M.(2020). The Validity and Reliability of a Turkish Version of the Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS). *Türkiye Klinikleri J Health Sci*. 2020;5(3):594-602. doi:10.5336/jhealthsci. -73173.
- Yükseköğretim Kurulu. (2024). YÖK Atlas. <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-bolum.php?b=11402>. Erişim Tarihi: Jun 20, 2024.

Cochlear implantation in children with additional disabilities: a narrative review

 Nedim TURGUT¹

¹Baskent University, Faculty of Medicine, Department of Otolaryngology, Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Cochlear implants are accepted as the standard treatment for restoring hearing and ensuring the development of language and speech skills in individuals with severe to profound hearing loss. Hearing loss and additional disabilities negatively affect hearing, language, and speech development, as well as academic and general developmental areas. The use of cochlear implants in children with additional disabilities has increased in recent years. The multifaceted needs of children with additional disabilities are extremely important in terms of the preoperative candidacy process and postoperative outcome follow-up. Although the focus of cochlear implants in individuals with hearing loss is on audiological, language and speech, and developmental progress, individuals with hearing loss and additional disabilities are often excluded from studies. This article aims to review the audiological evaluations and post-cochlear implant hearing levels and communicative outcomes in children with additional disabilities who have undergone cochlear implant surgery.

Keywords: cochlear implant, hearing loss, speech and language, additional disability

ÖZ

Ek engeli olan çocuklarda koklear implantasyon: anlatı derlemesi

Koklear implant, ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan bireylerde işitmenin restore edilmesi ve dil ile konuşma becerilerinin gelişiminin sağlanması için standart tedavi olarak kabul edilmektedir. İşitme kaybı ve ek engeller, işitme, dil ve konuşma gelişiminin yanı sıra akademik ve genel gelişim alanlarını da olumsuz etkilemektedir. Son yıllarda, ek engeli bulunan çocuklarda koklear implant kullanımında artış gözlenmektedir. Ek engeli bulunan çocukların çok yönlü gereksinimleri, preoperatif adaylık süreci ve postoperatif sonuçların takibi açısından son derece önemlidir. Koklear implant uygulamalarında odak noktası işitme kaybı olan bireylerde genellikle odyolojik, dil ve konuşma ile gelişimsel ilerleme olsa da işitme kaybına ek engeli bulunan bireyler çoğu zaman çalışmalardan dışlanmaktadır. Bu makale, koklear implant cerrahisi geçirmiş ek engeli bulunan çocuklarda odyolojik değerlendirmeleri, implant sonrası işitme düzeylerini ve iletişimsel sonuçları gözden geçirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: koklear implant, işitme kaybı, dil ve konuşma, ek engel

Cite this article as: Turgut N (2025). Cochlear implantation in children with additional disabilities: a narrative review. Turk J Audiol Hearing Res, 8(3):51-55.

INTRODUCTION

Hearing loss (HL) is critical to an individual's cognitive, social, emotional, language, and speech development, as well as their long-term academic development. Cochlear implants (CI) are recognized as a successful application in restoring the adverse effects of hearing loss in individuals with severe to profound hearing loss. A CI is an electronic device consisting of a component surgically implanted under the skin in the mastoid cavity of the temporal bone, electrodes connected to this component and implanted in the inner ear, and an external sound processor on the skin surface. Environmental sounds are collected by the external speech processor. The electrode array replaces

the activity of the sensory hair cells in the cochlea and directly stimulates the auditory nerve fibers. The generally accepted view is that early diagnosis and intervention can enhance the effectiveness of CI and eliminate or reduce its negative effects on areas of HL development. With these attributes, CI has become critically important in many developmental areas, primarily in the acquisition of language and speech skills (Jethanamest & Choudhury, 2019). This developmental progress of individuals with CI has been examined in a multifaceted manner, focusing on hearing, language and speech skills, academic skills, and social skills (Chang et al., 2015; Glaubitz et al., 2022). It has been observed that intervention with CI is avoided in individuals

with additional disabilities (AD) in the early stages. The reason for this may be concerns that the effects of CI on developmental areas in individuals with AD are unpredictable, that AD will limit the benefits of CI, and that the developmental level will remain inadequate. However, over time, the frequency of CI use in individuals with AD has increased. In particular, advances in CI and electrode arrays have made it possible for many more individuals with HL to benefit from it (Dhanasingh & Hochmair, 2021).

Overview of CI

Studies investigating CI outcomes tend to exclude individuals with AD when evaluating audiological, psychosocial, and educational factors and conditions (Glaubitz et al., 2022). It is stated that approximately 15-40% of individuals with HL have an AD (Cruz et al., 2012). In addition to HL, AD makes the process even more challenging in terms of audiological assessment and follow-up (Mesallam et al., 2019). Because individuals with HL who have multiple impairments have complex needs in audiological assessment, fitting applications, and language and speech development assessments. For these reasons, the expectations of families, clinicians, and speech-language pathologists of individuals with AD regarding CI vary. Understanding the needs of these children and their families' expectations regarding audiological, language, and speech outcomes in the postoperative period is very important in order to provide better support to this special group.

Narrative Review Approach

This study involved a literature review of English-language publications indexed in PubMed, Scopus, and Web of Science, focusing on the benefits of CI in children with AD. During the search process, filters for "English language" and ages 0–18 years (children and adolescents) were applied, covering the period from January 2008 to November 2025. The search was conducted using the keyword "Cochlear implant and additional disabilities." The scope of AD included: Intellectual Disability (ID), Visual Impairment (VI), Developmental Delay (DD), Cerebral Palsy (CP), Autism Spectrum Disorder (ASD), Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Specific Learning Disabilities (SLD).

A narrative review approach was adopted for this study rather than a systematic review to allow for a broader qualitative interpretation of the diverse outcomes associated with various additional disabilities, which often lack the homogeneity required for a meta-analysis. As this study is a narrative review, studies were not quantitatively synthesized; instead, findings were thematically grouped according to audiological outcomes, language and communication development, and global developmental trajectories across different types of additional disabilities. This approach enabled a comprehensive synthesis of the multifaceted benefits of cochlear implantation in this heterogeneous population.

Exclusion Criteria: Studies involving epilepsy, duplicate data from other published works, reviews, meta-analyses, case reports, or those failing to specify the AD were excluded. Furthermore, the review focused specifically on individuals' audiological, language, and communication skills, as well as their general developmental levels; studies falling outside these parameters were omitted. Consequently, this study maintained a consistent focus on the audiological, linguistic, communication, and general developmental outcomes of individuals with AD.

Audiological, Language and Speech Assessments

Individuals with AD should be assessed using a multidisciplinary approach that considers the candidate's medical history, neurodevelopmental characteristics, the socio-cultural and psychological status of the family and the individual, the individual's physical characteristics, mental status, and compliance with guidelines. The timing of HL diagnosis and duration of auditory deprivation, hearing aid (HA) usage status and duration of experience, and auditory rehabilitation information should be inquired about. Assessing the level of cognitive development prior to CI and obtaining information on this subject may be a better predictor of post-CI success than AD type (Meinzen-Derr et al., 2010). During this period, otological, radiological, and genetic evaluations are performed. Detailed diagnostic imaging should be considered prior to CI qualification to investigate possible inner ear and temporal bone malformations (Cinar et al., 2017). The individual is evaluated using a battery of audiological (objective and behavioral) tests. However, it should be noted that behavioral assessments may have low reliability in these individuals, and objective measurements (electrophysiological assessment) should be performed. Intraoperative measurements are performed to visualize electrode placement and verify proper functioning (telemetry measurement and electrically evoked compound action potential-eCAPs) during surgical practice. In the postoperative period, telemetry/impedance measurement is first performed from electrophysiological measurements during programming. In addition to in children with AD, threshold level (T) and comfortable level (C) are determined using objective measurements (such as eCAPs, evoked stapedial reflex thresholds-eSRTs) (Ikiz Bozsoy et al., 2025).

Research in Children with CI and AD

In recent years, the number of CI surgeries performed on children with hearing impairments has been increasing (Clarós et al., 2019). The success of CI in individuals without AD has been acknowledged. However, our experience with individuals with AD is relatively limited. However, in recent years, the auditory outcomes of individuals with AD in the field of Auditory Verbal Habilitation (AVH) over time, their receptive and expressive language skills have been demonstrated with behavioural tests such as the Category of Auditory Performance (CAP), Speech Intelligibility Rating (SIR), Meaningful Auditory Integration Scale (MAIS), and Meaningful Use of Speech Score (MUSS). Although language and speech development may be less

advanced compared to hearing-impaired individuals without AD (Beer et al., 2012; Ganesh et al., 2021; Hashemi & Monshizadeh, 2016; Palmieri et al., 2012; Wakil et al., 2014; Zhao et al., 2019) improvements in quality of life for individuals with AD should be taken into account. Indeed, in a recent study, parents of children with AD reported that CI were beneficial for their children in terms of auditory response, awareness, interaction, communication and speech development (Bee-See et al., 2024). Cupples et al. have indicated that better language outcomes in CI users with AD are associated with milder HL, use of spoken communication, higher levels of cognitive ability, maternal education, and earlier device fitting (Cupples et al., 2018).

Although the positive effect of early CI on language and speech development is well known, it has been reported that low intelligence levels and late CI in individuals with ID negatively affect the development of speech skills (Micheletti et al., 2020; Motegi et al., 2019; Youm et al., 2012). In individuals with ASD, communication problems may delay the diagnosis of HL. This situation may result in a delay in CI application, which in turn may lead to prolonged auditory deprivation and insufficient development of language and speech skills. Indeed, it has been reported that the development of language and speech skills after CI is slower and more delayed in individuals with ASD than in individuals in the control group who use CI (Eshraghi et al., 2015; Mikic et al., 2016; Naderpour et al., 2024).

The CI experience is generally positive in children with Down syndrome (DS), another form of AD (Clarós et al., 2019). However, middle ear infections (particularly in individuals with DS) can often delay CI implementation. Nevertheless, it has been noted that limited language and speech development in these individuals should not be viewed as a failure (Heldahl et al., 2019). It has been reported that individuals with CP and ADHD show better language and speech development than individuals with ASD and ID, but lag behind individuals in the control group (CG) (Wiseman et al., 2021; Zaidman-Zait et al., 2017). Thanks to newborn hearing screening protocols, HL can now be diagnosed early, and CI can be applied at an earlier age. However, sometimes deficiencies such as DD may be detected after CI has been applied. Oghalai et al., stated that in this case, overall development progressed slowly and was related to the degree of deficiency (Oghalai et al., 2012). In general, after CI implantation, individuals with AD show improvement in language, speech, adaptive behaviors, or communication skills. CI is recognized as a useful method for treating severe and profound sensorineural hearing loss (SNHL) in individuals with AD, as it is in individuals with HL (Jethanamest & Choudhury, 2019). However, in general, children with AD show varying levels of progress in audiological, language, and speech outcomes after CI. Although this progress is considered limited, individuals with AD show progress in general developmental areas when they are exposed to intensive natural language experiences in addition to regular CI use. Corrales et al.,

stated in their studies that children using CI generally showed developmental progress after implantation, but that the level of this progress depended on the severity of the impairment, that the degree of AD was associated with poorer outcomes and less developmental improvement, and that these were linked to late CI and lower cognitive levels (Corrales & Oghalai, 2013). Even if progress is limited, individuals may show improvement in cognitive skills as well as language and speech development after CI (Jethanamest & Choudhury, 2019). Even individuals who do not show progress in language and speech development may show progress in adaptive behaviors. Despite this limited language and speech development, environmental awareness and improved quality of life, it seems possible to achieve better audiological results. Research has shown that individuals with AD progress at a slower rate than CI users without AD (Mesallam et al., 2019). Nikolopoulos et al., evaluated speech intelligibility in individuals with AD who had five years of CI experience and individuals without AD (Nikolopoulos et al., 2008). They found that only 16% of what individuals with AD said was understood by others, while 61% of what individuals without AD said was understood. Similarly, individuals with CI may show much less progress in their ability to perceive and distinguish sounds than other CI users (Wiley et al., 2008). Furthermore, considering the relationship between language and higher cognitive skills, individuals with ID may have insufficient levels of higher language skills such as defining and understanding speech. Cejas et al., noted that better outcomes after CI in different types of impairment are associated with higher levels of cognitive ability (Cejas et al., 2015). Similarly, in children who showed preoperative social immaturity and reduced social competence, a negative correlation was found between CI placement and improvement in auditory perception and speech production (Chang et al., 2015).

In research, factors affecting the outcome are generally considered to be demographic, psychosocial, educational, and diagnosis-related variables (Cupples et al., 2018). Following CI, evaluation tools used to assess audiological, language and speech, and general developmental progress are often based on subjective observations and questioning, and are generally difficult to objectify due to the individual nature of each child's situation are used (Micheletti et al., 2020). However, in addition to subjectively obtained data, objective data must also be included when evaluating the results of developmental progress. This is because the assessment of the developmental levels of individuals with ASD may show individual-dependent illusions due to their multiple deficiencies. For example, individuals with ASD who have impairments in social communication and pragmatic language skills may be reluctant to communicate and engage in communicative behaviors. Similarly, it may be difficult to track the development of language, speech, and communication skills after CI in individuals with ID who have impairments in adaptive functioning, as well as in individuals with craniofacial anomalies or CP. A possibility is to use the

integrated data recording that has been available for CI systems for several years. The recorded data is objective and contains information about daily quantitative and qualitative device use (e.g., CI usage time, number of times switched on/off, connection and disconnection between implant and coil, sound level and microphone settings, and exposure to defined listening environment types). Wiseman et al., included individuals with ASD, DD, ADHD, CP, and genetic syndromes in their study and reported a strong correlation between daily device use and auditory and language skills in the control group (Wiseman et al., 2021). In contrast, they noted that this correlation was less pronounced and more variable in the cases. Datta G. et al., used their application to record the amount of functional sound processor use and progress in auditory behavior in CI users with SLD in the context of auditory environment, cognitive, interaction, and communication development (Datta et al., 2020). The authors noted that being able to track developmental progress quantitatively demonstrates the long-term benefits of CI for both families and professionals.

FUTURE OUTLOOK AND CONCLUSION

Language and speech development is influenced by an individual's neurodevelopmental status, environmental factors, cognitive abilities, and individual factors. Communication skills, development, and quality of life are of paramount importance for both individuals with AD and their families. CI success in children with AD may be associated with long-term difficulties in speech and language acquisition, low academic performance, and behavioral or social integration problems. Although early CI in individuals with AD may result in lower performance in speech development compared to individuals without AD, it is accepted as a useful method in the treatment of advanced and very advanced sensorineural HL. When monitoring and evaluating CI outcomes, it is essential to thoroughly assess the unique characteristics of each impairment and personalize interventions. Developing new methods that can evaluate using objective data, rather than assessment tools designed for individuals without AD, may help explain how the auditory environment can provide evidence of measurable changes and some of the underlying reasons for the variability in long-term outcomes. It should be kept in mind that, in terms of the cognitive, communicative, audiological, language, and speech development of individuals with AD after CI, it would be a more holistic approach to focus on their overall development and quality of life before and after CI rather than focusing on their auditory and language skills. Therefore, it is necessary to develop and implement tools that can reliably assess the individual's overall development and quality of life.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - N.T; Design - N.T; Supervision -N.T.; Resources- N.T; Data Collection and/or Processing - N.T; Analysis and/or Interpretation - N.T; Literature Search - N.T; Writing Manuscript - N.T.

Conflict of Interest: None.

Financial Disclosure: No financial support.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - N.T; Tasarım - N.T; Denetleme - N.T; Kaynaklar - N.T; Veri Toplanması ve/ veya İşlemesi - N.T; Analiz ve/veya Yorum - N.T; Literatür Taraması - NT; Yazıyı Yazan - N.T.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek yoktur.

REFERENCES

- Bee-See, G., Zulkefii, N. A. I. M., Abdullah, A., Umat, C., Nor, N. K., Ismail, J., & O'Leary, S. J. (2024). Cochlear implantation outcomes in children with multiple disabilities: a topic that's worth revisiting. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *90*(4), 1014-23.
- Beer, J., Harris, M. S., Kronenberger, W. G., Holt, R. F., & Pisoni, D. B. (2012). Auditory skills, language development, and adaptive behavior of children with cochlear implants and additional disabilities. *International journal of audiology*, *51*(6), 491-498.
- Cejas, I., Hoffman, M. F., & Quittner, A. L. (2015). Outcomes and benefits of pediatric cochlear implantation in children with additional disabilities: a review and report of family influences on outcomes. *Pediatric health, medicine and therapeutics*, 45-63.
- Chang, Y.-S., Moon, I. J., Kim, E. Y., Ahn, J., Chung, W.-H., Cho, Y.-S., & Hong, S. H. (2015). Social skills and developmental delay: importance in predicting the auditory and speech outcomes after cochlear implantation in children. *Acta Oto-Laryngologica*, *135*(2), 154-161.
- Cinar, B. C., Batuk, M. O., Tahir, E., Sennaroglu, G., & Sennaroglu, L. (2017). Audiologic and radiologic findings in cochlear hypoplasia. *Auris Nasus Larynx*, *44*(6), 655-663.
- Clarós, P., Remjasz, A., Clarós-Pujol, A., Pujol, C., Clarós, A., & Wiatrow, A. (2019). Long-term outcomes in Down syndrome children after cochlear implantation: particular issues and considerations. *Otology & Neurotology*, *40*(10), 1278-1286.
- Corrales, C. E., & Oghalai, J. S. (2013). Cochlear implant considerations in children with additional disabilities. *Current otorhinolaryngology reports*, *1*(2), 61-68.
- Cruz, I., Vicaria, I., Wang, N.-Y., Niparko, J., Quittner, A. L., & Team, C. I. (2012). Language and behavioral outcomes in children with developmental disabilities using cochlear implants. *Otology & Neurotology*, *33*(5), 751-760.
- Cupples, L., Ching, T. Y., Button, L., Leigh, G., Marnane, V., Whitfield, J., Gunnourie, M., & Martin, L. (2018). Language and speech outcomes of children with hearing loss and additional disabilities: identifying the variables that influence performance at five years of age. *International journal of audiology*, *57*(sup2), S93-S104.
- Datta, G., Durbin, K., Odell, A., Ramirez-Inscoc, J., & Twomey, T. (2020). The development and implementation of the Nottingham early cognitive and listening links (Early CaLL); A framework designed to support expectation counselling and to monitor the progress, post cochlear implantation, of deaf children with severe (SLD) and profound and multiple learning difficulties (PMLD) and associated complex needs. *Cochlear Implants International*, *21*(1), 18-34.
- Dhanasingh, A., & Hochmair, I. (2021). Special electrodes for demanding cochlear conditions. *Acta Oto-Laryngologica*, *141*(sup1), 157-177.
- Eshraghi, A. A., Nazarian, R., Telischi, F. F., Martinez, D., Hodges, A., Velandia, S., Cejas-Cruz, I., Balkany, T. J., Lo, K., & Lang, D. (2015). Cochlear implantation in children with autism spectrum disorder. *Otology & neurotology*, *36*(8), e121-e128.
- Ganesh, V., Ram, B., Nandhan, R., & Kameswaran, M. (2021). A retrospective clinical audit of outcomes of cochlear implantation in children with multiple disabilities in comparison with normal implantees: a South Indian experience. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, *73*(2), 140-146.
- Glaubitz, C., Liebscher, T., & Hoppe, U. (2022). Children with cochlear implant and additional disabilities benefit from consistent device use. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *162*, 111301.
- Hashemi, S. B., & Monshizadeh, L. (2016). Comparison of auditory perception in cochlear implanted children with and without additional disabilities. *Iranian journal of medical sciences*, *41*(3), 186.
- Heldahl, M. G., Eksveen, B., & Bunne, M. (2019). Cochlear implants in eight children with Down Syndrome-Auditory performance and challenges in assessment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *126*, 109636.

- Ikiz Bozsoy, M., Parlak Kocabay, A., Koska, B., Demirtaş Yılmaz, B., Özses, M., Avci, N. B., Akkaplan, S., Budak Ateş, Z., Çınar, B. Ç., & Yarah, M. (2025). Intraoperative impedance and ECAP results in cochlear implant recipients with inner ear malformations and normal cochlear anatomy: a retrospective analysis. *Acta Oto-Laryngologica*, *145*(3), 222–228.
- Jethanamest, D., & Choudhury, B. (2019). Special Populations in Implantable Auditory Devices: Developmentally Challenged and Additional Disabilities. *Otolaryngologic Clinics of North America*, *52*(2), 341–347.
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Grether, S., & Choo, D. (2010). Language performance in children with cochlear implants and additional disabilities. *The Laryngoscope*. Feb; *2010*, *120*(2), 405–413.
- Mesallam, T., Medhat Yousef, M., & Ayna Almasaad, A. (2019). Auditory and language skills development after cochlear implantation in children with multiple disabilities. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, *276*(49–55).
- Micheletti, S., Accorsi, P., Giordano, L., Calza, S., Nassif, N., Barezzani, M. G., Fazzi, E., & Redaelli de Zinis, L. O. (2020). Cognitive improvement after cochlear implantation in deaf children with associated disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *62*(12), 1429–1436.
- Mikic, B., Jotic, A., Miric, D., Nikolic, M., Jankovic, N., & Arsovic, N. (2016). Receptive speech in early implanted children later diagnosed with autism. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, *133*, S36–S39.
- Motegi, M., Inagaki, A., Minakata, T., Sekiya, S., Takahashi, M., Sekiya, Y., & Murakami, S. (2019). Developmental delays assessed using the Enjoji Scale in children with cochlear implants who have intellectual disability with or without autism spectrum disorder. *Auris Nasus Larynx*, *46*(4), 498–506.
- Naderpour, M., Moghaddam, Y. J., Abbasi, A., Ariafar, A., & Poorshiri, B. (2024). Autism's Impact on Cochlear Implantation Surgery Outcomes in Deaf Children. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, *36*(3), 451.
- Nikolopoulos, T. P., Archbold, S. M., Wever, C. C., & Lloyd, H. (2008). Speech production in deaf implanted children with additional disabilities and comparison with age-equivalent implanted children without such disorders. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *72*(12), 1823–1828.
- Oghalai, J. S., Caudle, S. E., Bentley, B., Abaya, H., Lin, J., Baker, D., Emery, C., Bortfeld, H., & Winzelberg, J. (2012). Cognitive outcomes and familial stress after cochlear implantation in deaf children with and without developmental delays. *Otology & Neurotology*, *33*(6), 947–956.
- Palmieri, M., Berrettini, S., Forli, F., Trevisi, P., Genovese, E., Chilosi, A. M., Arslan, E., & Martini, A. (2012). Evaluating benefits of cochlear implantation in deaf children with additional disabilities. *Ear and hearing*, *33*(6), 721–730.
- Wakil, N., Fitzpatrick, E. M., Olds, J., Schramm, D., & Whittingham, J. (2014). Long-term outcome after cochlear implantation in children with additional developmental disabilities. *International journal of audiology*, *53*(9), 587–594.
- Wiley, S., Meinzen-Derr, J., & Choo, D. (2008). Auditory skills development among children with developmental delays and cochlear implants. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, *117*(10), 711–718.
- Wiseman, K. B., Warner-Czyz, A. D., Kwon, S., Fiorentino, K., & Sweeney, M. (2021). Relationships between daily device use and early communication outcomes in young children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, *42*(4), 1042–1053.
- Youm, H.-Y., Moon, I. J., Kim, E. Y., Kim, B. Y., Cho, Y.-S., Chung, W.-H., & Hong, S. H. (2012). The auditory and speech performance of children with intellectual disability after cochlear implantation. *Acta Oto-Laryngologica*, *133*(1), 59–69.
- Zaidman-Zait, A., Curle, D., Jamieson, J. R., Chia, R., & Kozak, F. K. (2017). Health-related quality of life among young children with cochlear implants and developmental disabilities. *Ear and Hearing*, *38*(4), 399–408.
- Zhao, Y., Li, Y., Long, Y., Jin, X., Zheng, Z., Liu, Y., Wang, Y., Zheng, J., Zhang, J., & Chen, M. (2019). Comparison of the development of early auditory and preverbal skills in Mandarin-Speaking children with cochlear implants with and without additional disabilities. *Acta Oto-Laryngologica*, *139*(12), 1098–1103.