



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İŞİTME CİHAZI KULLANAN GERİATRİK BİREYLERDE
KONUŞMA ALGISI VE BİLİŞSEL BECERİLER İLE CİHAZ
MEMNUNİYETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

EDA KÜLEKÇİ

ODYOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üye. GÜL ÖLÇEK

İSTANBUL 2022

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi: Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Odyoloji
Tez Sahibi : Eda KÜLEKÇİ
Tez Başlığı : İşitme Cihazı Kullanan Geriatrik Bireylerde Konuşma Algısı ve
Bilişsel Beceriler ile Cihaz Memnuniyeti Arasındaki İlişkinin
Değerlendirilmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 21.07.2022

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Gül ÖLÇEK

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Mustafa B.ŞERBETÇİOĞLU İstanbul Medipol Üniversitesi

Prof.Dr. Erol BELGİN

Ankara Medipol Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Eda KÜLEKÇİ

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimden bu yana her anlamda çok şey öğrendiğim, tez konumun baştan sona tüm süreçlerinde bir an olsun desteklerini esirgemeyen, akademik bilgi birikimi ve kıymetli tavsiyeleri ile yol gösteren, güler yüzünü hiç eksik etmeyen saygı değer tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üye. Gül Ölçek'e,

Odyoloji Bilimine dair değerli bilgi birikimi ve tecrübeleri ile bizi her zaman ileriye taşıyan, desteği ve rehberliğiyle hayatıma katkı sağlayan saygı değer hocam Sayın Prof. Dr. Bülent Şerbetçioğlu'na

Lisans ve yüksek lisans eğitimimde öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, kıymetli bilgi ve deneyimlerini her fırsatta sunan, sevgi ve desteğini hiç esirgemeyen saygıdeğer hocam Sayın Prof. Dr. Erol Belgin'e,

Lisans eğitimimden bu yana gerek klinik tecrübeleriyle gerek yenilikçi fikirleriyle bana akademik yönde katkılar sağlayan saygı değer hocam Dr. Öğr. Üye. Oğuz Yılmaz'a

Tez çalışmam sürecinde katılımcılarım için bana kapılarını açan, tavsiyeleri ve deneyimleriyle yol gösteren başta Sayın Mahmut Güldü olmak üzere, güler yüzünü eksik etmeyen Gülçin Eren'e, her daim motive edip tezim için benim kadar çaba harcayan Ali Ak ve Ody Beyza Ekşi'ye ve tüm ODİO-TEK ailesine,

Tezimle ilgili tüm analizlerde desteğini esirgemeyen sayın Recep Minga' ya,

Tez sürecimde desteğiyle her daim yanımda olan, tüm stresli dönemleri beraber aştığımız canım arkadaşım Ody. Zehra Çelebi'ye, tezimin en yoğun süreçlerinde koşulsuz şartsız desteğini esirgemeyen, manevi desteğini her zaman hissettiğim sevgili arkadaşım Ody. Şüheda Hilal Aydın'a

Bu süreçte beni bir an olsun yalnız bırakmayan, koşulsuz şartsız desteklerini her zaman hissettiğim, beni her zaman daha ileriye taşıyan ve hayatımı kolaylaştıran canım arkadaşlarıma ve aileme;

Sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Yaşlılığın Tanımı ve Genel Bakış	5
4.2. İşitme Sisteminin Anatomi ve Fizyolojisi	6
4.2.1. Periferik işitme sistemi	7
4.2.2. Santral işitme sistemi	8
4.2.3. Yaşa bağlı işitme sistemi anatomi ve fizyolojisindeki değişiklikler.....	8
4.3. İşitme Kaybı	10
4.3.1. İşitme kaybı tipleri	11
4.3.2. İşitme kaybı derecelendirilmesi	12
4.3.3. Yaşa bağlı işitme kaybı.....	12
4.4. Konuşma Algısı ve Yaşlanma	13
4.5. İşitme Cihazları	14
4.5.1. İşitme cihazı tipleri	14
4.6. İşitme Cihazından Alınan Fayda ve Memnuniyetin değerlendirilmesi.....	15
4.6.1. Ölçekler.....	16
4.7. Bilişsel Süreçler.....	16

4.7.1. Bellek Türleri.....	17
4.8. Geriatrik Bireylerde Gürültüde Konuşma Algısı ve Bilişsel Süreçler	18
5. MATERYAL VE METOT	21
5.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	21
5.2. Etik Kurul Onayı	21
5.3. Bireyler.....	21
5.4. Çalışma Yöntemi.....	22
5.5. Veri Toplama Araçları.....	23
5.5.1. Demografik bilgi formu.....	23
5.5.2. Sayı Menzili Testi.....	23
5.5.3. Sözel Akıcılık Testleri	24
5.5.3.1. Fonemik Akıcılık Testi	24
5.5.3.2. Semantik Akıcılık Testi.....	24
5.5.4. Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği.....	25
5.5.5. Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri- Türkçe (IOI-HA-TR).....	25
5.6. İstatistiksel Analiz	26
6. BULGULAR.....	27
6.1. Demografik Özellikleri.....	27
6.2. Araştırmada Uygulanan Testler ve Ölçekler İle İlgili Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	28
6.3. Araştırmada Kullanılan Bilişsel Testler ve Ölçeklerin Demografik Özelliklere Göre Analizleri	32
6.4. Araştırmada Kullanılan Bilişsel Testler ve Ölçekler Arasında Uygulanan İlişki Analizleri.....	35
6.5. Bilişsel Test Puanlarının KUIK Değişkenlerine ve IOI-HA Değişkenine Etkisi İçin Uygulanan Regresyon Analizleri	38

7. TARTIŞMA	41
7.1. Araştırmanın Sınırlılıkları ve İleri Çalışma Örnekleri.....	49
8. SONUÇ.....	51
9. KAYNAKLAR.....	52
10. EKLER.....	61
11. ETİK KURUL ONAYI.....	75
12. ÖZGEÇMİŞ.....	77



KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

BM	: Birleşmiş Milletler
BTE	: Behind The Ear
CIC	: Completely-In-the-Canal
dB	: desibel
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DTH	: Dış Tüylü Hücreler
ELU	: The Ease of Language Understanding
FAT	: Fonemik Akıcılık Testi
GSM	: Geri Sayı Menzili
Hz	: Hertz
ITC	: In-The-Canal
IOIHA	: International Outcome Inventory for Hearing Aids
İK	: İşitme Kalitesi
İSM	: İleri Sayı Menzili
İTH	: İç Tüylü Hücreler
KA	: Konuşma Algısı
KAS	: Konuşmayı Ayırt Etme Skoru
KUİK	: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği
RITE/RIC	: Receiver-In-The-Ear/Canal
SAT	: Semantik Akıcılık Test
SSO	: Saf Ses Ortalaması
SSQ	: Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WAIS-R	: Wechsler Yetişkinler İçin Bellek Ölçeği

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.2.1.1. Periferik işitme sistemi	7
Şekil 4.2.2.1. Santral işitme sistemi	9
Şekil 5.3.1. Katılımcıların cinsiyet dağılımı	22
Şekil 6.2.1. Sağ ve sol kulak saf ses işitme eşik ortalamaları (dB HL)	29
Şekil 6.2.2. Bilişsel test sonuçlarının ortalama ve SS değerleri.....	30
Şekil 6.2.3. KUIK ölçeği sonuçlarının ortalama ve SS değerleri	31
Şekil 6.2.4. IOI-HA ölçeği maddeleri ortalamaları.....	32

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1.1. TÜİK verilerine göre Türkiye’ de işitme kaybı yaşayan bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı.....	6
Tablo 4.3.2.1. İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılması.....	12
Tablo 4.6.1.1. İşitme cihazı fayda ve memnuniyeti değerlendiren ölçekler.....	16
Tablo 6.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri.....	27
Tablo 6.1.2. İşitme kaybı süresi ve işitme cihazı kullanım özellikleri tanımlayıcı istatistikleri.....	27
Tablo 6.1.3. İşitme kaybı derecesi ve işitme cihazı deneyim süreleri tanımlayıcı istatistikleri.....	28
Tablo 6.2.1. Saf Ses Odyometri ve Konuşma Odyometrisi tanımlayıcı istatistikleri	28
Tablo 6.2.2. Bilişsel test değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri.....	29
Tablo 6.2.3. KUIK ölçeği değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri	30
Tablo 6.2.4. IOI-HA ölçeği değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri.....	31
Tablo 6.3.1. Yaş ile bilişsel testler, KUIK ve IOI-HA arasındaki ilişkiye dair korelasyon analizi.....	33
Tablo 6.3.2. Cihaz deneyim süresine göre İleri ve Geri Sayı Menzili sonuçlarının karşılaştırması	33
Tablo 6.3.3. Cihaz deneyim süresine göre Fonemik ve Semantik Akıcılık Test sonuçları karşılaştırması.....	34
Tablo 6.3.4. Cihaz deneyim süresine göre KUIK-KA, KUIK-İK ölçek sonuçlarının karşılaştırması	34
Tablo 6.3.5. Cihaz deneyim süresine göre Toplam IOI-HA ölçek sonuçlarının karşılaştırması	35
Tablo 6.4 1. KUIK-KA ve KUIK-İK ölçeği sonuçları ile Sayı Menzili alt boyutları sonuçları arasındaki korelasyon analizi	35

Tablo 6.4.2. KUIK-KA ve KUIK-İK ölçeği sonuçları ile Sözel Akıcılık alt boyutları sonuçları arasındaki korelasyon analizi	36
Tablo 6.4.3. IOI-HA ve alt boyutları ile Sayı Menzili alt boyutları arasındaki korelasyon analizi.....	36
Tablo 6.4.4. IOI-HA ve alt boyutları ile Sözel Akıcılık alt boyutları arasındaki korelasyon analizi.....	37
Tablo 6.5.1. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin KUIK-KA değişkenine etkisi .	38
Tablo 6.5.2. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin KUIK-İK değişkenine etkisi ...	38
Tablo 6.5.3. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin KUIK-KA değişkenine etkisi	39
Tablo 6.5.4. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin KUIK-İK değişkenine etkisi	39
Tablo 6.5.5. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin Toplam IOI-HA değişkenine etkisi	40
Tablo 6.5.6. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin Toplam IOI-HA değişkenine etkisi	40

1. ÖZET

İŞİTME CİHAZI KULLANAN GERİATRİK BİREYLERDE KONUŞMA ALGISI VE BİLİŞSEL BECERİLER İLE CİHAZ MEMNUNİYETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İşitme kayıplı bireyler için gürültüde konuşmayı anlama ve dinleme, işitilebilirliğin ötesinde bilişsel süreçleri de içeren karmaşık bir görevdir. İlerleyen yaşla azalan bilişsel işlevler işitme kayıplı yaşlı bireylerin gürültülü ortamda konuşmaları anlamakta zorlandıkları ve işitme cihazından daha az verim aldıklarını belirtilen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, işitme cihazı kullanan yaşlı bireylerde konuşma algısı ve cihaz memnuniyetinde bilişsel işlevlerin rolünü incelemektir. Çalışmaya en az 6 ay süre ile bilateral kulak arkası işitme cihazı kullanan 60 yaş ve üzeri 55 yaşlı birey dahil edildi. Katılımcıların bilişsel işlevlerinden kısa süreli ve çalışma belleğini değerlendirmek için sayı menzili testi ve sözel beceri, bellek, yürütücü işlevlerini değerlendirmek için sözel akıcılık testleri kullanıldı. Çalışmada, Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUIK) alt ölçeklerinden konuşma algısı ve işitme kalitesi ölçekleri ve cihaz memnuniyetini değerlendirmek için IOI-HA anketi kullanıldı. Yaşla birlikte bilişsel testler ve konuşma algısı, işitme kalitesi sonuçları arasında negatif yönlü korelasyon elde edildi ($p < 0,05$). Geri sayı menzili ile işitme kalitesi alt ölçeği arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon elde edildi ($r = ,324$; $p < 0,05$). Sözel akıcılık testleri ile konuşma algısı ve işitme kalitesi, memnuniyet anketi sonuçları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyonlar elde edildi ($p < 0,05$). Ayrıca fonemik ve semantik akıcılık testlerinin konuşma algısı ($\beta = ,021$; $\beta = ,043$ $p < 0,05$) ve işitme kalitesi ($\beta = ,023$; $\beta = ,055$ $p < 0,05$) sonuçları üzerine açıklayıcı faktör olduğu bulundu. İşitme cihazı deneyim süreleri ile değerlendirilen test ve ölçekler arasında anlamlı ilişki gözlenmedi. Sonuç olarak, işitme cihazı kullanıcılarında bilişsel işlevlerin önemli olduğu, farklı dinleme ortamlarında konuşmayı anlama ve dinleme ile cihaz memnuniyeti sonuçlarının ilişkili olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel test, işitme cihazı, konuşma algısı, memnuniyet anketi, yaşlı birey

2. ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SPEECH PERCEPTION AND COGNITIVE FUNCTIONS AND HEARING AID SATISFACTION IN ELDERLY PERSONS WITH HEARING AID USERS

Speech perception and listening in noise is a complex task that includes cognitive processes as well as audibility in persons with hearing loss. Researchers show that elderly people with hearing loss whose cognitive functions decrease with increasing age, have difficulty understanding speech in noise. They also benefit less from hearing aids. The aim of this study is to examine the role of cognitive functions in speech perception and hearing aid satisfaction in elderly hearing aid users. Fifty-five elderly hearing aid users aged 60 and over with bilateral behind-the-ear hearing aids for at least 6 months participated in the study. Digit span test was used to evaluate the participants' short-term and working memory skills, and verbal fluency tests were used to evaluate verbal skills, memory and cognitive functions. Speech perception and hearing quality subscales from the Speech, Spatial and Quality of Hearing Scale (SSQ) scale were used, and the IOI-HA questionnaire was used to evaluate their satisfaction with hearing aids. A negative correlation was obtained between age and cognitive tests, speech perception, and hearing quality results ($p < 0,05$). A positive and significant correlation was observed between the digit backward test and the hearing quality subscale ($r = ,324$; $p < 0,05$). In addition, positive and significant correlations were obtained between verbal fluency tests and speech perception, hearing quality, and satisfaction questionnaire results ($p < 0,05$). Also, phonemic and semantic fluency tests were found to be predictor factors on speech perception ($\beta = ,021$; $\beta = ,043$ $p < 0,05$) and hearing quality ($\beta = ,023$; $\beta = ,055$ $p < 0,05$) results. We observed no significant correlation between the duration of hearing aid use and the tests and scales. In conclusion, it was observed that cognitive functions are important in hearing aid users, and the results of listening and speech perception in difficult listening situations are related with hearing aid satisfaction.

Keywords: Cognitive test, elderly, hearing aid, satisfaction questionnaire, speech perception

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlılık, organizmanın verimliliğinin düşmesi, yaşamsal fonksiyonların azalması ve çevresel faktörlere uyum yeteneğinin azalması şeklinde tanımlanmaktadır (1). İlerleyen yaşla birlikte işitmenin giderek bozulması şeklinde nitelendirilen yaşa bağlı işitme kaybı (presbiakuzi), genellikle her iki kulakta ve konuşma seslerinin yoğun olduğu yüksek frekanslarda düşüşle karakterizedir. Yaşa bağlı işitme kaybında, ilk olarak konuşmayı anlama daha sonra algılama, tanıma ve lokalize etme yeteneği azalır. Bunun sonucunda özellikle gürültülü ve yankılı ortamlarda konuşmayı ayırt etme sorunlarında artış olmaktadır. Bireylerin en yaygın şikayeti, “söylenenleri duyuyorum ama anlayamıyorum” şeklindedir (2). Tedavi/rehabilitasyon edilmeyen işitme kayıplı bireylerde sosyal izolasyon, depresyon ve demans görülebilmektedir (3).

İşitme kaybının olumsuz etkilerini gidermek için işitme cihazları kullanılmaktadır. Ancak kişiye en uygun işitme cihazı uygulaması yapılsa bile bazı kullanıcılar olumsuz dinleme ortamlarında konuşmaları anlamakta güçlük yaşadıklarını ve işitme cihazından daha az verim aldıklarını belirtmektedirler (4). İşitme kayıplı bireyler için gürültüde konuşmayı anlama ve dinleme, işitilebilirliğin ötesinde bilişsel süreçleri de içeren karmaşık bir görevdir. Kişinin bilişsel yetenekleri, gürültülü ortamlardaki konuşma girdisi çözümleyip, konuşmanın algılanmasında oldukça önemlidir (5).

Bilişsel işlevler, dikkat, algı, bellek, dil, düşünme ve akıl yürütme, karar verme gibi yönetici işlevleri kapsar. Gelen bilginin işleme alınması sürecinde kodlama, depolama ve geri çağırma süreçleri bellek kapasitesinin işlevlerini oluşturmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte özellikle dikkat ve bellek işlevlerinde görülen azalma nedeniyle gürültüde dinleme ve anlama için harcanan bilişsel efor artar ve bilgiyi bellekte tutmak zorlaşır. Özellikle çalışma belleği kapasitesinin gürültüde konuşmayı anlamda önemli bir etken olduğu çalışmalarda ileri sürülmüştür (6,7). Bu tez çalışmasında da bellek işlevlerini değerlendirmek için farklı nöropsikolojik testler uygulanmıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda işitme cihazlı yaşlı yetişkinlerde konuşma algısı ve genel işitme cihazı yarar ve memnuniyetinde bilişsel süreçlerin rolü araştırılmıştır (8,9). Subjektif ve objektif testlerle ölçülebilen işitme işlevi, aynı

zamanda kişinin kendi kendine puan verdiği anket ve ölçeklerle de değerlendirilebilmektedir.

Bu tez çalışmasında da işitme cihazlı yaşlı yetişkinlerin farklı dinleme ortamlarında konuşmayı algılama, ses farklılıklarını ayırt etme, tanıma ve dinleme eforunu değerlendiren Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi ölçeği (KUIK, Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale) kullanılmıştır. Bireylerin işitme cihazı memnuniyetini değerlendirmek için kısa ve kolay uygulanabilen IOI-HA-TR anketi kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı, işitme cihazı kullanan yaşlı bireylerin günlük hayatta maruz kaldıkları farklı dinleme ortamlarında konuşmayı algılama, ses farklılıklarını ayırt etme, tanıma ve dinleme eforu ile dikkat ve bellek gibi bilişsel işlevlerin, kullanıcıların işitme cihazından algıladıkları memnuniyet ile ilişkisinin değerlendirilmesidir.

Çalışmanın hipotezleri;

H₀: İşitme cihazı kullanan geriatric bireylerin bilişsel işlevleri ile konuşma algısı ve cihaz memnuniyet düzeyleri arasında ilişki yoktur.

H₁: İşitme cihazı kullanan geriatric bireylerin bilişsel işlevleri ile konuşma algısı ve cihaz memnuniyet düzeyleri arasında ilişki vardır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Yaşlılığın Tanımı ve Genel Bakış

Geriatric ve gerontoloji terimleri yaşlılık alanında sık kullanılan terimlerdir. Geriatric, yaşlı popülasyonun sağlık problemlerinin tanı ve tedavisi ile ilgilenen tıp bilim alanıdır. Gerontoloji ise yaşlı popülasyonun biyolojik, psikolojik ve sosyal alanları ile ilgilenir. Yaşlıların sorunları ile ilgilenirken geriatric ve gerontoloji uygulamaları genellikle birlikte ele alınmaktadır (10).

Yaşlılık ve yaşlanma karmaşık bir olgudur. Yaşlanma, doğum ile başlayan bir süreçtir. Tüm canlılarda görülen ve kişinin sahip olduğu bedensel ve ruhsal bazı işlevlerin zamanla azaldığı fizyolojik bir süreçtir (11). Yaşlılık ise yaşlı olma, ilerleyen yaşın etkilerini gösterme hali şeklinde tanımlanmaktadır (12).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tanımına göre ise yaşlılık “çevresel faktörlere uyum yeteneğinin giderek azalması” şeklinde tanımlanmıştır. Yaşlanmanın kesin olarak ne zaman başladığını net olarak ifade edilememekle birlikte Birleşmiş Milletler (BM) yaşlılık raporlarında 60 yaş yaşlanma sınırı olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte DSÖ 65 yaş ve üzeri kişileri “yaşlı” kabul etmektedir. Kronolojik olarak da 65-74 yaş erken yaşlılık, 75-84 yaş orta yaşlılık, 85 yaş ve üzeri ileri yaşlılık evresi şeklinde tanımlanmaktadır. Ancak yaşlanma ile ilgili veri datalarında DSÖ 60 yaş ve üzeri ifadesini de kullanmaktadır (1). Yaşlılık sadece kronolojik yaş ile değil, fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarıyla da değerlendirilmesi gereken bir süreçtir.

İlerleyen yaşla birlikte organizmada moleküler ve hücresel hasarın devamlı olarak artmasıyla çok sayıda fizyolojik değişiklikler, organ düzeyinde ise fonksiyon azalmaları meydana gelir. Kalp ve solunum hastalıkları, diyabet, kanser gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların riski artar (10). Psikolojik ve bilişsel olarak ise kronolojik yaş ilerledikçe öğrenme, algı, problem çözme, psikomotor ve kişilik özellikleri bakımından değişimi şeklinde ifade edilebilir (12).

Dünya çapında 1,5 milyardan fazla insan (dünya nüfusunun %20’si) işitme kaybına sahiptir. 2050 yılına kadar yaklaşık 2,5 milyar insanın bir dereceye kadar

İşitme kaybına sahip olacağı tahmin ediliyor (13). İşitme kaybı küresel prevalansı yaşla birlikte artmaktadır; 60-64 yaş arası %12,6 iken bu oran 90 yaş ve üzerinde %58'e çıkmaktadır (14).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Araştırma 2019 verilerine göre Türkiye'de %4,4 kişi işitme kaybı sorunu yaşamaktadır. 65 yaş ve üzeri yaşlı nüfusta ortalama işitme kaybı oranı %18,6'dır. 65-74 yaş arasında bu oran %11,9 olmakla birlikte 75 yaş ve üzerinde %31,5 kişi işitme kaybı yaşamaktadır. Türkiye'de işitme cihazı kullanım oranlarını incelediğimizde; işitme kayıplı toplam nüfusun %4,2'sinin işitme cihazını kullandığını görmekteyiz. Yaşlı nüfusta işitme cihazı kullanımını ortalama %7,4 şeklindedir. 65-74 yaş arası bu oran %5,3 iken 75 yaş ve üzeri grupta %11 şeklindedir (15).

Tablo 4.1.1. TÜİK verilerine göre Türkiye'de işitme kaybı yaşayan bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı (15)

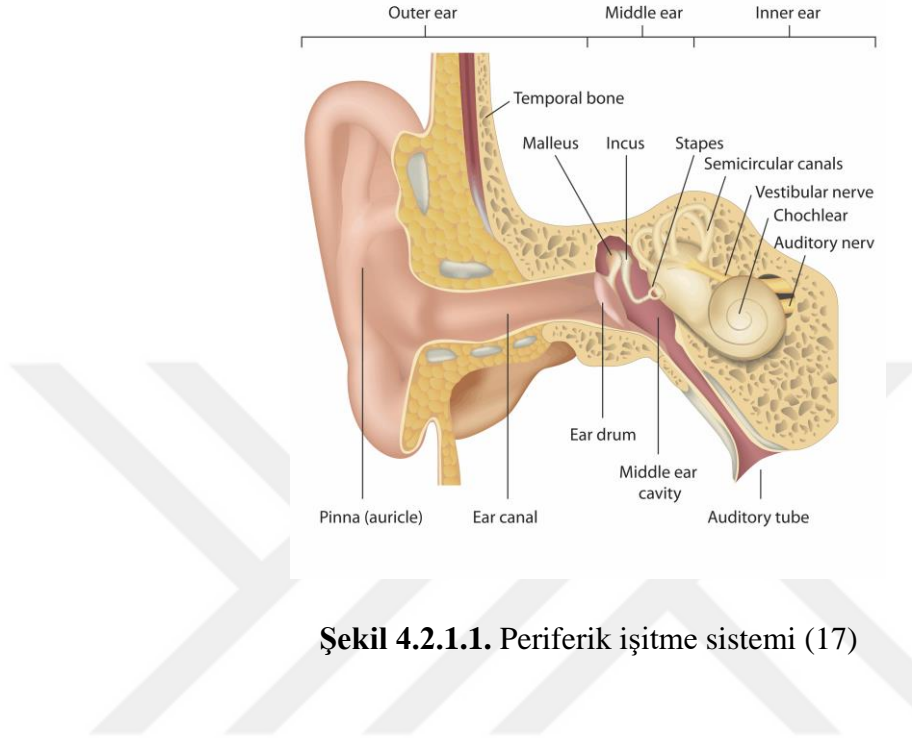
Yaş grubu	2019 (%)		
	Toplam	Erkek	Kadın
Toplam	4,4	3,8	5,0
15-24	1,2	1,0	1,5
25-34	1,3	1,1	1,4
35-44	1,6	0,9	2,2
45-54	3,9	3,6	4,2
55-64	5,2	4,8	5,5
65-74	11,9	12,4	11,5
75+	31,5	30,8	32,0

4.2. İşitme Sisteminin Anatomi ve Fizyolojisi

İşitme sistemi, Periferik İşitme Sistemi ve Santral İşitme sistemi olarak 2 bölümde incelenir.

4.2.1. Periferik işitme sistemi

Periferik İşitme Sistemi, dış, orta ve iç kulaktan oluşur. (16)



Şekil 4.2.1.1. Periferik işitme sistemi (17)

Dış kulak; kulak kepçesi ve kulak yolundan oluşur. Kulak kepçesinin ana işlevi, çevreden sesleri toplayıp dış kulak yoluna iletilmesini sağlamaktır. Kulak kepçesinden gelen ilerleyen ses dalgalarını yükselterek (10-15 dB) orta kulağa iletilmesini sağlar (18).

Orta kulak, temporal kemik içinde bulunan kulak zarı ile iç kulak arasında kalan ve içi hava ile dolu olan boşluktur. Kulak zarı, orta kulak kavitesi, orta kulak kemikçikleri olan Malleus, Incus, Stapes' den oluşur (19). Kulak zarı, dış kulak yolunda ses dalgalarının meydana getirdiği basınç değişiklikleri ile titreşir ve orta kulaktaki kemikçikleri harekete geçirir. Titreşen ses dalgaları mekanik enerjiye dönüştürülüp, yükseltılarak iç kulağa iletilir (18).

İç kulak, kemik labirent ve membranöz labirentten oluşmaktadır. İşitme ve denge organı bulunur. İşitme duyu organı kokleadır. Kokleada Corti organı tüylü hücrelerden ve destek hücrelerinden oluşur. Dış tüylü hücreler (DTH) ve iç tüylü hücreler (İTH) şeklinde ikiye ayrılır. Bu hücrelerin temel görevi mekanik enerjiyi

elektriksel potansiyele çevirmektir. Corti organına bağlı afferent sinirlerin hücre gövdesini oluşturan spiral gangliyonlar bulunur. Bu gangliyonların uzantıları kokleanın orta kısmında kalın bir sinir lifi demeti olan işitme siniri (koklear siniri) oluştururlar (18).

4.2.2. Santral işitme sistemi

Santral işitme sistemi, işitme sinirinin koklear nukleuslara girdiği yerden başlar. Kokleadaki tonotopik organizasyon işitsel kortekse kadar santral işitme sisteminde de devam etmektedir (20). Koklear Nukleus, Corti organındaki sensör hücrelerden çıkan sinir lifleri için ilk noktadır ve santral iletimin başlangıç noktasıdır. (21) Superior Olivary Complex, her iki kulaktan gelen işitsel bilginin ilk karşılaşma yeridir yani işitsel bilginin entegrasyonunda önemli bir fonksiyona sahiptir. Burada seslerin şiddet farkının ve frekans analizlerinin tanımlanmasından sonra bilgi, Lateral Lemniscus ve Inferior Colliculus' a gelir (22). Inferior Colliculus' dan çıkan sinir lifleri bilgiyi Medial Geniculate Body ve İşitsel Korteks' e gönderir. İşitsel Korteks, işitme ile ilgili en üst düzey işlemlerin gerçekleştiği bölgedir. Primer (birincil) korteks ve sekonder (assosiasyon) işitme alanları olarak ikiye ayrılabilir. Primer işitme korteksi temporal lobun üst kısmında yerleşmiştir ve Brodmann 41-42 alanlarına denk gelmektedir (23).

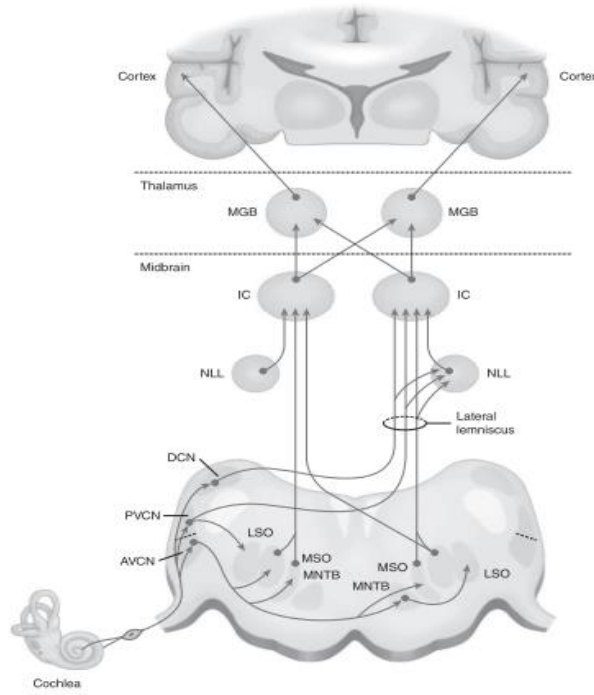
4.2.3. Yaşa bağlı işitme sistemi anatomi ve fizyolojisindeki değişiklikler

Yaşlanma sürecinde organizmada meydana gelen temel değişikliklerden biri de organ sistem fonksiyonlarındaki azalmadır. İlerleyen yaşla birlikte tüm işitme sistemi de değişime uğrarken bireyin iletişimde güçlükler yaşamasına neden olabilmektedir (24).

Dış kulak yolunda meydana gelen değişiklikler; kulak kepçesinde büyüme, dış kulak yolunda elastikiyet ve dayanıklılık kaybı, incelen cilt epitelinde meydana gelen atrofiler ile karakterizedir. Dış kulak yolundaki kıkırdak yapıda yağ ve serümen

bezlerinin salgılama yeteneklerinin azalması ciltte kuruluk ve dehidrasyon gibi fiziksel değişikliklere yol açarak dış kulak yolunu travmaya ve bozulmaya daha yatkın hale getirir (25).

Orta kulak yapılarından kulak zarının yaşla birlikte daha ince, daha katı ve daha az damarlı olduğu görülmektedir. Kemikçik zincirinde eklem yüzeylerinde incelmeye ve kireçlenme görülebilmektedir. Bu durum Malleus-Inkus-Stapes eklem bölgelerindeki kırık dokuda incelmeye ve kireçlenmeye neden olabilmekte orta kulak rezonansını etkileyebilmektedir (26).



Şekil 4.2.2.1. Santral işitme sistemi (27)

Yaşlanmanın etkilerine karşı savunmasız olan iç kulak, duyuşal, sinirsel, vasküler, sinaptik ve/veya mekanik, destekleyici gibi çeşitli fonksiyonel bileşenlerden oluşur (25). Yaşa bağılı değişikliklere oldukça duyarlı olan corti organı destek hücrelerin kaybı ile duyuşal hücre dejenerasyonunu içermektedir. Hem dış hem de iç tüylü hücreler yaşla birlikte dejenerasyonu uğramaktadır ancak çoğunlukla tüylü hücrelerin kaybı dış tüylü hücre harabiyeti ile başlayıp ve en şiddetli kokleanın bazal

ucunda meydana gelmektedir. Tüy hücrelerinin kaybindan sonra yenilenme gerçekleşmez. Kokleadaki her bölge belirli bir ses frekansını ilettiğinden, bu küçük hücre popülasyonunun herhangi birinin kaybının kişi üzerinde gözle görülür bir etkisi olacaktır (28). İşitme kaybı için yaşlanma kritik bir faktör kabul edilmektedir. İç kulakta Corti organında, spiral gangliyonlarda, baziler zar ve vasküler mekanizmalarda yaşa bağlı oluşan değişimlerde patolojilerin derecesi arttıkça, yaşa bağlı işitme kaybı oluşma ihtimali ve derecesi de artmaktadır (29,30).

Periferik işitsel sistemdeki değişikliklerin sonuçlarının, koklear çekirdek, Inferior Colliculus, Medial Geniculat Body ve birincil işitsel korteks dahil olmak üzere santral işitsel sistem boyunca görüldüğü net olarak kabul edilmektedir. Spesifik olarak, periferdeki işitsel yoksunluk, orta beyin ve kortekste tonotopik organizasyonu da bozar. Frekans ve şiddet ayırt etme, binaural işleme yeteneğindeki azalmalar yaşlı bireyin sinyalin lokalizasyonu ile frekans ve şiddet ayırt etmede zorluklar yaşamasına, konuşmayı anlama becerisinde etkilenmeler yaşamasına neden olmaktadır. Ayrıca yaşa bağlı değişikliklerin, aksiyon potansiyelinin azalması, nöral inhibisyonun azalması ile ilişkili nöral senkronizasyonu etkilediği kaydedilmiştir.

4.3. İşitme Kaybı

Periferik ve/veya santral işitme yollarının herhangi bir basamağında meydana gelen patolojiler sebebiyle işitme hassasiyetindeki azalmaya işitme kaybı denir. Bireylerin konuşma ve anlama becerilerini etkileyen işitme kaybı, bireyin çevreyle iletişim kurmasında sorunlara yol açar.

İşitme kaybı tanımlanırken sıklıkla üç temel etken göz önünde bulundurulur. Bunlar; işitme kaybının tipi, derecesi ve konfigürasyonudur (31).

4.3.1. İşitme kaybı tipleri

İşitme kaybının tipi, periferik ve santral işitme yollarında patolojinin olduğu lokalizasyonuna göre sınıflandırılabilir. Patolojinin bulunduğu bölgeye göre işitme kaybı tipleri beşe ayrılmaktadır.

İletim tipi işitme kayıpları, dış ve/ veya orta kulak fonksiyonlarının bozulması sonucu sesin iç kulakta bulunan kokleaya iletimindeki azalma ile meydana gelmektedir. Kemik yolu işitme eşikleri normal sınırlarda olmakla birlikte hava yolu işitme eşikleri düşmüştür. Genellikle medikal veya cerrahi olarak tedavi edilebilir. Bazı durumlarda işitme cihazı önerilebilmektedir (31).

Sensörinöral tip işitme kayıpları, koklea, koklear sinir ve santral işitsel yollarda meydana gelen patolojiler sonucunda oluşmaktadır. Genellikle medikal veya cerrahi olarak tedavi edilememektedir. Kalıcı işitme kaybının en yaygın türü olmakla birlikte işitme cihazı, koklear implant gibi amplifikasyon yöntemleri önerilebilmektedir. Bu kişilerde özellikle yüksek frekans bölgesindeki seslerin az duyulabilir olması konuşmayı anlamada ve algulamada problem yaratmaktadır (32).

Mikst tip işitme kayıpları, aynı kulakta hem iletim hem de sensörinöral tip patolojilerin beraber gözlendiği işitme kayıplarıdır. Odyogramda kemik ve hava işitme eşikleri arasında aralık bulunmaktadır. Ancak hem kemik yolu eşikleri hem de hava yolu eşikleri düşüş göstermektedir (31).

Santral işitme kayıpları, işitmenin normal olmasına rağmen santral işitme sisteminde oluşan bir sorun nedeniyle işitme yoluyla gelen bilgilerin işleme fonksiyonundaki bozukluktur (33).

Fonksiyonel işitme kayıpları, işitme sisteminin yapısı ve işleyişinde herhangi bir bozukluk olmadığı halde bireyin istemli ya da psikojenik nedenlere bağlı olarak işitme kaybı yakınmasına sahip olmasıdır (31).

4.3.2. İşitme kaybı derecelendirilmesi

İşitme kaybının derecelendirilmesi, bir kulağa ait belirli konuşma frekanslarındaki hava yolu işitme eşiklerinin ortalaması hesaplanarak yapılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) önerisi 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz frekansların ortalamasının hesaplanması şeklindedir.

İşitme kaybının derecelendirilmesinde farklı görüşler mevcuttur.

Tablo 4.3.2.1. İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılması

İşitme Kaybı Derecelerinin Sınıflandırılması			
İşitme Kaybı Derecesi	Goodman 1965	Jerger ve Jerge 1980	Nortern ve Downs 2002
Kayıp yok	<26	<21	<16
Çok Hafif			16-25
Hafif	26-40	21-40	26-30
Orta	41-55	41-60	30-50
Orta ileri	56-70		
İleri	71-90	61-80	51-70
Çok İleri	>90	>80	>70

4.3.3. Yaşa bağlı işitme kaybı

Yaşa bağlı işitme kaybı diğer adıyla prebiakuzi, konuşmayı anlamada azalma, gürültülü ortamlarda azalmış işitme hassasiyeti, akustik bilginin işlenmesinde yavaşlama ve ses lokalizasyonunda bozulma ile karakterizedir. Genellikle bilateral ve simetrik olarak yüksek frekans bölgesinden başlayarak ilerleyen işitme kaybı şeklinde tanımlanabilir (2).

Presbiakuzide ilk olarak konuşmayı anlama daha sonra algılama, tanıma ve lokalize etme yeteneği azalır. İşitme kaybı daha çok konuşma seslerinin yoğun olduğu yüksek frekanslarda gözlenir ve bu durum kişilerin özellikle gürültülü ve yankılı ortamlarda konuşmayı ayırt etme sorunlarında artışa neden olmaktadır (2). Schuknecht presbiakuziyi dört tipe ayırmıştır: sensör (dış tüy hücre kaybı), nöral (ganglion hücre

kaybı), metabolik (strial atrofi) ve mekanik (baziler membranının sertliği). Daha sonra klinik özelliklere uymayan vakaların ortaya çıkması sonucunda Mikst ve Ara presbiakuzi olarak 2 kategori daha tanımlamıştır (29).

Sensör, metabolik ve mekanik presbiakuzide konuşmayı ayırt etme becerisi görece korunurken, nöral ve mikst presbiakuzide konuşmayı ayırt etme becerisinde belirgin düşüş olur (30).

4.4. Konuşma Algısı ve Yaşlanma

Konuşma algısı için aşağıdan yukarıya işleme (bottom-up, veriye dayalı) ve yukarıdan aşağı işleme (top-down, bilgiye dayalı) olmak üzere iki tür işleme gereklidir. Aşağıdan yukarı işlemler, sinyalin akustik olarak işlenmesi, periferik ve santral işitme sisteminin süreçlerini kapsar. Yukarıdan aşağı işlemler ise fonolojik ve dilbilimsel bilgiye dayalı işleme ile işitsel bilgiyi analiz edip algılamak ve anlamlandırma sürecini kapsar. Burada dikkat, bellek ve bilginin işleme hızı gibi bilişsel işlevler konuşmayı anlamada önemli role sahiptir (5).

Yaşlı bireyler gürültülü ortamlarda, hızlı ve aksanlı konuşmalarda, birden çok konuşmacının olduğu durumlarda konuşmayı anlama zorluğu yaşamaktadır. Humes ve arkadaşları tarafından yayınlanan sistematik bir inceleme, yaşlı yetişkinlerin konuşmayı anlama problemlerinin altında yatan mekanizmayı birkaç hipotezle açıkladı (34).

Periferik hipotez, konuşmayı anlama güçlüklerinin dış kulak tarafından iç kulak ve sekizinci sinir yoluyla sesin kodlanmasındaki bireysel farklılıklar ile olduğunu ileri sürmektedir. Santral hipotez, koklear nukleustan merkezi işitsel kortekse giden yollardaki yaşa bağlı değişiklikler olduğunu ileri sürmektedir. Bilişsel hipotez ise dikkat, çalışma belleği ve yürütücü işlev gibi bilişsel işlem kaynaklarında meydana gelen yaşa bağlı değişiklikler olduğunu ileri sürmektedir (34).

Kokleadaki yaşa bağlı değişiklikler sonucu, frekans ve zamansal çözünürlük kaybı ve şiddet farklılıklarını ayırt etme dahil olmak üzere periferik ve santral kodlama mekanizmalarındaki değişiklikler, bilişsel işlevlerdeki yaşla düşüşler konuşmayı

anlama güçlüklerine yol açmaktadır (34). Bu zorlukları sadece odyolojik test sonuçlarıyla açıklamak pek mümkün değildir çünkü yaşlı yetişkinlerde sadece periferik değil, santral ve bilişsel işlevlerde de azalmalar görülmektedir.

4.5. İşitme Cihazları

İşitme cihazları, işitme kayıplı bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları iletişim zorluklarını azaltmak, bireyin ihtiyacı olan düzeyde işitebilmesini sağlamak ve böylece yaşam kalitelerini iyileştirmek için geliştirilmiş olan elektronik cihazlardır. İşitme cihazlarının temel işlevi, ses sinyalinin akustik olarak yükseltilmesidir. Mikrofon aracılığı ile çevreden toplanan ses elektriksel sinyallere dönüştürülür. Dönüştürülen sinyal amplifikatör aracılığı ile yükseltilip şiddeti artırıldıktan sonra tekrar akustik sinyale dönüştürülerek hoparlör aracılığıyla kulak kanalına gönderilir (32).

İşitme cihazı, hastanın her bir frekanstaki işitme kaybının derecesine göre kulak kanalında ses kazancı sağlar. Kişilerin eşik seviyelerinin altındaki sesler böylelikle duyulabilir olur. Bu durum kişinin konuşma algısının iyileştirilmesine yardımcı olur. Ancak kişinin işitme cihazı kullanmadan geçen süresi, işitme kaybının tipi ve derecesi ve bilişsel durumu konuşma performansını etkilemektedir (35).

4.5.1. İşitme cihazı tipleri

İşitme cihazlarını sınıflandırmanın en genel yolu, işitme cihazının şekline ve kulaktaki yerleşim şekline göre sınıflandırmadır.

İşitme kayıplarında yaygın olarak tercih edilen kulak arkası (Behind-The-Ear, BTE) işitme cihazlarında, kulak arkasına yerleştirilen işitme cihazı, cihaza bağlı hortum/tüp ve kulak kalıbından oluşur. Hoparlörden gelen ses sinyali, cihaza bağlı olan hortum/tüp aracılığıyla kişiye özel yapılan bir kulak kalıbı ya da plastik yumuşak bir uç (dome) ile ve dış kulak kanalına iletilir. Alternatif olarak hoparlör kulak kanalının içine de yerleştirilebilir, çok ince bir tüp ve ucunda yumuşak bir plastik uç

(dome) ile kullanılan cihazlarda (Receiver-In-The-Ear/Canal, RITE/RIC) giderek yaygınlaşmaktadır (35).

Kulak içi işitme cihazları, kişiye özel hazırlanan ve tamamen kulak kanalı içine yerleştirilen işitme cihazları kozmetik açıdan kişilere daha cazip gelmektedir. Tamamen konka için yerleşen (In-The-Ear, ITE) ve daha küçük stili olan çok az bir konka çıkıntısı olan kanal içi (In-The-Canal, ITC) işitme cihazları modelleridir (36).

Tamamen kulak kanalı içine yerleşen işitme cihazları olan kanal içi işitme cihazları (Completely-In-the-Canal, CIC) dış kulak yoluna doğru uzanan bir misina ile takip çıkartılabilir. Yaşlılar tarafından takip çıkartılması zordur (37).

Geriatric bireylerde uygun işitme cihazı seçiminden sonra cihazın kullanımı, adaptasyonu ve oryantasyonu işitme cihazlı rehabilitasyonun diğer kısımlarını oluşturmaktadır.

4.6. İşitme Cihazından Alınan Fayda ve Memnuniyetin değerlendirilmesi

İşitme cihazı sonuçlarını değerlendirmek için farklı yöntemlerden yararlanabiliriz. Gürültüde konuşma testleri ile cihazlı ve cihazsız serbest saha testleri bireyin işitme cihazından aldığı faydayı değerlendirmemizi sağlar. Konuşma testlerinin dezavantajı ise belirli akustik ortamlar üzerine üretildikleri için değişken ortamlarda konuşmayı anlamının değerlendirilmesinde yeterli bilginin sağlanamamasıdır.

Subjektif yöntemler objektif yöntemlerin aksine çeşitli yaşam koşullarında memnuniyeti değerlendirmektedir. Carhart tarafından 1965'te belirtildiği gibi, subjektif doğrulama yöntemlerinin gerçek amacı, bir hastanın günlük işitme zorluklarını değerlendirmek ve onun için terapötik ve rehabilite edici prosedürlerin pratik önemini değerlendirmektir. İşitme cihazının günlük hayatta sağladığı memnuniyet ve fayda en iyi öz bildirim ölçekleri kullanılarak ölçülmektedir.

4.6.1. Ölçekler

İşitme cihazından alınan performansı, kullanıcının istek ve beklentilerini değerlendirilmesi amacıyla çok sayıda ölçek geliştirilmiş, çok çeşitli alanlar ele alınmıştır. Ölçekler kısaca bireyin cihazdan aldığı verim, algıladığı işitsel yetersizlik, cihazdan memnuniyet, günlük kullanma süresi, farklı dinleme ortamlarında cihazdan aldığı verim, işitsel yorgunluğun derecesi, kullanım kolaylığı, yaşam kalitesi ve sosyal yaşam üzerine etkilerini değerlendirir.

Tablo 4.6.1.1. İşitme cihazı fayda ve memnuniyeti değerlendiren ölçekler

	Ölçek	Yazar	Soru Sayısı
GHABP	Glasgow İşitme Cihazı Yararlanım Profili (Glasgow Hearing Aid Benefit Profile)	Gatehouse 1998	7
APHAB	İşitme Cihazından Sağlanan Faydanın Kısaltılmış Profili (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit)	Cox ve ark 1990	66
SADL	Günlük Yaşamdaki Amplifikasyondan Memnuniyet (Satisfaction with Amplification in Daily Life)	Cox ve Alexander 1999	15
COSI	Müşteri Odaklı Gelişim Skalası (Client Oriented Scale of Improvement)	Dillon ve ark	16
IOIHA	Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri (International Outcome Inventory for Hearing Aids)	Cox ve ark	7

4.7. Bilişsel Süreçler

Zihin tarafından oluşturulan ve kontrol edilen dikkat, algı, bellek, dil, düşünme ve akıl yürütme, karar verme gibi yönetici işlevler bilişsel süreçleri ifade eder. Gelen

bilginin işlemelemesi sürecinde kodlama, depolama ve geri çağırma süreçleri bellek kapasitesinin işlevlerini oluşturmaktadır (38).

4.7.1. Bellek Türleri

Tarihsel süreçte birçok bellek modeli geliştirilmiş, “Bilgi İşlem Modeli” kapsamında bellek kavramı duyuşal bellek, kısa süreli bellek, uzun süreli bellek şeklinde ayrılmıştır. Duyuşal bellek, işitsel ve görsel uyarıcıların algılandığı ilk yerdir. Duyuşal belleğe gelen uyarıcılar kısa süreli bellekte kısa süreli depolanır ve bilgi ihtiyaç duyulup geri çağırılana kadar uzun süreli bellekte depolanır. Gelen akustik bilgi, algılandıktan sonra bellekte depolanmış başka bir bilgi ile eşleştirilir ve anlam kazanır. Sonrasında Baddeley ve Hitch tarafından bellek sistemlerinin daha dinamik bir yapısı olduğu anlaşılmış ve kısa süreli bellek tanımından yola çıkarak çalışma belleği kavramı ortaya konmuştur (39).

Duyuşal uyarıların ilk işlemlendiği yer olan kısa süreli bellek hem depolama kapasitesi olarak hem de depolama süresi olarak oldukça sınırlı bir yapıya sahip geçici bellek deposudur. Kısa süreli bellekte kısa vadede depolanan bilgi, sık tekrar edilmezse hızla kaybolur (40).

Çalışma belleği, bilgileri geçici bir süre depolayan; öğrenme ve anlama gibi kompleks görevlerin gerçekleştirilmesi için depolanması ve işlenmesinden sorumlu sınırlı kapasiteli ancak çok bileşenli bir sistem olarak tanımlanabilir. Kısa süreli bellek işlevi, basit ve geçici bir depolama alanıyken, çalışma belleği ise hem depolama hem de bilginin manipülasyonu (işlenmesi) işlevlerinden oluşur. Gelen bilgi direkt uzun süreli belleğe aktarılmaz; çalışma belleğinde düşünmek, manipüle etmek ve değiştirmek gibi aşamalardan geçer (41). Başka bir deyişle depolanan bilgi (dil bilgisi) ile yeni bilgi arasında aktif bir iki yönlü işlem yolu vardır. Bu nedenle, çalışma belleğini ölçmek için hem depolamayı hem de işlemeyi ölçmemiz gerekir (42).

Çalışma belleği temelde merkez bir kontrol sistemi (Merkezi Yönetici) ile kontrol edilen iki alt sistem olan Fonolojik Döngü ve Görsel-Uzaysal Alan olmak üzere üç işlev içeriyordu. Baddeley daha sonra Olaysal Tampon adı verilen bir bileşen daha modele eklemiştir (43).

Geniş bir bilgi deposu olan ve bilginin uzun süreli depolanmasında önemli bir yapı olan uzun süreli bellek, sadece anlık olayların değil haftalar, yıllar boyunca oluşan bellek izlerini taşır. Araştırmacılar çalışma belleği ile ilişkili olduğunu ve etkilendiğini dile getirmektedir. Uzun süreli bellek; kişisel deneyimlere ve olgulara dayalı açık bellek ve kişinin kabiliyetlerinin ve otomatik hale gelen eylemlerini içeren örtük bellek olarak ikiye ayrılır (40).

Bu tez çalışmasında da dikkat, kısa süreli bellek ve çalışma belleğini değerlendiren sayı menzili testi ile sürdürülebilir dikkat, akılda tutma, geri çağırma gibi dikkat, bellek ve yürütücü işlevleri değerlendiren sözel akıcılık testleri kullanılmıştır (44,45).

4.8. Geriatrik Bireylerde Gürültüde Konuşma Algısı ve Bilişsel Süreçler

Yaşlı bireyler gürültülü ortamlarda, hızlı ve aksanlı konuşmalarda, birden çok konuşmacının olduğu durumlarda konuşmayı anlama zorluğu yaşamaktadır. Bireylerin en yaygın şikayeti, “söylenenleri duyuyorum ama anlayamıyorum” şeklindedir (2).

Bilişsel süreçlerin konuşmayı anlama üzerindeki etkisini açıklamak için “The Ease of Language Understanding Model (ELU)” modeli ortaya atılmıştır. Bu modeli zorlu dinleme ortamlarında konuşmayı anlamamanın örtük bilişsel bellek ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Akustik girdinin uygun dinleme ortamlarında işitsel temsili hızlıca tanınır ve uzun süreli bellekte depolanmış fonolojik temsillerle hızlı ve örtük olarak eşleşir. Bu hızlı ve otomatik eşleşme sağlar, daha az bilişsel efor harcanır. Ancak zorlu dinleme ortamlarında işitsel temsil bozulmuş olarak gelir ve uzun süreli bellekte fonolojik temsil ile eşleşemez. Bu durum daha fazla bilişsel efor gerektirir, hızlı ve otomatik olarak gerçekleşemez. Bozuk girdi nedeniyle çalışma belleği eksik bilgiyi yeniden yapılandırır. Yani konuşmayı algılamadaki bireysel farklılıklar aynı zamanda çalışma belleğindeki bireysel farklılıkların bir yansımasıdır (5). Görüldüğü üzere sadece periferik değil, santral ve bilişsel faktörlerdeki değişiklikler de zorlu ortamdaki konuşma algısını etkilemektedir. Ayrıca işitsel girdinin sadece çalışma

belleği kapasitesi ile değil, yürütücü işlevler ile epizodik ve semantik uzun süreli bellek arasındaki karmaşık etkileşimleri belirtilmektedir (46).

Gürültüde ve olumsuz dinleme ortamlarında, dinleme zorluğuna ek bilişsel işleme gerektiği tespit edilmiştir. Akroyd, konuşma anlaşılabilirliği ve bilişsel değerlendirmeleri içeren 20 deneysel çalışmanın bulgularını özetlemiş, bireyin çalışma belleği kapasitesi ile gürültüde konuşmayı anlama yeteneği arasında önemli bir ilişki olduğunu dile getirmiştir (8).

İlerleyen yaşla birlikte özellikle seçici ve bölünmüş dikkat gibi karmaşık dikkat becerilerinde azalma, yeni öğrenilen bilgilerin hatırlanmasında güçlükler, genel zihinsel işlem hızında düşüş, çalışma belleği ve yürütücü işlev fonksiyonunda azalma konuşmayı algılama ve işlemede kritik rol oynamaktadır (47). Zorlu dinleme ortamlarında eksik gelen işitsel bilgiyi tamamlamak için ekstra bilişsel bir efor gerekir.

Son zamanlarda, bilişsel süreçlerin yaşlı yetişkinlerin dinleme güçlüklerine olası etkilerine artan bir ilgi vardır. Bir konuşmacıyı anlamaya çalışırken aynı zamanda yakındaki başka bir sesi görmezden gelmeye çalışması, yaşlı yetişkinin bilişsel düzeyde bölünmüş dikkati nedeniyle dikkat kontrolü üzerinde artan bir yük yaşayabilir. Daha fazla konuşmayı anlama sorunları, daha yavaş bilişsel işleme hızı ve ayrıca yaşa bağlı azalan diğer bilişsel yetenekler göz önüne alındığında özellikle gürültülü ortamlarda iletişim kurduktan sonra kendini yorgun hissedebilir (48).

Çalışmamızda konuşma algısı ve işitme kalitesini değerlendirmek için Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUIK) kullanıldı. KUIK anketinin yapısı zayıf bilişsel/psikoakustik işitsel işleme yetenekleri olan yaşlı yetişkinlerin odyolojik değerlendirmesi için bir sonuç ölçüsü olarak potansiyel kullanıma uygundur (48).

Noble ve Gatehouse (2004) tarafından geliştirilen orijinal ismiyle Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) ölçeği, Kılıç (2017) tarafından yüksek lisans tezi kapsamında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUIK) adı altında Türkçe adaptasyonu yapılmıştır (49). Üç ana bölümden oluşmaktadır.

Konuşma Algısı: Sessizlikte ve gürültüde konuşmanın algılanması, sohbet ortamında konuşma ve ek olarak hem sesleri ayırma hem de eşzamanlı konuşma

akışlarına katılma becerileri değerlendirerek günlük dünyadaki işitme gerçekliğini yansıtır.

Uzaysal Algı: Sesi lokalizasyonunun, ses kaynağının uzaklığının ve hareketliliğinin anlaşılması becerilerini değerlendirmektedir.

İşitme Kalitesi: Sesi kalitesi ve doğallığı, ses farklılıklarını tanıma, anlaşılabilirliği ve dinleme eforu, farklı müzik parçalarının ve enstrümanların tanımlanabilirliği becerilerini değerlendirir. Kişinin konuşma sesinden ruh halinin tahmin edilmesi, konuşmayı takip ederken arka plandaki sesleri yok sayarken sarf ettiği çaba sorgulanan önemli becerilerdendir (50,51)



5. MATERYAL VE METOT

5.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu alışma İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Odyoloji Yüksek Lisans tezi kapsamında, önceden belirlenmiş olan tek bir işitme cihazı merkezinde şubat 2022- Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

5.2. Etik Kurul Onayı

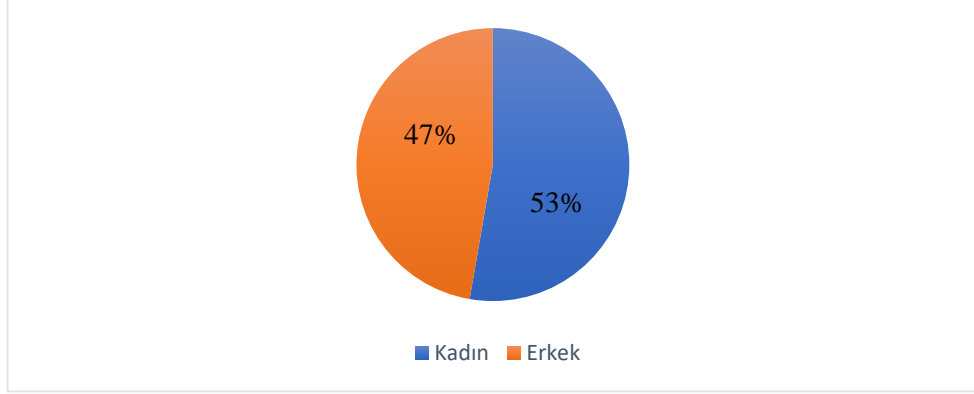
Çalışma öncesinde, “İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik alışmalar Etik Kurulu” tarafından 08.02.2022 tarihli, 112 karar numaralı ve E-10840098-772.02-851 sayılı onay alındı. Çalışmaya katılan tüm katılımcılara, çalışmanın amacı ve uygulanacak yöntem hakkında bilgi verilerek “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” imzalatıldı (EK 1).

5.3. Bireyler

Çalışmaya en az 6 ay süre ile bilateral kulak arkası işitme cihazı kullanan 60 yaş ve üzeri 55 yaşlı birey dahil edildi.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- Gönüllü olmak
- 60 yaş ve üzerinde olmak
- En az 6 aydır düzenli işitme cihazı kullanıyor olmak
- Tanı almış herhangi bir nörolojik ve psikiyatrik rahatsızlığının olmaması
- Ana dili Türkçe olması



Şekil 5.3.1. Katılımcıların cinsiyet dağılımı

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:

- Tanı almış herhangi bir nörolojik ve/veya psikiyatrik rahatsızlığı olan bireyler
- Anket sorularına güvenilir cevap vermeyen bireyler
- Kooperasyon zorluğu yaşayan bireyler çalışma dışı bırakılmıştır.

5.4. Çalışma Yöntemi

Çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılara ilk olarak Demografik Bilgi Formu' nda bulunan sorular, araştırmacı tarafından sözlü olarak sorulup gerekli bilgiler dolduruldu. Daha sonra katılımcıların mevcut işitme kaybını belirlemek için “Interacoustics AC40” model odyometri cihazı ve “TDH-39” kulaklıklar ile Saf Ses Odyometri ve Konuşma Odyometri değerlendirmeleri gerçekleştirildi. 250-8000 Hz frekanslarda hava yolu eşikleri ölçülüp 500-1000-2000-4000 Hz ortalaması alınarak Saf Ses Ortalaması (SSO) hesaplandı. Yapılan Saf Ses Odyometri değerlendirmesinin ardından katılımcıların, konuşmayı ayırt etme skorları (KAS) belirlendi. Çalışmaya dahil edilen katılımcılara 2 bilişsel test ve 2 anket uygulandı. Katılımcıların dikkat, bellek ve yürütücü işlevlerini değerlendirmek için Sayı Menzili Testi ve Sözel Akıcılık Testleri araştırmacı tarafından sözlü olarak uygulandı. Daha sonra katılımcıların konuşma algısı ve işitme kalitelerini değerlendirmek için KUIK ve işitme cihazından memnuniyetlerini değerlendirmek için IOI-HA-TR anketleri uygulandı.

Bilişsel testler ve anketler, en az 6 aydır düzenli işitme cihazı kullanan katılımcıların; işitme cihazlarında, kullandıkları kulak kalıbında, hortum ve filtrede bir sorun olup olmadığı değerlendirildikten ve varsa gerekli bakım ve tamiri yapıldıktan sonra katılımcıların işitme cihazları kulaklarında takılı iken yüz yüze görüşme şeklinde uygulandı. Çalışmaya dahil edilen katılımcıların hepsi aynı marka işitme cihazı kullanmaktadır.

5.5. Veri Toplama Araçları

5.5.1. Demografik bilgi formu

Çalışmaya katılan tüm katılımcılar için; katılımcıların cinsiyeti, yaşı, işitme kaybının başlama yaşı, işitme kaybı tipi ve derecesi, mevcut işitme cihazı deneyimi, kullandığı işitme cihazının tipi ve günlük işitme cihazı kullanma süresi gibi parametrelerin değerlendirilmesine yönelik sorular araştırmacı tarafından sözlü olarak sorulup demografik bilgi formu dolduruldu (EK 2).

5.5.2. Sayı Menzili Testi

Genel olarak işitsel dikkati, kısa süreli belleği ve çalışma belleğini değerlendiren bir test olan sayı menzili testi; İleri Sayı Menzili (İSM) ve Geri Sayı Menzili (GSM) olmak üzere iki alt bölümden oluşmaktadır. Testin ilk bölümü olan İSM 2-8 basamaklı, GSM ise 2-7 basamaklı rastgele dizilmiş sayı dizilerinden oluşmaktadır. Zekayı ölçmek için geliştirilen WAIS-R bataryasının da bir alt testi olan Sayı Menzili Testi; İSM ile kısa süreli bellek kapasitesini değerlendirirken, GSM ile çalışma belleği kapasitesini değerlendirmektedir (52).

Bu tez çalışmasında da sayı dizileri araştırmacı tarafından katılımcıya birer saniye aralıklarla okundu. İSM alt testi için katılımcıdan okunan sayı dizilerini aynı sıra ile tekrar etmesi istendi. GSM alt testi için ise katılımcıdan okunan sayı dizisini

son söylenen sayıdan başlayarak tekrar etmesi istendi. Art arda doğru şekilde tekrar edilemeyen iki sayı dizisinden sonra ise test sonlandırıldı (EK 3).

5.5.3. Sözel Akıcılık Testleri

Sözel fonksiyonu kısa yolla ölçen testlerden biri olan sözel akıcılık testleri de genel olarak dikkat, sözel beceri, bellek ve yürütücü işlevler başta olmak üzere birçok beceriyi değerlendiren testlerdir. Fonemik ve semantik olmak üzere iki şekilde değerlendirilir (EK 4).

5.5.3.1. Fonemik Akıcılık Testi

Fonemik Akıcılık Testi'nde (FAT) katılımcıdan 1 dakika süreyle sırayla K, A ve S harfleri ile başlayan; özel isim ve eylem olmayan sözcükler üretmesi istendi. Sırasıyla her üç harf için test tekrarlandı. Her üç harf için de katılımcının söylediği kelime sayıları toplanarak Fonemik Akıcılık Test (sözel leksikal akıcılık) skoru belirlenir. Testin yabancı versiyonunda FAS, CFL, PRW gibi norm çalışması yapılarak belirlenmiş harfler kullanılmaktadır (53).

Bu tez çalışmasında da yabancı versiyonlarında sıklıkla kullanılan F, A, S harflerine alternatif olarak klinik çalışmalarda da sıkça kullanılan K, A, S harfleri kullanıldı. Fonemik Akıcılık Testi' nin Türkçe versiyonu Tumaç' ın yüksek lisans tezinde kullanılmış, Türkçede F harfi ile başlayan Türkçe kökenli sözcük olmaması nedeniyle yerine K harfinin kullanımı önerilmiş ve norm çalışması ile desteklenmiştir (54).

5.5.3.2. Semantik Akıcılık Testi

Semantik Akıcılık Testi'nde (SAT) katılımcıdan 1 dakika süre içinde belirli bir kategoride mümkün olduğunca fazla sözcük üretmesi istenir. Ardıla ve ark. yaptıkları

çalışmada eğitim, kültür ve dilden en az etkilenen grup olarak “hayvan kategorisi” belirlenmiştir (55).

Bu tez çalışmasında da hayvan kategorisi kullanılmıştır. Katılımcıdan 1 dakika süre içinde aklına gelen tüm hayvan isimlerini sayması istendi ve söylediği hayvan isimleri sayısı toplanarak Semantik Akıcılık Test skoru elde edildi.

5.5.4. Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği

KUIK, kişinin kendisine “0” dan “10” a kadar puan verdiği ve 49 sorudan oluşan günlük hayattaki kompleks seslerin işitilmesi, ayırt edilmesi, yeri ve yönünün belirlenmesi gibi becerileri değerlendirmektedir. Ölçek üç ana bileşenden oluşmaktadır; Konuşma Algısı (KA) 14 soru, Uzaysal Algı (UA) 17 soru ve İşitme Kalitesi (İK) 18 soru. Bu tez çalışmasında da katılımcılara Konuşma Algısı ve İşitme Kalitesi alt ölçekleri uygulandı. Ölçeğin kullanım izni mail yoluyla Nurcan Kılıç’tan alınmıştır (EK 5).

Katılımcılara ölçek soruları okunarak soruya 0’dan 10’a (0= kesinlikle değil, 10= mükemmel bir şekilde) kadar bir puan vermeleri istendi. Araştırmacı tarafından sorulan sorular herhangi bir yönlendirme ya da tonlama yapılmadan tamamen yalın bir anlatımla katılımcıya sunuldu.

Ölçek sorularının yanıtlanması ile katılımcıların her bir soruya 0’dan10 ‘a kadar verdiği puanlar toplanarak toplam soru sayılarına bölündü. Konuşma algısı alt ölçeği için ölçeğin toplam puanı soru adedi olan 14’e, İşitme kalitesi alt ölçeği için ise bu ölçeğin toplam puanı soru adedi olan 18’e bölündü.

5.5.5. Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri- Türkçe (IOI-HA-TR)

İşitme cihazı memnuniyetini değerlendiren bir anket olan IOI-HA-TR, 2000 yılında Cox ve ark. tarafından çoğu farklı ülkeden gelen odyologların katılımıyla ortaklaşa geliştirilmiş, uluslararası kullanıma uygun bir envanterdir (56). Türkçe

versiyonu 2008 yılında Kırkım ve ark. tarafından yapılmış olan IOI-HA-TR anketi toplamda 7 soru içerir (57). İşitme cihazı kullanıcılarının günlük yaşamdaki sorunlarının ne kadarını işitme cihazı kullanarak çözebildiğini sorgulamaktadır. Kısa ve kolay uygulanabilen bir ankettir. Her soru 5 puan üzerinden değerlendirilir. “1” en kötü, “5” en iyi puanı ifade eder. Anket sonucunda belirlenen puan ne kadar yüksek ise işitme cihazından memnuniyet de o derecede yüksek kabul edilir (EK 6).

Bu tez çalışmasında da araştırmacı tarafından anket soruları okunarak, katılımcıların sorulan sorulara 1’den 5’e kadar bir değer vermeleri istendi. Araştırmacı tarafından okunan sorular herhangi bir yönlendirme veya tonlama yapılmadan yalın bir dille okundu.

5.6. İstatistiksel Analiz

Araştırmada veri analizinde istatistiksel testlerin uygulaması “IBM Statistical Package for the Social Sciences version 25 (SPSS v25) ile gerçekleştirildi.

Sayısal ölçümlerin normallik analizi Kolmogorov Smirnov testi ile incelenmiş ve tamamında normal dağılıma uygunluk gözlenmediğinden none-parametrik testler kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bilişsel testler, KUIK ölçeği alt boyutları ve IOIHA ölçeği boyutlarının birbiriyle ilişkileri Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Araştırma ölçeklerinden elde edilen sayısal bulguların demografik özelliklere göre karşılaştırmasında Kruskal Wallis H testinden yararlanılmıştır. Ayrıca bilişsel test sonuçlarının KUIK ölçeği boyutlarına etkisi ile IOI-HA ölçeği boyutlarına ise lineer regresyon analizi ile modellenmiştir. İstatistiksel testlerin tamamında anlam düzeyi ($\alpha=0,05$) olarak kabul edilmiştir.

6. BULGULAR

6.1. Demografik Özellikleri

Çalışmaya 60-80 yaşları arasındaki 55 işitme cihazı kullanıcısı dahil edildi. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 6.1.1.'de verildi.

Tablo 6.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri

		Ort	SS
Yaş		69,53	7,64
		N	%
Cinsiyet	Kadın	29	52,7
	Erkek	26	47,3
Eğitim Durumu	Lise	40	72,7
	Üniversite	15	27,3

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma)

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaş aralığı 60-80 olup yaş ortalaması $69,53 \pm 7,64$ olarak hesaplandı. Katılımcıların 29'u (%52,7) kadın ve 26'sı (%47,3) erkektir. Eğitim durumu olarak 40 kişi (%72,7) lise, 15 kişi (%27,3) üniversite mezunudur.

Tablo 6.1.2. İşitme kaybı süresi ve işitme cihazı kullanım özellikleri tanımlayıcı istatistikleri

	Ort.	SS	Min	Maks
İşitme Kaybı Süresi (yıl)	17,85	12,30	2,00	50,00
İşitme Cihazı Deneyim Süresi (yıl)	10,82	9,75	,50	30,00
Günlük İşitme Cihazı Kullanım Süresi (saat)	11,15	2,64	6,00	16,00

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum)

Araştırmada yer alan değişkenlerden, işitme kaybı süresi ortalaması $17,85 \pm 12,30$ yıl, işitme cihazı deneyim süresi ortalaması $10,82 \pm 9,75$ yıl ve günlük işitme cihazı kullanım süresi ortalaması $11,15 \pm 2,64$ saat olarak hesaplandı (Tablo 6.1.2).

Tablo 6.1.3. İşitme kaybı derecesi ve işitme cihazı deneyim süreleri tanımlayıcı istatistikleri

		N	%
İşitme Kaybı Derecesi	Orta	17	30,9%
	Orta-ileri	22	40,0%
	İleri	16	29,1%
İşitme Cihazı Deneyim Süreleri	0-5 yıl	27	49,1%
	5-15 yıl	9	16,4%
	16 yıl ve üzeri	19	34,5%

Katılımcıların 17'si (%30,9) orta, 22'si (%40,0) orta-ileri, 16'sı (%29,1) ileri derecede işitme kaybına sahiptir. İşitme cihazı deneyim süreleri ise 27 kişi (%49,1) 0-5 yıl, 9 kişi (%16,4) 5-15 yıl, 19 kişi (%34,5) 16 yıl ve üzeri şeklindedir (Tablo 6.1.3).

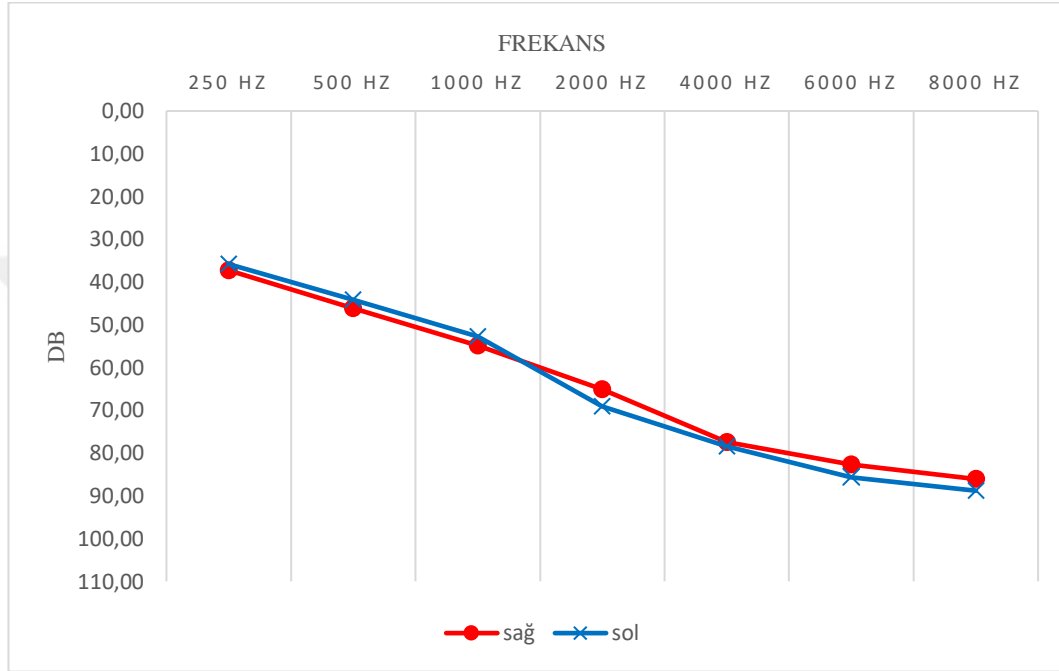
6.2. Araştırmada Uygulanan Testler ve Ölçekler İle İlgili Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Tablo 6.2.1. Saf Ses Odyometri ve Konuşma Odyometrisi tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	Ort.	SS	Min	Maks
Sağ SSO (dB HL)	63,38	9,73	45,00	79,00
Sol SSO (dB HL)	62,58	11,51	44,00	81,00
Sağ KAS (%)	56,14	12,88	36,00	80,00
Sol KAS (%)	55,23	14,21	36,00	84,00

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, SSO: Saf Ses Ortalaması, KAS: Konuşmayı Ayırt Etme Skoru)

Sağ kulak SSO ve sol kulak SSO değişkenleri örneklemin tamamında oldukça yakın değerler aldığı anlaşılmaktadır. Sağ kulak SSO için $63,38 \pm 9,73$ dB HL, sol kulak için SSO $62,58 \pm 11,51$ dB HL olarak bulunmuştur. Sağ kulak KAS % $56,14 \pm 12,88$ iken sol kulak için bu değer % $55,23 \pm 14,21$ olarak saptandı (Tablo 6.2.1).



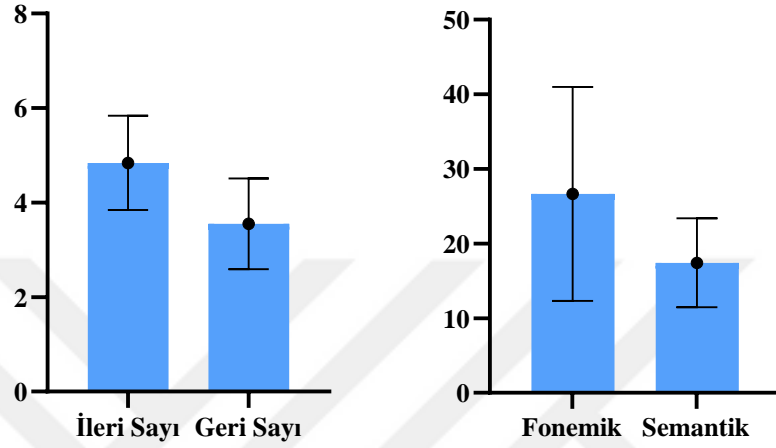
Şekil 6.2.1. Sağ ve sol kulak saf ses işitme eşik ortalamaları (dB HL)

Tablo 6.2.2. Bilişsel test değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri

Bilişsel Testler		Ort.	SS	Min	Maks
Sayı Menzili	İleri Sayı	4,84	1,00	3,00	8,00
	Geri Sayı	3,55	,96	2,00	6,00
Sözel Akıcılık	Fonemik	26,65	14,34	11,00	63,00
	Semantik	17,42	5,96	8,00	33,00

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum)

Bilişsel testlerden ileri sayı menzili testinde örneklem ortalaması $4,84 \pm 1,00$, geri sayı menzili testi ortalaması $3,55 \pm 0,96$ olarak tespit edilmiştir. Bilişsel testlerden fonemik akıcılık testinde örneklem ortalaması $26,65 \pm 14,34$, semantik akıcılık test ortalaması $17,42 \pm 5,96$ olarak hesaplandı (Tablo 6.2.2).



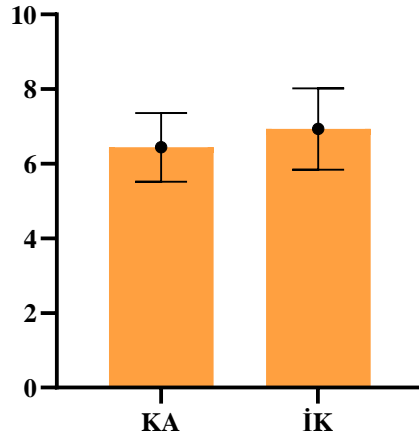
Şekil 6.2.2. Bilişsel test sonuçlarının ortalama ve SS değerleri

Tablo 6.2.3. KUIK ölçeği değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	Ort.	SS	Min.	Maks.
KUIK-KA	6,44	0,92	4,28	8,57
KUIK-İK	6,93	1,09	4,42	9,35

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, KUIK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği, KA: Konuşma Algısı, İK: İşitme Kalitesi)

KUIK-KA testinde örneklem ortalaması $6,44 \pm 0,92$, KUIK-İK test ortalaması $6,93 \pm 1,09$ olarak hesaplandı (Tablo 6.2.3).



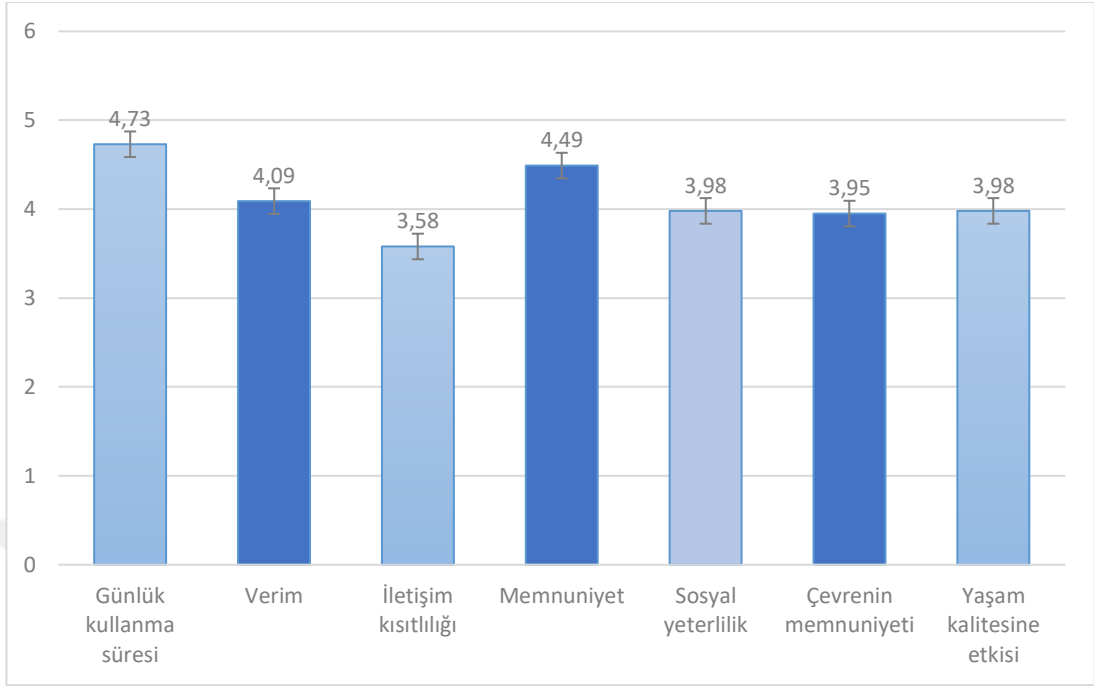
Şekil 6.2.3. KUIK ölçeği sonuçlarının ortalama ve SS değerleri

Tablo 6.2.4. IOIHA ölçeği değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	Ort.	SS	Min	Maks
Günlük kullanma süresi	4,73	,56	3,00	5,00
Verim	4,09	,75	2,00	5,00
İletişim kısıtlılığı	3,58	,71	2,00	5,00
Memnuniyet	4,49	,74	2,00	5,00
Sosyal yeterlilik	3,98	,73	2,00	5,00
Çevrenin memnuniyeti	3,95	,87	2,00	5,00
Yaşam kalitesine etkisi	3,98	,76	3,00	5,00
Toplam IOIHA	28,78	3,06	22,00	35,00

(IOIHA: Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri, Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum)

IOIHA maddelerinde en yüksek ortalamaya sahip, yani katılımın memnuniyetin en yüksek olduğu madde günlük kullanma süresi $4,73 \pm ,56$ maddesidir. Daha sonra ise sırasıyla memnuniyet maddesi $4,49 \pm ,74$ ortalama ile, verim maddesi $4,09 \pm ,75$ ortalama ile, yaşam kalitesine etkisi maddesi $3,98 \pm ,76$ ortalama ile, çevrenin memnuniyeti maddesi $3,95 \pm ,87$ ortalama ile, iletişim kısıtlılığı maddesi $3,58 \pm ,71$ ortalama ile yer almıştır. Toplam IOIHA ortalaması $28,78 \pm 3,06$ olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 6.2.4).



Şekil 6.2.4. IOI-HA ölçeği maddeleri ortalamaları

6.3. Araştırmada Kullanılan Bilişsel Testler ve Ölçeklerin Demografik Özelliklere Göre Analizleri

Yaş ile bilişsel test boyutları arasındaki uygulanan korelasyon analizinde (Tablo 6.3.1); GSM ile yaş arasında ($r=,326$; $p<0,05$) negatif yönlü ve anlamlı ilişki, FAT ile yaş arasında ($r=,278$; $p<0,05$) negatif yönlü ve anlamlı ilişki bulundu. Yaş ile KUIK boyutları arasında uygulanan korelasyon analizinde; yaş ile KUIK-KA ($r=,297$; $p<0,05$) ve KUIK-İK ($r=,364$; $p<0,01$) arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulundu. Yaş ile IOI-HA ölçeği arasındaki uygulanan korelasyon analizinde anlamlı korelasyon değeri bulunmadı ($r=-,256$; $p>0,05$).

Tablo 6.3.1. Yaş ile bilişsel testler, KUIK ve IOI-HA arasındaki ilişkiye dair korelasyon analizi

Değişkenler	İSM	GSM	FAT	SAT	KUIK-KA	KUIK-İK	Toplam IOI-HA	
Yaş	r	-,059	-,326*	-,278*	-,177	-,297*	-,364**	-,256
	p	.668	.015	.040	.196	.028	.009	.060

(IOIHA: Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri, İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili, FAT: Fonemik Akıcılık Testi, SAT: Semantik Akıcılık Testi, KUIK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği, KA: Konuşma Algısı, İK: İşitme Kalitesi, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, **p<0,01 *p<0,05)

Cihaz deneyim süresine göre yapılan karşılaştırmalarda 3'lü grup kullanıldığından non parametrik testlerden Kruskal Wallis analizi uygulanmıştır.

Tablo 6.3.2. Cihaz deneyim süresine göre İleri ve Geri Sayı Menzili sonuçlarının karşılaştırması

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	SS	KW-H	p
İleri Sayı Menzili	<=5	27	4,85	1,13	1,241	0,538
	6-15	9	4,55	,72		
	>=16	19	4,94	,91		
	Total	55	4,83	,99		
Geri Sayı Menzili	<=5	27	3,44	1,12	2,068	0,356
	6-15	9	3,33	,50		
	>=16	19	3,78	,85		
	Total	55	3,54	,95		

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma)

Cihaz deneyim süresine göre bilişsel testlerden ileri ve geri sayı menzili sonuçları karşılaştırmasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p>0,05). Tabloda yer alan ortalamalara bakıldığında cihaz kullanma yıllarında çok yakın değerler aldığı, anlamlı farklılık oluşmadığı gözlemlendi (Tablo 6.3.2).

Tablo 6.3.3. Cihaz deneyim süresine göre Fonemik ve Semantik Akıcılık Test sonuçları karşılaştırması

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	SS	KW-H	p
Fonemik Akıcılık Testi	<=5	27	25,07	15,19	3,000	0,223
	6-15	9	23,66	12,34		
	>=16	19	30,31	13,90		
	Total	55	26,65	14,34		
Semantik Akıcılık Testi	<=5	27	16,62	5,58	2,216	0,330
	6-15	9	15,66	5,33		
	>=16	19	19,36	6,50		
	Total	55	17,41	5,95		

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma)

Cihaz deneyim süresine göre bilişsel testlerden fonemik ve semantik boyutlarında test sonuçları karşılaştırmasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Tabloda yer alan ortalamalara bakıldığında cihaz deneyim sürelerinde oldukça yakın değerler aldığı, bu nedenle anlamlı farklılık görülmediği anlaşıldı (Tablo 6.3.3).

Tablo 6.3.4. Cihaz deneyim süresine göre KUIK-KA, KUIK-İK ölçek sonuçlarının karşılaştırması

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	SS	KW-H	p
KUIK-KA	<=5	27	6,47	,93	1,629	0,443
	6-15	9	6,03	1,00		
	>=16	19	6,57	,82		
	Total	55	6,43	,91		
KUIK-İK	<=5	25	6,89	1,12	2,040	0,361
	6-15	8	6,47	1,36		
	>=16	18	7,19	,87		
	Total	51	6,93	1,09		

(KUIK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği, KA: Konuşma Algısı, İK: İşitme Kalitesi ** $p<0,01$ * $p<0,05$)

Tablo 6.3.5. Cihaz deneyim süresine göre Toplam IOIHA ölçek sonuçlarının karşılaştırması

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	SS	KW-H	p
IOIHA Toplam Skoru	<=5	27	28,25	3,31	2,631	0,268
	6-15	9	28,44	2,65		
	>=16	19	29,68	2,78		
	Total	55	28,78	3,05		

(Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, IOIHA: Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri, *p<0,05)

Cihaz deneyim süresine göre ile KUIK ölçeği boyutlarında konuşma algısı ve işitme kalitesi test sonuçları karşılaştırmasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$; Tablo 6.3.4).

Cihaz deneyim süresi ile Memnuniyet ölçeği toplam boyutu puanının karşılaştırmasında anlamlı farklılık ($p>0,05$) bulunamamıştır (Tablo 6.3.5).

6.4. Araştırmada Kullanılan Bilişsel Testler ve Ölçekler Arasında Uygulanan İlişki Analizleri

Bilişsel testler ve ölçek sonuçları arasında ilişki olup olmadığı Spearman korelasyon analizi ile incelendi.

Tablo 6.4 1. KUIK-KA ve KUIK-İK ölçeği sonuçları ile Sayı Menzili alt boyutları sonuçları arasındaki korelasyon analizi

Sayı Menzili		KUIK-KA	KUIK-İK
İleri Sayı Menzili	r	,204	,219
	p	,135	,123
Geri Sayı Menzili	r	,188	,324*
	p	,170	,021

(KUIK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği, KA: Konuşma Algısı, İK: İşitme Kalitesi, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, *p<0,05)

Tablo 6.4.2. KUIK-KA ve KUIK-İK ölçeği sonuçları ile Sözel Akıcılık alt boyutları sonuçları arasındaki korelasyon analizi

Sözel Akıcılık		KUIK-KA	KUIK-İK
Fonemik Akıcılık	r	,345**	,295*
	p	,010	,035
Semantik Akıcılık	r	,295*	,341*
	p	,029	,014

(KUIK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği, KA: Konuşma Algısı, İK: İşitme Kalitesi **p<0,01 *p<0,05)

KUIK ölçeği alt boyutları ile sayı menzili puanları arasındaki korelasyon analizinde; sadece KUIK-İK ile geri sayı menzili skorları arasında ($r=,324$; $p<0,05$) pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu saptandı (Tablo 6.4.1).

KUIK ölçeği alt boyutları ile sözel akıcılık puanları arasındaki korelasyon analizinde; KUIK-KA ile fonemik akıcılık arasında ($r=,345$; $p<0,05$) pozitif yönlü anlamlı ilişki, KUIK-KA ile semantik akıcılık arasında ($r=,295$; $p<0,05$) pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu anlaşıldı. KUIK-İK ile fonemik akıcılık arasında ($r=,296$; $p<0,05$) pozitif yönlü anlamlı ilişki, KUIK-İK ile semantik akıcılık arasında ($r=,341$; $p<0,05$) pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu anlaşıldı (Tablo 6.4.2).

Tablo 6.4.3. IOI-HA ve alt boyutları ile Sayı Menzili alt boyutları arasındaki korelasyon analizi

Değişkenler		1.Soru	2.Soru	3.Soru	4.soru	5.Soru	6.Soru	7.Soru	Toplam IOI-HA
		İSM	r	,139	,207	,041	,225	,000	,237
p	.313		.129	.766	.098	.999	.082	.266	.115
GSM	r	,063	,198	,028	,211	-,057	,107	-,064	,073
	p	.645	.147	.840	.122	.678	.436	.643	.598

(IOIHA: Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri, İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili, 1.Soru: Günlük Kullanma Süresi, 2.Soru: Verim, 3.Soru: İletişim Kısıtlılığı, 4.Soru: Memnuniyet, 5.Soru: Sosyal Yeterlilik, 6.Soru: Çevrenin Memnuniyeti, 7.Soru: Yaşam Kalitesine Etkisi, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, *p<0,05)

IOI-HA ölçeği maddeleri ile sayı menzili testi boyutları arasında Spearman korelasyon analizi uygulandı. Tablo 6.4.3.' de görüldüğü üzere uygulanan korelasyon analizinde ileri sayı ve geri sayı menzili boyutu ile IOIHA maddeleri arasında anlamlı korelasyon değerleri bulunamadı ($p>0,05$).

IOI-HA ölçeği maddeleri ile sözel akıcılık testi boyutları arasında uygulanan korelasyon analizinde, verim ile fonemik akıcılık arasında ($r=,335$; $p<0,05$) pozitif anlamlı ilişki, memnuniyet ile fonemik akıcılık arasında ($r=,388$; $p<0,05$) pozitif anlamlı ilişki, çevrenin memnuniyeti maddesi ile fonemik akıcılık arasında ($r=,300$; $p<0,05$) pozitif anlamlı ilişki, toplam IOIHA ile fonemik akıcılık arasında ($r=,270$; $p<0,05$) pozitif anlamlı ilişki olduğu anlaşıldı (Tablo 6.4.4).

IOI-HA ölçeği maddelerinden verim ile semantik akıcılık arasında ($r=,325$; $p<0,05$) pozitif ilişki, memnuniyet ile semantik akıcılık arasında ($r=,329$; $p<0,05$) pozitif ilişki, toplam IOI-HA ile semantik akıcılık arasında ($r=,278$; $p<0,05$) pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu anlaşıldı (Tablo 6.4.4).

Tablo 6.4.4. IOI-HA ve alt boyutları ile Sözel Akıcılık alt boyutları arasındaki korelasyon analizi

Değişkenler		1.Soru	2.Soru	3.Soru	4.soru	5.Soru	6.Soru	7.Soru	Toplam IOI-HA
FAT	r	.172	.335*	.011	.388**	-.045	.300*	.071	.270*
	p	.210	.012	.939	.003	.746	.026	.605	.047
SAT	r	.061	.325*	.169	.329*	-.027	.263	.064	.278*
	p	.656	.015	.216	.014	.845	.052	.641	.040

(IOI-HA: Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri, FAT: Fonemik Akıcılık Testi, SAT: Semantik Akıcılık Testi, 1.Soru: Günlük Kullanma Süresi, 2.Soru: Verim, 3.Soru: İletişim Kısıtlılığı, 4.Soru: Memnuniyet, 5.Soru: Sosyal Yeterlilik, 6.Soru: Çevrenin Memnuniyeti, 7.Soru: Yaşam Kalitesine Etkisi, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, ** $p<0,01$, * $p<0,05$)

6.5. Bilişsel Test Puanlarının KUIK Değişkenlerine ve IOI-HA Değişkenine Etkisi İçin Uygulanan Regresyon Analizleri

Bilişsel testlerden ileri sayı ve geri sayı değişkenlerinin KUIK ölçeği boyutlarından, KUIK-KA değişkenini etkilemesine yönelik regresyon analizinde ($p>0,05$) bulunduğu parametrelerin anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Buna göre İSM VE GSM puanları KUIK-KA değişkenini etkilememektedir (Tablo 6.5.1).

Tablo 6.5.1. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin KUIK-KA değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
İSM	,209	,123	,227	1,701	,095	,052
GSM	,220	,128	,230	1,721	,091	,053

(İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili, * $p<0,05$)

Tablo 6.5.2. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin KUIK-İK değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
İSM	,257	,149	,239	1,721	,092	,057
GSM	,407	,155	,351	2,622	,012*	,123

(İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili, * $p<0,05$)

Bilişsel testlerden ileri sayı ve geri sayı değişkenlerinin KUIK ölçeği boyutlarından, KUIK-İK değişkenini etkilemesine yönelik regresyon modelinde İSM için ($p>0,05$) bulunduğu İSM değişkeninin anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. GSM için ($\beta=,407$; $p<0,05$) bulunduğu pozitif yönde etkili olduğu anlaşılmıştır (Tablo 6.5.2).

Tablo 6.5.3. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin KUIK-KA değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
FAT	,021	,008	,323	2,489	,016*	,105
SAT	,043	,020	,278	2,107	,040*	,077

(FAT: Fonemik Akıcılık Testi, SAT: Semantik Akıcılık Testi *p<0,05)

Bilişsel testlerden fonemik ve semantik akıcılık değişkenlerinin KUIK ölçeği boyutlarından, KUIK-KA değişkenini etkilemesine yönelik regresyon modelinde her iki değişken için ($p<0,05$) bulunduğundan anlamlı oldukları anlaşılmaktadır. FAT için ($\beta=,323$; $p<0,05$) bulunduğundan pozitif yönde etkili olduğu, SAT için ise ($\beta=,278$; $p<0,05$) bulunduğundan pozitif yönde etkili olduğu anlaşılmıştır. Buna göre FAT değişkeni KUIK-KA değişkeninin %10,5'ini, SAT değişkeni KUIK-KA değişkeninin %7,7'sini açıklamaktadır (Tablo 6.5.3).

Tablo 6.5.4. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin KUIK-İK değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
FAT	,023	,011	,292	2,139	,037*	,109
SAT	,055	,027	,284	2,076	,043*	,081

(FAT: Fonemik Akıcılık Testi, SAT: Semantik Akıcılık Testi *p<0,05)

Bilişsel testlerden fonemik ve semantik akıcılık değişkenlerinin KUIK ölçeği boyutlarından KUIK-İK değişkenini etkilemesine yönelik regresyon modelinde her iki değişken için ($p<0,05$) bulunduğundan anlamlı oldukları anlaşılmaktadır (Tablo 6.5.4). FAT için ($\beta=,292$; $p<0,05$) bulunduğundan pozitif yönde etkili olduğu, SAT için ise ($\beta=,284$; $p<0,05$) bulunduğundan pozitif yönde etkili olduğu anlaşılmıştır.

Buna göre FAT değişkeni KUIK-İK değişkeninin %10,9'unu, SAT değişkeni KUIK-İK değişkeninin %8,1'ini açıklamaktadır (Tablo 6.5.4).

Bilişsel testlerden ileri ve geri sayı menzili puanlarının Toplam IOI-HA ölçeği boyutunu açıklama modelinde her iki değişken için ($p>0,05$) bulunduğundan anlamlı etkilerinin olmadığı görülmektedir (Tablo 6.5.5).

Tablo 6.5.5. İleri Sayı ve Geri Sayı değişkenlerinin Toplam IOI-HA değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
İSM	,711	,411	,231	1,731	,089	,023
GSM	,233	,437	,073	,532	,597	,001

(İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili)

Tablo 6.5.6. Fonemik ve Semantik Akıcılık değişkenlerinin Toplam IOI-HA değişkenine etkisi

	Unstandardized		Standart	t	p	R ²
	β	SE	β			
FAT	,041	,029	,194	1,440	,156	,012
SAT	,111	,069	,215	1,606	,114	,023

(FAT: Fonemik Akıcılık Testi, SAT: Semantik Akıcılık Testi)

Bilişsel testlerden fonemik ve semantik akıcılık test puanlarının toplam IOI-HA ölçeği boyutunu açıklama modelinde her iki değişken için anlamlı bulunmadığından ($p>0,05$), anlamlı etkiden söz edilemez (Tablo 6.5.6).

7. TARTIŞMA

İşitme kayıplı bireylerin zorlandıkları konuların başında gürültülü ortamlarda konuşmayı anlamadaki zorluk gelir (30). Sadece işitme kayıplı bireyler için değil, normal işiten bireyler için bile gürültüde konuşmayı anlama becerileri zorlu ve eforlu bir görevdir. Yaşlanmayla birlikte özellikle zorlu dinleme koşullarında kişiler konuşma seslerini işitebilmelerine rağmen konuşmayı anlamada zorluk yaşamaktadırlar (6,58). Konuşma algısı, akustik ortam dahil olmak üzere bireyin periferik ve santral işitsel sistemlerinin işleme yetenekleri ve bilişsel yetenekleri gibi birçok faktörden etkilenir (35). İşitme kayıplı yaşlı yetişkinlerin günlük iletişimde yaşadığı problemleri bireysel olarak ele alarak konuşma algısı ve dinleme esnasında harcadığı eforu değerlendirmek bireyin işitme cihazı sonuçlarını öngörmeye bize yardımcı olacaktır (48).

Literatürde yapılan çalışmalarda yaşlanmayla birlikte işitme kaybının sosyal izolasyon, sosyal aktivasyonda azalma, depresyon, dışlanmışlık hissi ile dolayısıyla yaşam kalitesini de düşürdüğü bildirilmiştir. Ayrıca işitme kaybının yaşla birlikte, bilişsel işlevlerin kaybı ve demans ile ilişkisi de birçok çalışma ile gösterilmiştir (59–62). İşitme kaybının getirdiği ek problemleri de en aza indirebilmek adına işitme kaybının tedavisi/rehabilitasyonu için işitme cihazlarının önemi bilinmesine rağmen yaşlı bireylerin küçük bir kısmı işitme cihazı kullanmaktadır. Gelişen dijital teknolojilerle işitme cihazı kullanımı ve memnuniyet oranı artmış olsa da birçok değişken bu durumu olumsuz olarak etkilemektedir (63).

İşitme problemlerinde ve bilişsel işlevlerdeki bireysel farklılıklar, konuşmayı anlama problemleri, gürültülü ve yankılı ortamlarda aile ve arkadaşlarla kurulan iletişim esnasında artan dinleme çabası ve efor, diğer sağlık problemleri ve kişilik özellikleri bireyin işitme cihazı sonuçlarını etkileyen faktörlerdir (64). Bu tez çalışmasında işitme cihazı kullanan yaşlı bireylerde konuşma algısı ve bilişsel işlevler ile bireyin işitme cihazından memnuniyeti arasındaki ilişki incelenmiştir.

Dikkat, bellek, yürütücü işlevler ve dil gibi bilişsel işlevler yaşla birlikte ölçülebilir derecede bozulmaktadır. Belleğin bazı yönleri normal yaşlanma ile değişmez ancak ilerleyen yaşla öğrenme ve öğrenilen bilgiyi hatırlamada bazı düşüşler

gözlenebilir. Kısa süreli bellek ilerleyen yaşla birlikte sabit seyrederken çalışma belleği kapasitesi yaşla birlikte azalır. Karmaşık ve zamana bağlı, ilgili olmayan yanıtların engellenmesi gereken testlerdeki performansı içeren yürütücü işlevler yaşla birlikte azalma eğilimindedir (47) .

Normal yaşlanma ile semantik ve fonemik akıcılığı karşılaştıran çalışmalar, her ikisinde de yaşlanmayla birlikte performansta bir düşüş olmasına rağmen semantik görevlerin çok daha ileri yaşlara kadar korunduğunu göstermektedir (65). Classon ve ark. çalışmalarında 47-71 yaş aralığında işitme kayıplı bireylerde sözel akıcılık skorlarından fonemik akıcılık skorlarında yaşla birlikte düşüşe rağmen, semantik akıcılık skorlarında bir değişiklik rastlanmadığı bildirilmiştir (66). Bu çalışmada kısa süreli belleği değerlendiren ileri sayı menziline yaşla bağlantılı değişiklik gözlenmezken çalışma belleğini değerlendiren geri sayı menziline yaşla birlikte anlamlı derecede azalma saptandı. Sözel akıcılık testlerinden sadece fonemik akıcılık testinde yaşla birlikte azalma gözlemlendi (Tablo 6.3.1).

Yaşla birlikte işitme duyarlılığı ile santral ve bilişsel işlevlerde azalma nedeniyle yaşlı bireyler genç bireylere göre gürültüde konuşmayı anlamada daha fazla zorluk çekerler (6). İşitme kayıplı 25-82 yaş aralığındaki bireyler üzerinde yapılan çalışmada artan yaşla SSQ ölçek değerinin azaldığı gösterilmiş, yapılan istatistiksel bir analizde bu durumun çalışma belleği kapasitesindeki azalmanın sonucu olduğu belirtilmiştir (64). Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu şekilde bireylerin yaşları arttıkça konuşma algısı ve işitme kalitesi anketi skorlarında azalma gözlemlendi (Tablo 6.3.1).

Literatürde işitme cihazı memnuniyeti ve yaş arasındaki ilişki üzerine yapılan farklı çalışmalar mevcuttur. Chang ve ark. 65-80 yaş ile 80 yaş üzeri bireylerin memnuniyetlerini karşılaştırdığı çalışmada yaşın memnuniyetle ilişkili olmadığını belirtmiştir (67). Kırkım ve ark., çalışmalarında yaş ve IOI-HA envanter soruları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptamamışlardır (57). Çalışmamızda IOIHA ölçeği ile yaş arasında anlamlı ilişki bulunmadı. (Tablo 6.3.1).

Hem duyuşsal algı hem de işlem hızı yaşla birlikte azalır, bu nedenle birçok bilişsel alanda performans etkilenir (68). Humes ve ark., bilişsel performanstaki yaşa bağlı değişikliklerin, duyuşsal işlemedeki yaşa bağlı değişikliklerin aracılık

edebileceğini göstermişlerdir. Çalışmanın sonucunda ise işitsel yoksunluk ile bilişsel gerileme arasında güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur (69). Lin ve ark., işitme kaybı ve bilişsel süreçler arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, işitme kayıplı bireylerde demans gelişme riskini 639 kişiyle 4 yıl süren bir takip sonucunda değerlendirmişlerdir. Normal işiten bireylere göre demans gelişme riskinin hafif işitme kayıplı bireylerde 1,89 kat, orta işitme kayıplı bireylerde 3,00 kat, ileri işitme kayıplarında 4,94 kat daha fazla olduğu bulunmuştur (3).

Literatürde işitme cihazı deneyim süreleri ve bilişsel işlevler arasındaki ilişkileri araştıran çalışma sonuçları farklılık göstermektedir. Kalluri ve Humes' un yaşlı yetişkinlerde işitme cihazı deneyiminin ve bilişsel işlevin kısa ve uzun vadeli etkileşimlerini değerlendirdiği çalışmasında, mevcut verilerin işitme cihazlarının hemen veya kısa süreli (≤ 2 ay) sonuçlarının bilişsel işlevleri etkileyebileceği belirtilmiştir. Uzun vadeli sonuçları için ise sınırlı sayıda kanıt olduğunu dile getirmektedir (70).

Van Hooren ve ark., ilk kez işitme cihazı kullanacak olan 60 yaş ve üzeri 71 yaşlı bireyin 12 aylık bir dönemde kontrol grubuna göre bilişsel işlevlerinde bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir (71). Farklı bir çalışmada 60-84 yaş arası katılımcıların 18 aylık bir işitme cihazı kullanım döneminden sonra bilişsel işlevlerinde gelişme gözlemlendiği belirtilmiş ve bu sonucun katılımcıların yüksek eğitim seviyeleri ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada 18 ay sonra bireylerin konuşma algılarının da yükseldiğini, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını gözlemlemişlerdir (72). Literatürde yapılan çalışmalar yeni işitme cihazı kullanıcıları takiben yapılmış ve deneyimli kullanıcıları değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda da bireylerin işitme cihazı deneyim süreleri ile bilişsel işlevleri ve konuşma algıları arasında anlamlı farklılık gözlenmedi (Tablo 6.3.2, Tablo 6.3.3, Tablo 6.3.4).

İşitme cihazı deneyim süreleri ve işitme cihazı sonuçları arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalarda anket sonuçlarının zaman içinde değişip değişmediği farklılık göstermektedir (72-74). Çalışmalardaki farklı sonuçların bireyin günlük işitme cihazı kullanım sürelerine, ilk ya da deneyimli kullanıcı olmasına, bireyin beklenti ve kişilik özelliklerine göre değiştiği belirtilmiştir (73).

Kırkım ve ark., yaptığı çalışmada işitme cihazı kullanıcılarına 1., 6. ve 12. ayda IOIHA envanteri uygulanmış ve deneyim süreleri ile memnuniyet skorları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (57). Genellikle çalışmalarda IOI-HA envanterinin uygulanması ilk cihaz kullanımından 3 ay, 6 ay, 12 ay gibi yakın zamanda yapılmıştır. Çalışmamızda bireylerin zaman içinde memnuniyet skorları arasında değişimler bilinmemekle birlikte, işitme cihazı deneyim süreleri ile memnuniyetleri arasında benzer şekilde anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 6.3.1).

İşitme kaybılı yaşlı yetişkinleri değerlendirirken, saf ses odyometri ve sessiz olarak sunulan kelime listeleri aracılığıyla ölçülen konuşma anlama ve ayırt etme testlerini dikkate almak yeterli olmayabilir (75). Konuşmayı anlama periferik ve santral işlemlenin yanında bilişsel süreçleri de içeren kompleks bir süreçtir. Son araştırmalar, işitme cihazı kullanıcılarında gürültü performansındaki konuşma algısı ile bilişsel yetenekler arasındaki bağlantıları göstermiştir (6,9).

Gatehouse ve ark., işitme cihazı kullanıcısı olan 50 yaşlı bireyde yaptığı çalışmada görsel olarak sunduğu bilişsel testlerden, statik ve modülasyonlu gürültüde konuşma testinde yüksek performanslı bilişsel grup puanlarının ortalama olarak, düşük ve orta performanslı bilişsel gruptan %10 daha yüksek puanlar elde ettiğini göstermiştir (76). Ayrıca işitme cihazlarından elde edilen yararı değerlendirmek için kullanılan APHAB, SADL ve birçok ölçekten elde edilen fayda faktörleri ('dinleme rahatlığı', 'memnuniyet' ve 'bildirilen anlaşılabilirlik') ile bilişsel işlev arasında anlamlı ilişki elde edilmiştir. Modüle edilmiş gürültüde, yüksek performanslı bilişsel grubun düşük performanslı bilişsel gruba göre cihaz yararının daha fazla olduğu bulunmuştur (77).

Akeroyd, işitme kaybılı ve yaş ortalamaları 70 olan yaşlı bireylerde yapılan gürültüde konuşmayı tanıma ve bilişsel değerlendirmeleri içeren pek çok deneysel çalışmayı tek bir makalede toplayıp incelemiştir. Bu çalışmalarda işitme kaybılı bireylerde konuşmanın anlaşılmasında dilbilimsel fonksiyonların dışında bilişsel fonksiyonların da (yönetici işlevler, dikkat ve işleme hızı gibi) önemli olduğu ama sonuçların her zaman tutarlı olmadığı belirtilmiştir. Zeka değerlendirmeleri gibi daha genel ölçümlerden ziyade gürültüde konuşmayı tanımada çalışma belleğini değerlendiren bilişsel testlerin anlamlı sonuç verdiğini dile getirmektedir (8).

Rönberg ve ark. ise konuşma algısında çalışma belleği ve uzun süreli belleğin diğer bilişsel testlere kıyasla daha ilişkili olduğunu dile getirmişlerdir (78).

Literatürde gürültüde konuşma algısı ile özellikle çalışma belleği arasındaki ilişkiyi değerlendiren birçok çalışma yapılmıştır. Konuşma algısı, gürültüde konuşma testleri ile değerlendirilebilirken, öz bildirim ölçekleriyle hastanın bakış açısından günlük yaşam üzerindeki gerçek etkisini değerlendirebiliriz (79). Literatürde KUIK ölçeğinin yapısı özellikle yaşlı yetişkinlerin işitsel işleme yeteneklerinin odyolojik değerlendirmesi için bir sonuç ölçüsü olarak kullanımının uygun olduğu ve yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerde bilişsel yeteneklerin değerlendirilmesine katkı sağlayabileceği vurgulanmıştır (48). Bizim çalışmamızda KUIK ölçeğinin konuşma algısı ve işitme kalitesi alt anketleri kullanıldı.

Rönberg ve ark., optimal olmayan dinleme ortamlarında (gürültülü ortamlarda) konuşmayı anlama becerilerinin, daha çok sözel çalışma belleği ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (5). Lunner ve ark., hafif ve orta derecede işitme kayıplı 72 yaşlı bireyde yaptıkları geniş çaplı çalışmada, gürültüde cümle tanıma testi ile sözel çalışma belleği arasında anlamlı korelasyonlar bulmuşlardır (7).

Lopez-Poveda ve ark. çalışmalarında, bilateral işitme cihazı kullanan yaş ortalaması 61 olan 68 yaşlı bireyde işitme cihazı sonucunu öngörmek için çeşitli parametreler değerlendirilmiştir. Farklı bilişsel testler ve SSQ ölçeği kullanılan çalışmada, çalışma belleği ile konuşma algısı ve işitme kalitesi alt ölçeği ile anlamlı korelasyon gözlenmiştir (64). Çalışmamızda konuşma algısı alt ölçeği ile ileri sayı menzili ve çalışma belleğini değerlendiren geri sayı menzili arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. İşitme kalitesini değerlendiren alt ölçekte ise çalışma belleğini değerlendiren geri sayı menzili ile anlamlı ve pozitif ilişki bulundu (Tablo 6.4.2).

Rudner ve ark., işitme cihazı kullanan 32 yaşlı bireyde gürültüde konuşma testi olan HINT ve çalışma belleğini değerlendiren bilişsel testler arasında anlamlı korelasyon elde etmişlerdir. Ayrıca bu ilişkide yaşın etkili bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Daha yüksek bilişsel kapasiteye sahip bireyler düşük bilişsel kapasiteye sahip bireylere göre gürültüde cümle performansında 2.5 dB daha iyi performans göstermişlerdir (78).

Araştırmacılara göre, çalışma belleği, dikkat ve işlem hızı gibi bilişsel işlevlerde yaşa bağlı normal değişikliklerin, yaşlı yetişkinlerin günlük dinleme ortamlarında zorlanmalarına katkı sağladığını belirtmektedirler (80).

Pichora-Fuller ve ark., gürültülü ortamların eforlu bir dinleme oluşturduğunu ve bireylerin daha fazla bilişsel efor harcadığını dile getirmişlerdir. Eforlu dinlemedeki bu zorluğu telafi edici mekanizmalarda çalışma belleğinin önemli olduğunu belirtmişlerdir (80). Mattys ve ark., benzer şekilde yüksek bilişsel kapasiteye sahip olmanın daha iyi konuşma algısı ve optimal olmayan dinleme koşullarında daha az zorlukla sonuçlanacağını göstermiştir (81). Yapılan başka bir çalışmada dinleme çabası ve yorgunluğun, yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ve işitme cihazlarının faydasını sınırlayabildiği belirtilmiştir (82).

Ng ve ark., işitme cihazlarında gürültü azaltma gibi özelliklerin daha iyi çalışma belleğine sahip bireyler için gürültünün bellek üzerindeki olumsuz etkisini azalttığını belirtmişlerdir. Gürültü azaltıldığında konuşmanın arka plan gürültüsünden daha kolay ayrılabilmesini ve uzun süreli bellekte bulunan sözcük bilgisiyle daha eforsuz eşleştiğini belirtmişlerdir (9).

Alhanbali ve ark., 65-85 yaş aralığında 84 işitme cihazı kullanıcılarında dinleme eforunu SSQ-işitme kalitesi alt anketinden soruların da yer aldığı bir anket ile değerlendirmiştir (83). Çalışmamızda kısmen dinleme eforunu da değerlendiren işitme kalitesi alt anketi ile çalışma belleğini değerlendiren geri sayı menzili testi sonuçları arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki elde edildi (Tablo 6.4.2).

Sözel akıcılık testleri genel olarak sözcüksel ve anlamsal bellek temsillerini ve yürütücü işlevleri değerlendirmek için kullanılır. Rönnberg ve ark., 160 yaşlı işitme cihazı kullanıcısı ile uzun süreli ve kısa süreli bellek türlerini değerlendirdiği çalışmasında, semantik uzun süreli belleği değerlendirmek için sözel akıcılık testini kullanmıştır. Olumsuz dinleme koşullarında semantik uzun süreli bellekten hızlı sözcüksel geri çağırma görevinin konuşmanın anlaşılabilirliğini etkilediğini, ancak kısa süreli belleğin bu denli etkili olmadığını dile getirmişlerdir (84).

Classon ve ark. orta, orta-ileri ve ileri işitme kayıplı yaşlı bireylerde (yaş ort. 63) fonemik akıcılık skorları ile gürültüde konuşmayı anlama testi arasında anlamlı korelasyon gözlemişlerdir. Çalışma belleğini değerlendiren diğer bilişsel testlerde gürültüde konuşmayı anlama sonuçları arasında daha güçlü bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir (66). Yaşa bağlı işitme kaybı olan bireylerde bilişsel esnekliği değerlendiren bir çalışmada yaş ortalaması 71 olan 21 yaşlı birey, bilişsel testler ve gürültüde konuşmayı anlama testi (QuickSIN) ile değerlendirilmiştir. Fonemik akıcılık testi ile QuickSIN puanı arasında anlamlı ilişki bulunmuş, arka plan gürültüsünde daha zayıf cümle tanıma puanının bilişsel esneklikteki değişikliklerle ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir (85).

Çalışmamızda da bireyin dikkat, yürütücü işlevler ve bellek gibi birçok alanı değerlendiren fonemik ve semantik sözel akıcılık testleri kullanılarak, konuşma algısı ve işitme kalitesi ile pozitif yönlü anlamlı korelasyon elde edildi. Özellikle konuşma algısı alt anketi ile fonemik akıcılık testi arasında önemli derecede anlamlı ve pozitif yönlü ilişki bulundu (Tablo 6.4.3, $p < 0.01$).

Yapılan son araştırmalar, işitme cihazı kullanıcılarında gürültü performansındaki konuşma algısı ile bilişsel yetenekler arasındaki bağlantılar gösterilmiştir. Bireyin işitme cihazlarından algıladığı performans ve faydayı, kullanıcıların cihazlardan memnun olup olmadığını belirlemek için gerçek yaşam deneyimleri içeren ölçekler kullanılmalıdır (79). Bununla birlikte, literatürde bilişsel ölçümler ile işitme cihazı sonuçları hakkında öz bildirim anketleri arasındaki ilişkinin araştırılması nadirdir.

Ng ve ark., 32-55 yaş aralığında 26 işitme cihazı kullanıcılarında işitme cihazı yararı ile bilişsel beceriler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için IOI-HA ile farklı görssel tabanlı bilişsel testler kullanmışlardır. Sözcüksel erişim hızının ve fonolojik temsil kalitesinin, işitme cihazı kullanım süresi ve işitme cihazı genel yararı ile istatistiksel olarak ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bilişsel ölçümler ile IOI-HA 1. ve 3. soruları önemli ölçüde ilişkili bulmuşlardır. Çalışmanın sonucunda, sözlü bilgi işlemeyle ilgili bilişsel yetenekler, gerçek hayatta algılanan iletişim kısıtlılığı ile ters orantılı, ancak bildirilen faydalar ve işitme cihazının kullanımıyla olumlu bir şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir (86). Çalışmamızda fonemik ve semantik akıcılık testleri

ile cihazdan alınan verim, memnuniyet ve toplam skor arasında anlamlı pozitif korelasyon bulundu (Tablo 6.4.5).

Meister ve ark., 50 yaş ve üzeri (ort. 70 yaş) ve 6 aydan fazla deneyimli işitme cihazı kullanıcılarında kısa süreli süreli bellek, çalışma belleği, dikkat ve bilgi işlem hızını içeren bilişsel testler ile işitme cihazı yararını değerlendiren IOI-HA arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir (87). Ng ve ark. sonuçların aksine mevcut sonucun, daha geniş bilişsel test bataryası kullandıkları için olduğunu, Ng ve ark.'nın konuşmayı anlamaya dayalı daha spesifik bilişsel testler kullandıklarını belirtmektedirler (86). Lopez-Poveda ve ark. yaptıkları çalışmada, benzer şekilde çalışma belleği ile IOI-HA ölçeği arasında anlamlı bir ilişkiye rastlamamışlardır (64). Bizim çalışmamızın sonucunda da literatürle uyumlu şekilde kısa süreli bellek ve çalışma belleğini değerlendiren bilişsel testler ile IOI-HA arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı (Tablo 6.4.4).

Lunner, işitme cihazı kullanma yeteneklerinde önemli bir etkisi olabileceğinden, kullanıcıların bilişsel durumuna dikkat edilmesi gerektiğini düşünmektedir (7). Ayrıca işitme cihazlarında çeşitli sinyal işleme teknolojilerinin yüksek çalışma belleği kapasitesi ile ilişki olduğu ve bu durumun cihazdan alınan verim ve memnuniyeti arttırdığını belirten çalışmalar mevcuttur (70,88).

Pichora-Fuller ve ark. ise benzer şekilde zorlu dinleme koşullarında bireylerin bilişsel kapasitesinin önemini ve harcadığı bilişsel eforun işitme cihazı faydasını sınırlayabileceğini, bireyin işitme cihazı memnuniyeti ve işitme cihazı kullanım sonuçlarını etkileyeceğini belirtmiştir (80). Bizim çalışmamızda da yaşlı bireylerin cihazdan aldıkları verim, memnuniyet ve genel memnuniyet puanları ile bilişsel işlevlerin anlamlı ilişki gösterdiği gözlemlendi (Tablo 6.4.5).

Galster ve ark., 55-84 yaş arası 61 işitme kayıplı birey ile yaptıkları çalışmada genel bir bilişsel değerlendirme olan "Montreal Cognitive Assessment" (MOCA) ve gürültüde konuşmayı anlama testi (HINT) ile işitme cihazının subjektif yararı için IOI-HA sonuçları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. İşitme cihazı memnuniyeti ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin, düşük bilişsel işlev düzeyine sahip hastaların işitme cihazından memnuniyetsizlik ve olası reddetme açısından daha büyük risk altında olduğunu bildirmektedir (89).

Çalışmamızda kısa süreli bellek ve çalışma belleğini değerlendiren sayı menzili testi ile konuşma algısı ve memnuniyet skorları arasında anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 6.4.4, Tablo 6.4.2). Yaşlı bireylere bilişsel testler her ne kadar işitme cihazları ile birlikte yapılmış olsa da sözel uyanlarla böyle bir görevi yerine getirmeleri bilişsel bir yük getirmiş olabilir ve sonuçlarda etkilenmelere yol açmış olabilir. Lunner, işitme problemi olan bireylerin böylesi bir durumda ekstra bilişsel yük yaşama olasılığından kaçınmak için bilişsel testlerin görsel yolla sunulmasını önermektedir (7). Benzer şekilde Kramer ve ark., işitme kaybının bilişsel performanslar üzerindeki diğer faktörleri elimine etmek için görsel uyanlar yoluyla testlerin sunulması gerektiğini belirtmişlerdir (90).

Cox ve Alexander, standart anketlerden elde edilen verilerin, hastanın bakış açısından işitme cihazı sonuçlarının günlük yaşam üzerindeki etkisinin bir ölçüsü olduğunu dile getirmiştir. Subjektif ve objektif yöntemler arasındaki korelasyonun her zaman anlamlı ve yüksek olmadığını, kullanılan yöntemlere ve parametrelere göre farklı ilişkiler çıktığını belirtmiştir. Her bireyin kendine özgü yaşam koşulları ve işitsel gereksinimleri olduğundan öz bildirim anketleri cihaz etkinliğinin değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptir (79).

7.1. Araştırmanın Sınırlılıkları ve İleri Çalışma Örnekleri

Çalışmamızda bilateral işitme cihazı kullanan 60 yaş ve üzeri bireylerde bilişsel işlevler ile konuşma algısı ve cihazdan memnuniyet arasındaki ilişki değerlendirildi. Çalışmanın sınırlılıklarından biri olarak katılımcıların konuşma algısı, gürültüde konuşma testleri gibi yöntemlerle değerlendirilebilirdi.

Bilişsel işlevler geniş bir kavram olmakla birlikte farklı bilişsel testlerle farklı parametrelerin değerlendirilmesine bağlı sonuçlar farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle bellek türlerini tek bir bilişsel test ile açıklamak zordur. Ayrıca her ne kadar bilişsel testler bireylere işitme cihazları ile uygulanmış olsa da sözel olarak sunulması bilişsel bir yük getirmiş olabilir ve sonuçlarda etkilenmeler yaratmış olabilir.

İleri çalışmalarda daha geniş bir örneklem grubunda daha spesifik bilişsel testler ile gürültüde konuşma testleri gibi yöntemlerin de dahil edildiği daha detaylı analiz edilen çalışmalar yapılabilir. İleri çalışmalarda yaşlı bireylerin işitme cihazı

kullanımı öncesinde bilişsel test ve konuşma algısını değerlendirerek sonuçlara göre kişiye özel cihaz ayarlamaları ve teknolojilerin kullanılması, takip sürecinde kısa ve uzun vadede değerlendirilmelerin yapıldığı çalışmalar yapılabilir.

İşitme cihazı sonuçlarını yordamada kliniklerde kullanılacak daha spesifik bilişsel ölçümlerin değerlendirilmesi ve işitsel rehabilitasyon programlarında bireylerin cihazdan yararını arttırmak adına bilişsel temelli müdahalelerin eklenmesi gibi ileri çalışmalar yapılabilir.



8. SONUÇ

Çalışmamızda dikkat, bellek ve yürütücü işlevler gibi birçok bilişsel işlev ile konuşma algısı, işitme kalitesi ve cihazdan memnuniyet arasındaki ilişki incelendi. Katılımcıların bilişsel işlevlerinden kısa süreli ve çalışma belleğini değerlendirmek için sayı menzili testi ve sözel beceri, bellek, yürütücü işlevlerini değerlendirmek için sözel akıcılık testleri kullanıldı. Katılımcıların yaşları ile bilişsel testler (geri sayı menzili ve fonemik akıcılık testi) ve KUIK arasında anlamlı korelasyon saptandı ($p<0,05$). İşitme cihazı deneyim süresine göre 3 gruba (0-5 yıl, 5-15 yıl, 15 yıl ve daha fazla) ayrılan katılımcılar arasında değerlendirilen test ve ölçekler arasında anlamlı ilişki gözlenmedi. ($p>0,05$).

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında bilişsel testlerden fonemik ve semantik sözel akıcılık testlerinde daha iyi skor elde edenlerin konuşma algısı, işitme kalitesi ve memnuniyet düzeylerinin de arttığı gözlemlendi. Sözel akıcılık testleri ile IOI-HA alt boyutlarından verim, memnuniyet ve toplam puan arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Sayı menzili testlerinden ise sadece geri sayı menzili ile işitme kalitesi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Buna göre geri sayı menziliinde daha iyi skor elde edenlerin dinleme eforunu değerlendiren işitme kalitesi düzeylerinin arttığı gözlemlendi.

Bilişsel testlerin KUIK alt boyutlarını etkilediği gözlemlendi. Geri sayı menzili testinin işitme kalitesi sonuçlarında yordayıcı bir faktör olduğu ve sonuçları pozitif yönlü etkilediği gözlemlendi. Sözel akıcılık testlerinin, konuşma algısı ve işitme kalitesi üzerine yordayıcı bir faktör olduğu ve sonuçları pozitif yönde etkilediği bulundu ($p<0,05$). Bilişsel testlerin memnuniyet düzeyleri üzerine bir etkisi gözlenmedi ($p>0,05$).

Araştırmada, işitme cihazı kullanan yaşlı bireylerin bilişsel işlevlerinin konuşma algısı ve memnuniyet düzeylerine etkisi kapsamlı olarak değerlendirildi. Araştırılan çalışma belleği, sözel akıcılık gibi bilişsel parametrelerin işitme cihazı kullanan yaşlı bireylerin konuşma algısı, dinleme eforu ve cihazdan memnuniyet sonuçları üzerine anlamlı derecede etkisinin olduğu gösterildi.

9. KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Maternal, Newborn, Child And Adolescent Health And Ageing [Internet]. 2020. Available from: <https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/ageing-data>
2. Gates GA, Mills JH. Presbycusis. *Lancet*. 2005;366(9491):1111–20.
3. Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, Resnick SM, Zonderman AB, Ferrucci L. Hearing loss and incident dementia. *Arch Neurol*. 2011;68(2):214–20.
4. Humes LE. The contributions of audibility and cognitive factors to the benefit provided by amplified speech to older adults. *J Am Acad Audiol*. 2007;18(7):590–603.
5. Rönnerberg J, Rudner M, Foo C, Lunner T. Cognition counts: a working memory system for ease of language understanding (ELU). *Int J Audiol*. 2008 Nov;47 Suppl 2:S99-105.
6. Rudner M, Lunner T, Behrens T, Thorén ES, Rönnerberg J. Working memory capacity may influence perceived effort during aided speech recognition in noise. *J Am Acad Audiol*. 2012;23(8):577–89.
7. Lunner T. Cognitive function in relation to hearing aid use. *Int J Audiol*. 2003;42 Suppl 1.
8. Akeroyd MA. Are individual differences in speech reception related to individual differences in cognitive ability? A survey of twenty experimental studies with normal and hearing-impaired adults. *Int J Audiol*. 2008;47 Suppl 2:S53-71.
9. Ng EHN, Rudner M, Lunner T, Pedersen MS, Rönnerberg J. Effects of noise and working memory capacity on memory processing of speech for hearing-aid users. *Int J Audiol*. 2013;52(7):433–41.
10. Bilir N. Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler. Yaşlılık

ve Solunum Hast Kitabı. 2018;(2):13–32.

11. Erik HE, Kuzu A, Aydın C, Yıldız M, Keskinçilic HG, Şengelen M, et al. Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi' nde Yaşlanma ve İlgili Ölçütlerin Değerlendirilmesi. Sürekli Tıp Eğitimi Derg. 2019;28(1):17–25.
12. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. Klin Gelişim. 2012;25:1–3.
13. World Health Organization (WHO) Deafness and Hearing Loss 2021 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/>
14. World Health Organization. World Report On Hearing. Human Rights Watch. 2021. 1–272 p.
15. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2019 yılı Sağlık Araştırmaları [Internet]. Available from: <https://www.tuik.gov.tr/>
16. Belgin E ŞA. Periferik İşitme Sisteminin Anatomi ve Fizyolojisi. In: Temel Odyoloji. Güneş Tıp Kitapevi; 2017. p. 29–40.
17. Pediatric Audiology ear anatomy – Hearing Resources Audiology Center [Internet]. Available from: <https://www.hearingresources.com/earanatomy/>
18. Musiek F, Baran J, Shinn J, Jones R. Structure and function of the auditory and vestibular systems. In: Musiek F, Baran J, Shinn J, Jones R, editors. Disorders of the Auditory System. 2012. p. 11–38.
19. Gümüş B, Torun Topçu M. Wide band acoustic immittance. Medeni Med J. 2018;33(2):126–31.
20. Bolulu A, Elkin N. İşitsel İşleme, Bozuklukları ve Potansiyeller. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilim Derg. 2019;8(8):816–26.
21. Charles J. Central auditory processing and functional neuroimaging. In: Snow, JB Wackym P, editor. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. 17th ed. 2009. p. 107–14.
22. Şahlı AS. Santral İşitme Sisteminin Anatomisi ve Fizyolojisi. In: Belgin, Erol Şahlı A, editor. Temel Odyoloji. 2nd ed. 2017. p. 41–57.

23. Phillips D, Dingle R. Central Auditory Processing: A Functional Perspective from Neuroscience. In: Katz J, Chasin M, English K, Hood L, Tillery K, editors. Handbook Of Clinical Audiology. 7th ed. Wolters Kluwer; 2004. p. 513–25.
24. Sahin D, Başar FS, Güven AG. İşitme kaybı olan yaşlılarda işitme cihazı destekli iletişim becerilerinin kendileri ve yakınları tarafından değerlendirilmesi. Kulak burun boğaz İhtis Derg. 2012;22(3):153–9.
25. Weinstein B. Geriatric Audiology. 2nd ed. Thieme. New York: Medical Publisher; 2013.
26. Rawool VW, Harrington BT. Middle ear admittance and hearing abnormalities in individuals with osteoarthritis. Audiol Neurootol. 2007;12(2):127–36.
27. Stach BA, editor. The Auditory System. In: Clinical audiology: An introduction. 2nd ed. Delmar; 1998. p. 55–75.
28. Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. Postgrad Med J. 2006;82(965):166–71.
29. Schuknecht HF, Gacek MR. Cochlear Pathology in Presbycusis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1993 Jan 4;102(1):1–16.
30. Weinstein BE. Hearing Loss in the Elderly: A New Look at an Old Problem. In: Katz J, editor. Handbook Of Clinical Audiology. 7th ed. 2015. p. 631–46.
31. Stach B. Clinical audiology : an introduction. 2nd ed. Stach BA, editor. Plural Publishing. Clifton Park, N.J.; 2010. 41–100 p.
32. Dillon H. Hearing Aids. 2nd ed. Thieme. 2012. 2–8 p.
33. American Academy of Audiology. Diagnosis, Treatment and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder. Am Acad Audiol Clin Pract Guidel. 2010;1–51.
34. Humes LE, Dubno JR, Gordon-Salant S, Lister JJ, Cacace AT, Cruickshanks KJ, et al. Central presbycusis: a review and evaluation of the evidence. J Am Acad Audiol. 2012;23(8):635–66.
35. Moore BCJ, Popelka GR. Introduction to Hearing Aids. In: Popelka GR, Moore

- BCJ, Fay RR, Popper AN, editors. *Hearing Aids*. Springer International Publishing; 2016. p. 1–20.
36. Groth J, Christensen LA. Hearing Aid Technology. In: Katz J, editor. *Handbook Of Clinical Audiology*. 7th ed. 2015. p. 703–26.
 37. Dillon H. Selecting, Adjusting And Verifying Hearing Aids. In: *Hearing Aids*. 2nd ed. 2012. p. 337–42.
 38. Karakaş S, Karakaş HM. Multidisciplinary Approach in the Analysis of Executive Functions: From Cognitive Psychology to Neuroradiology. *Klin Psikiyatr*. 2000;3:215–27.
 39. Unsworth N, Engle RW. On the Division of Short-Term and Working Memory: An Examination of Simple and Complex Span and Their Relation to Higher Order Abilities. *Psychol Bull*. 2007;133(6):1038–66.
 40. Goldstein EB. *Bilişsel Psikoloji*. 1.Basım. Türkoğlu M, Gündüz O, editors. *Kaknüs Yayınları*. İstanbul; 2013.
 41. Baddeley A. Working memory: theories, models, and controversies. *Annu Rev Psychol*. 2012;63:1–29.
 42. Daneman M, Carpenter PA. Individual differences in working memory and reading. *J Verbal Learning Verbal Behav*. 1980;19(4):450–66.
 43. Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cogn Sci*. 2000;4(11):417–23.
 44. Baddeley A. Working memory and language: an overview. *J Commun Disord*. 2003;36(3):189–208.
 45. Goldstein B, Obrzut JE, John C, Hunter J V., Armstrong CL. The impact of low-grade brain tumors on verbal fluency performance. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2004;26(6):750–8.
 46. Rönnberg J, Lunner T, Ng EHN, Lidestam B, Zekveld AA, Sörqvist P, et al. Hearing impairment, cognition and speech understanding: exploratory factor analyses of a comprehensive test battery for a group of hearing aid users, the

- n200 study. *Int J Audiol.* 2016;55(11):623–42.
47. Murman DL. The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear.* 2015;36(3):111–21.
 48. Kricos PB. Audiologic Management of Older Adults With Hearing Loss and Compromised Cognitive/Psychoacoustic Auditory Processing Capabilities. *Trends Amplif.* 2006 Mar;10(1):1–28.
 49. Kılıç N. Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUIK) Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanıp, Normalizasyonunun Yapılarak; Normal İşiten ve Sensörinöral İşitme Kayıplı Yetişkin Bireylerde İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2017.
 50. Gatehouse S, Noble W. The Speech , Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). *Int J Audiol.* 2004;43(2):85–99.
 51. Kılıç N, Şahin Kamışlı Gİ, Gündüz B, Bayramoğlu İ, Kemaloğlu YK. Turkish Validity and Reliability Study of the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale. *Turkish Arch Otorhinolaryngol.* 2021;59(3):172–87.
 52. Baddeley A. Working Memory. *Science (80-).* 1992;255(5044):556–9.
 53. Kalafatoğlu P. Alzheimer Hastalığında Sözel Akıcılık Becerilerinin İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2015.
 54. Tumaç A. Normal deneklerde frontal hasarlara duyarlı bazı testlerde performansa yaş ve eğitimin etkisi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara; 1997.
 55. Ardila A, Ostrosky-Solís F, Bernal B. Cognitive testing toward the future: The example of Semantic Verbal Fluency (ANIMALS). *Wiley-Blackwell.* 2007;41(5):324–32.
 56. Cox R, Hyde M, Gatehouse S, Noble W, Dillon H, Bentler R, et al. Optimal Outcome Measures, Research Priorities, and International Cooperation. *Ear Hear.* 2000;21(4):106–14.

57. Kırkım G, Şerbetçioğlu MB, Mutlu B. Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu Kullanılarak Hastalardaki İşitme Cihazı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi. *Turkiye Klin J Int Med Sci.* 2008;16(3):101–7.
58. Gordon-Salant S, Fitzgibbons PJ, Yeni-Komshian GH. Auditory Temporal Processing and Aging: Implications for Speech Understanding of Older People. *Audiol Res.* 2011;1(1):9–15.
59. Arlinger S. Negative consequences of uncorrected hearing loss—a review. *Int J Audiol.* 2003;42 suppl 2:S17-20.
60. Niazi Y, Ejaz B, Muazzam A. Impact of hearing impairment on psychological distress and subjective well-being in older adults. *Pakistan J Med Sci.* 2020;36(6):1–6.
61. Cornwell EY, Waite LJ. Social Disconnectedness, Perceived Isolation, and Health among Older Adults. *J Health Soc Behav.* 2009;50(1):31–48.
62. Iwagami M, Kobayashi Y, Tsukazaki E, Watanabe T, Sugiyama T, Wada T, et al. Associations Between Self-Reported Hearing Loss and Outdoor Activity Limitations, Psychological Distress and Self-Reported Memory Loss Among Older People: Analysis of the 2016 Comprehensive Survey of Living Conditions in Japan. *Geriatr Gerontol Int.* 2019;19(8):747–54.
63. Kochkin S. On the Issue of Value: Hearing Aid Benefit, Price, Satisfaction, and Repurchase Rates. *Hear Rev.* 2003;10(2):12–25.
64. Lopez-Poveda EA, Johannesen PT, Pérez-González P, Blanco JL, Kalluri S, Edwards B. Predictors of Hearing-Aid Outcomes. *Trends Hear.* 2017;21.
65. Loughrey DG, Pakhomov SVS, Lawlor BA. Altered verbal fluency processes in older adults with age-related hearing loss. *Exp Gerontol.* 2020;130:1–10.
66. Classon E, Löfkvist U, Rudner M, Rönnberg J. Verbal fluency in adults with postlingually acquired hearing impairment. *Speech, Lang Hear.* 2014;17(2):88–100.

67. Chang W-H, Tseng H-C, Chao T-K, Hsu C-J, Liu T-C. Measurement of hearing aid outcome in the elderly: comparison between young and old elderly. *Otolaryngol Neck Surg.* 2008;138(6):730–4.
68. Sommers MS. Speech perception in older adults: the importance of speech-specific cognitive abilities. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45(5):633–7.
69. Humes LE, Busey TA, Craig J, Kewley-Port D. Are age-related changes in cognitive function driven by age-related changes in sensory processing? *Atten Percept Psychophys.* 2013;75(3):508–24.
70. Kalluri S, Humes LE. Hearing technology and cognition. *Am J Audiol.* 2012;21(2):338–43.
71. Van Hooren SAH, Anteunis LJC, Valentijn SAM, Bosma H, Ponds RWHM, Jolles J, et al. Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *Int J Audiol.* 2005;44(5):265–71.
72. Sarant J, Harris D, Busby P, Maruff P, Schembri A, Lemke U, et al. The Effect of Hearing Aid Use on Cognition in Older Adults: Can We Delay Decline or Even Improve Cognitive Function? *J Clin Med.* 2020;9(1):254–77.
73. Vestergaard MD. Self-report outcome in new hearing-aid users: Longitudinal trends and relationships between subjective measures of benefit and satisfaction. *Int J Audiol.* 2006;45(7):382.
74. Humes LE, Wilson DL. An examination of changes in hearing-aid performance and benefit in the elderly over a 3-year period of hearing-aid use. *J Speech, Lang Hear Res.* 2003;46(1):137–45.
75. McArdle R, Hnath-Chisolm T. Speech Audiometry. In: Katz J, editor. *Handbook Of Clinical Audiology.* 7th ed. 2015. p. 61–76.
76. Gatehouse S, Naylor G, Elberling C. Benefits from hearing aids in relation to the interaction between the user and the environment. *Int J Audiol.* 2003;42 suppl 1:S77-85.
77. Gatehouse S, Naylor G, Elberling C. Linear and nonlinear hearing aid fittings -

1. Patterns of benefit. *Int J Audiol.* 2006;45(3):130–52.
78. Rudner M, Foo C, Sundewall-Thorén E, Lunner T, Rönnberg J. Phonological mismatch and explicit cognitive processing in a sample of 102 hearing-aid users. *Int J Audiol.* 2008;47 Suppl 2.
79. Cox RM, Alexander GC, Gray GA. Personality, hearing problems, and amplification characteristics: contributions to self-report hearing aid outcomes. *Ear Hear.* 2007;28(2):141–62.
80. Pichora-Fuller MK, Singh G. Effects of age on auditory and cognitive processing: implications for hearing aid fitting and audiologic rehabilitation. *Trends Amplif.* 2006;10(1):29–59.
81. Mattys SL, Davis MH, Bradlow AR, Scott SK. Speech recognition in adverse conditions: A review. *Lang Cogn Process.* 2012;27(7–8):953–78.
82. Pichora-Fuller MK. How Social Psychological Factors May Modulate Auditory and Cognitive Functioning During Listening. *Ear Hear.* 2016;37(1):92–100.
83. Alhanbali S, Dawes P, Lloyd S, Munro KJ. Hearing Handicap and Speech Recognition Correlate With Self-Reported Listening Effort and Fatigue. *Ear Hear.* 2018;39(3):470–4.
84. Rönnberg J, Danielsson H, Rudner M, Arlinger S, Sternäng O, Wahlin Å, et al. Hearing loss is negatively related to episodic and semantic long-term memory but not to short-term memory. *J Speech, Lang Hear Res.* 2011;54(2):705–26.
85. Shende SA, Nguyen LT, Lydon EA, Husain FT, Mudar RA. Cognitive flexibility and inhibition in individuals with age-related hearing loss. *Geriatr.* 2021;6(1):22–38.
86. Ng EHN, Rudner M, Lunner T, Rönnberg J. Relationships Between Self-Report and Cognitive Measures of Hearing Aid Outcome. *Speech, Lang Hear.* 2013;16(4):197–207.
87. Meister H, Rählmann S, Walger M, Margolf-Hackl S, Kießling J. Hearing aid fitting in older persons with hearing impairment: the influence of cognitive

function, age, and hearing loss on hearing aid benefit. *Clin Interv Aging*. 2015;10:435–43.

88. Lunner T, Sundewall-Thorén E. Interactions between cognition, compression, and listening conditions: effects on speech-in-noise performance in a two-channel hearing aid. *J Am Acad Audiol*. 2007;18(7):604–17.
89. Galster J. Examining Relationships Between Cognitive Status and Hearing Aid Factors. *Hear Rev*. 2015;22(9):20–1.
90. Kramer SE, Zekveld AA, Houtgast T. Measuring cognitive factors in speech comprehension: The value of using the Text Reception Threshold test as a visual equivalent of the SRT test. *Scand J Psychol*. 2009;50(5):507–15.

10. EKLER

Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

İstanbul Medipol Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışmada, işitme cihazı kullanan geriatric bireylere Sayı Menzili Testi, Sözel Akıcılık Testi, Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) ve Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri- Türkçe (IOI-HA-TR) uygulanarak anketler arasındaki ilişki değerlendirilecektir.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmada işitme cihazı kullanan geriatric bireylerin günlük hayatta maruz kaldıkları dinleme ortamlarındaki konuşma ve çevresel sesleri işitme ve ayırt etme gibi temel becerilerle birlikte işleyen bellek gibi yürütücü işlevlerin, kullanıcıların işitme cihazından algıladıkları memnuniyet ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu değerlendirmeler için Sayı Menzili Testi, Sözel Akıcılık Testi, Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) ve Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri- Türkçe (IOI-HA-TR) uygulanacak ve elde edilen veriler değerlendirilecektir.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Katılımcılara ilk olarak bilişsel becerilerini değerlendirmek için Sayı Menzili Testi ve Sözel Akıcılık Testi uygulanacaktır. Ardından konuşma algısı ve işitme kalitesini değerlendirmek için Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği ve son olarak işitme cihazı memnuniyetini değerlendirmek için Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri- Türkçe uygulanacaktır. Test ve anketlerin sonuçları not edilecektir.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan gönüllülerin değerlendirmelere uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ARAŞTIRMANIN DENEYSSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı ret edebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

İLETİŞİM

Gönüllülerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceği kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

e-posta: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

ÇALIŞMANIN SÜRESİ

Çalışmada gönüllülere test uygulama süresi 2 ay olarak belirlenmiştir. Her gönüllüye uygulanacak anketler ve testler tek bir seans sürecektir.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm ölçüm ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluların etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi, bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı

"Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu"ndaki tüm açıklamaları okudum.

Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı.

Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım.

Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

Katılımcının :

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Tarih:

Adres :

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Sahidin:

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

EK 2. Katılımcı Demografik Bilgi Formu

KATILIMCI DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU		Tarih:
I. Demografik Bilgiler		
Adı Soyadı :	Meslek:	
Doğum Tarihi:	Eğitim Durumu : Hiç eğitim almadım İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Yüksek Lisans/ Doktora	
Cinsiyet:		
Sosyoekonomik Durum:		
Tanılanmış hastalıklarınız nelerdir?		
II. İşitme Kaybı Hikaye Formu		
İşitme Kaybınız ne zaman başladı?		
İşitme Kaybınız nasıl başladı?		
İşitme kaybınız hangi kulağınızda? Sağ Sol İkisi de		
İşitme kaybınıza eşlik eden bulgular nelerdir? Kulakta Dolgunluk Kulak Ağrısı Çınlama Uğultu Baş Ağrısı Kulakta akıntı		
Hiç kafa darbesi aldınız mı ? Evet/Hayır		
Daha önce gürültüye maruz kaldınız mı ? Evet/Hayır		
Ailenizde işitme kaybı olan var mı ? Doğuştan/Sonradan		
Odyolojik Veriler		
İşitme Kaybı Derecesi	Sağ Kulak	Sol Kulak
Konuşma Skoru		
III. İşitme Cihazı Veri Formu		
İşitme cihazı kullanıyor musunuz? Evet/Hayır		

Mevcut işitme cihazınızı kadar süredir kullanıyorsunuz ? 6 aydan az 6 ay-1 yıl 1 yıl- 5 yıl 5 yıldan fazla
İşitme cihazınızı hangi kulakta kullanıyorsunuz? Sağ Sol Bilateral
İşitme cihazı türü : BTE RIC ITE ITC CIC Diğer Sağ kulak/ Sol Kulak
Günde kaç saat takıyorsunuz? Hiç takmıyorum 1 saatten az 1-4 saat 4-8 saat 8 saat ve üzeri

EK 3. Sayı Menzili Testi

SAYI MENZİLİ TESTİ

İLERİ SAYI MENZİLİ	+/-	GERİ SAYI MENZİLİ	+/-
5 8 2		2 4	
6 9 4		5 8	
6 4 3 9		2 8 3	
7 2 8 6		4 1 5	
4 2 7 3 1		3 2 7 9	
7 5 8 3 6		4 9 6 8	
6 1 9 4 7 3		1 5 2 8 6	
3 9 2 4 8 7		6 1 8 4 3	
5 9 1 7 4 2 3		5 3 9 4 1 8	
4 1 7 9 3 8 6		7 2 4 8 5 6	
5 8 1 9 2 6 4 7		8 1 2 9 3 6 5	
3 8 2 9 5 1 7 4		4 7 3 9 1 2 8	
İleri Sayı Menzili Skoru=			
Geri Sayı Menzili Skoru=			

EK 4. Sözel Akıcılık Testleri

SEMANTİK SÖZEL AKICILIK TESTİ

<i>0-15 sn</i>	<i>15-30 sn</i>	<i>30-45 sn</i>	<i>45-60 sn</i>

FONEMİK SÖZEL AKICILIK TESTİ

<i>0-15 sn</i>	<i>15-30 sn</i>	<i>30-45 sn</i>	<i>45-60 sn</i>
----------------	-----------------	-----------------	-----------------

K

A

S

EK 5. KUIK

KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİ (KUIK) ÖLÇEĞİ

<p>Aşağıdaki soruların amacı günlük işitme koşullarınızdaki farklı durumlarda işitme ve dinleme yeteneğinizi ve deneyiminizi ortaya koymaktır.</p> <p>Her soru için, soruların karşısında gösterilen, "0" ile "10" aralığındaki ölçeğin herhangi bir noktasını çarpı (x) ile işaretleyin. "10" noktasına bir işaret koyulması, soruda tanımlanan şeyi kusursuz biçimde yapabilir durumda olduğunuz; "0" noktasına bir işaret koyulması ise tanımlanan şeyi yapamayacak durumda olduğunuz anlamına gelir.</p> <p>Örneğin, 1. soruda televizyon açıkken aynı anda biriyle sohbet edilmesi ile ilgili bir soru yöneltilmektedir. Eğer bunu yapabilecek durumdaysanız, ölçeğin sağ ucuna yakın bir yere işaret koyun. Böyle bir ortamda sohbetin yarısını takip edebilecek durumdaysanız, ortadaki bir noktaya işaret koyun ve diğer durumlarda da aynı yöntemi kullanın.</p> <p>Tüm soruların günlük deneyimlerinize uygun sorular olduğunu düşünüyoruz, ancak bir soru sizin için geçerli olmayan bir durumu tanımlıyorsa, "uygun değil" (UD) kutusuna çarpı işareti koyun.</p>	<p><u>Ad Soyad:</u></p> <p><u>Tarih:</u></p> <p><u>İşitme cihazı kullanıyor musunuz?</u> <input type="checkbox"/>Evet <input type="checkbox"/>Hayır</p> <p><u>Kullanıyorsanız</u> <input type="checkbox"/>Sağ Kulak <input type="checkbox"/>Sol Kulak <input type="checkbox"/>Her iki kulak</p> <p><u>Ne kadar zamandır kullanıyorsunuz?</u> _____ yıldır _____ aydır veya _____ haftadır</p> <p>(İki cihazınızı da farklı zamanlarda aldıysanız lütfen belirtiniz)</p>
---	---

1. KONUSMA ALGISI

<p>1. Bir kişiyle konuşuyorsunuz ve aynı oda içinde açık bir televizyon var. Televizyonu kapatmadan konuştuğunuz kişinin ne söylediğini takip edebilir misiniz? UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>2. Sessiz bir salonda bir başka kişiyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz? UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>3. Bir masanın etrafında oturan beş kişilik bir grubun içindesiniz. Bulduğunuz yer sessiz bir ortam. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz? UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>

<p>4. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>5. Bir kişiyle konuşuyorsunuz. Arka planda fan veya akan su sesi gibi sürekli bir gürültü var. Kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>6. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi göremiyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>7. Cami ya da tren garı gibi çok yankı yapan bir yerde biriyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>8. Sesi sizin konuştuğunuz kişiyle aynı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>9. Sesi sizin konuştuğunuz kişiden farklı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>10. Sizinle konuşan birini dinliyorsunuz ve aynı anda televizyondaki spikeri takip etmeye çalışıyorsunuz. Her iki kişinin de ne dediğini anlayabilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>11. Birçok kişinin konuşmakta olduğu bir odada bir kişiyle sohbet ediyorsunuz. Konuştuğunuz kişinin ne dediğini takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>12. Bir grup ile birliktesiniz ve sohbet bir kişiden diğerine çok çabuk geçiyor. Her yeni konuşmacının ilk söylediklerini kaçırmadan sohbeti kolayca takip edebilir misiniz?</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>
<p>13. Telefonda kolaylıkla sohbet edebiliyor musunuz? [cihaz kullanmadan, bir ya da iki cihaz kullanarak]</p> <p style="text-align: right;">UD <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)</p>

14. Telefonda birini dinliyorsunuz ve yanınızdaki kişi konuşmaya başlıyor. Her iki konuşmacının da ne dediğini takip edebilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	

2. UZAYSAL ALGI

1. Bilmediğiniz bir dış mekanda bulunuyorsunuz. Birinin çim biçme makinesi kullandığını işitiyorsunuz. Nerede olduğunu göremiyorsunuz. Sesin nereden geldiğini anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
2. Birkaç kişiyle bir masanın etrafında oturuyorsunuz veya toplantı yapıyorsunuz. Herkesi göremiyorsunuz. Bir kişi konuşmaya başlar başlamaz o kişinin nerede olduğunu anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
3. İki kişinin ortasında oturuyorsunuz. Biri konuşmaya başlıyor. Konuşan kişinin solunuzdaki kişi mi yoksa sağınızdaki kişi mi olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
4. Bilmediğiniz bir evde bulunuyorsunuz. Ev sessiz. Bir kapının gürültüyle kapandığını işitiyorsunuz. Bu sesin nereden geldiğini anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
5. Bir binanın altınızda ve üstünüzde katların olduğu merdiven boşluğundasınız. Başka bir kattan sesler duyuyorsunuz. Sesin nereden geldiğini kolayca anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
6. Dışarıdasınız. Bir köpek yüksek sesle havlıyor. Köpeğin nerede olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
7. Kalabalık bir sokağın kaldırımında ayakta duruyorsunuz. Gelen aracın bir kamyon mu ya da otobüs mü olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	

8. Sokaktayken, yürüyen bir kişinin kendi sesinden veya ayak sesinden o kişinin ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
9. Bir otobüs ya da kamyonun ne kadar uzakta olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
10. Bir otobüs ya da kamyonun hangi yönde hareket ettiğini sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
11. Bir kişinin hangi yönde hareket ettiğini sesinden veya ayak sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
12. Bir kişinin size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden ya da ayak sesinden anlayabilir misiniz?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
13. Bir otobüs veya kamyonun size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
14. Duyduğunuz sesler size dış dünyadan değil de kafanızın içindeymiş gibi mi geliyor?	UD □
(Kafamın içinden) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Dışarıdan)	
15. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta görmediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, tahmin ettiğinizden daha yakında olduğunu mu görüyorsunuz?	UD □
(Daha yakın) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Yakın değil)	
16. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta görmediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, seslerinin tahmin ettiğinizden daha uzakta olduğunu mu görüyorsunuz?	UD □
(Daha uzak) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Uzak değil)	
17. Seslerin tam olarak tahmin ettiğiniz yerden geldiğini mi düşünüyorsunuz?	UD □
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	

18. İŞİTME KALİTESİ

1. İki sesi aynı anda duyduğunuzu hayal edin; örneğin, suyun lavaboya akışı ve bir radyonun çalışması. Bu seslerin birbirinden ayrı olduğunu fark edebilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
2. Aynı anda birden fazla ses duyduğunuzda, bunlar size birbiriyle karışmış tek bir ses gibi mi geliyor?	UD <input type="checkbox"/>
(Karışmış) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Karışmamış)	
3. Radyodan müzik sesinin geldiği bir odadasınız. Aynı odada başka biri de konuşuyor. Konuşan kişinin sesini müzikten ayrı olarak duyabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
4. Bildiğiniz farklı kişileri seslerinden kolayca tanıyabilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
5. Aşına olduğunuz farklı müzik parçalarını birbirinden kolayca ayırt edebilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
6. Farklı sesler arasındaki farkı anlayabiliyor musunuz; örneğin, bir otomobil ile otobüs; tencerede kaynayan su ile tavada pişen yiyecekler?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
7. Müzik dinlerken, bildiğiniz kadarıyla hangi enstrümanların çalındığını anlayabiliyor musunuz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
8. Müzik dinlerken, sesler net ve doğal geliyor mu?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
9. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size net bir şekilde geliyor mu?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
10. Diğer insanların konuşma sesleri size net ve doğal geliyor mu?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	

11. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size yapay ve doğal olmayan bir şekilde mi geliyor?	UD <input type="checkbox"/>
(Doğal değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Doğal)	
12. Konuştuğunuzda, sesiniz kendinize doğal geliyor mu?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
13. Başka bir kişinin ruh halini sesinden kolayca tahmin edebiliyor musunuz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
14. Bir kişiyi veya şeyi dinlerken çok fazla konsantre olmak zorunda kalıyor musunuz?	UD <input type="checkbox"/>
(Çok fazla kalıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Hiç Kalmıyorum)	
15. Başkalarıyla konuşurken ne dediklerini anlamak için çok fazla çaba sarf ediyor musunuz?	UD <input type="checkbox"/>
(Çok fazla ediyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Etmiyorum)	
16. Bir arabada sürücü olarak bulunduğunuz sırada, yan koltuğunuzda oturan kişinin ne söylediğini kolayca işitebilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
17. Yolcu olarak bulunduğunuzda, yan koltuğunuzda oturan sürücünün ne dediğini kolayca işitebilir misiniz?	UD <input type="checkbox"/>
(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)	
18. Bir şeyi dinlemeye çalışırken diğer sesleri kolayca yok sayabiliyor musunuz?	UD <input type="checkbox"/>
(Yok sayamıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Kolaylıkla yok sayarım)	

EK 6. IOIHA

İŞİTME CİHAZI DEĞERLENDİRME FORMU (IOI-HA TR)

1-Son iki hafta boyunca cihazınızı günde ortalama kaç saat kullandınız?

Hiç (1) 1 saatten az (2) 1-4 saat (3) 4-8 saat (4) 8 saatten fazla (5)

2-Cihazınızı kullanmaya başlamadan önceye göre, iyi duymayı en çok istediğiniz ortamları göz önüne alarak, son iki hafta boyunca cihazın size ne kadar yardımcı olmuştur?

Hiç (1) Çok az (2) Orta derece (3) Oldukça fazla (4) Çok fazla (5)

3-Cihazınızı kullanmaya başlamadan önceye göre, iyi duymayı en çok istediğiniz ortamları göz önüne alarak, son iki hafta boyunca cihazı kullandığınız halde hala ne kadar sıkıntı yaşıyorsunuz?

Çok fazla (1) Oldukça fazla (2) Orta derecede (3) Çok az (4) Hiç (5)

4-Her şeyi göz önüne aldığınızda işitme cihazınız verdiği sıkıntıya değer mi?

Değmez (1) Çok az (2) Hafif derece (3) Orta derecede (4) Tamamen(5)
değer değer değer değer değer

5-Son iki hafta boyunca işitme cihazınız takılı iken, işitme kaybınız yapacağınız işleri ne denli olumsuz şekilde etkiledi?

Çok fazla (1) Oldukça fazla (2) Orta derecede (3) Hafif (4) Hiç (5)
etkiledi etkiledi etkiledi etkiledi etkilemedi

6-Son iki hafta boyunca işitme cihazınız takılı iken, yakınlarınız sizin işitme kaybınızdan dolayı ne ölçüde rahatsız oldular?

Çok fazla (1) Oldukça fazla (2) Orta derecede (3) Hafif (4) Hiç (5)
rahatsız oldular rahatsız oldular rahatsız oldular rahatsız oldular

7-Her şeyi göz önüne alarak değerlendirdiğinizde, işitme cihazını kullanmak sizin yaşamdan zevk almanızı ne derece etkiledi?

Çok kötü (1) Etkilemedi (2) Az da olsa (3) Oldukça iyi (4) Çok iyi (5)
etkiledi iyi etkiledi etkiledi etkiledi

1. AY SKORU..... 6. AY SKORU..... 1. YIL SKORU.....

11. ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-772.02-851
Konu: Etik Kurulu Kararı

08/02/2022

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İşitme Cihazı Kullanan Geriatrik Bireylerde Konuşma Algısı ve Bilişsel Beceriler ile Cihaz Memnuniyeti Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	EDA KÜLEKÇİ			
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Odyolog			
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrakımızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden EF57B33AX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Sa



**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU**

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No:112	Tarih: 03/02/2022				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilgili		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur

* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrakınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden EF57B33AX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.