T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ ERİŞKİNLERDE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ VE CİHAZ KULLANIM SORUNLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İdris VURAL

ODYOLOJİ VE KONUŞMA BOZUKLUKLARI PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ ERİŞKİNLERDE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ VE CİHAZ KULLANIM SORUNLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İdris VURAL

ODYOLOJİ VE KONUŞMA BOZUKLUKLARI PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ ERİŞKİNLERDE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ VE CİHAZ KULLANIM SORUNLARI

İdris VURAL

Yüksek Lisans Tezi

06/11/2018

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kazım BOZDEMİR

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Kazım BOZDEMİR

Doç. Dr. Banu MÜJDECİ

Doç. Dr. Bülent GÜNDÜZ

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans/Doktora derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Dr. Öğr. Üyesi Ender ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

(06-11-2018)

İdris VURAL

TEŞEKKÜR

Bu teze başlarken beni her anlamda özgür bırakan, bilimsel düşünceyi yasam biçimi olarak algılamamı sağlayan her zaman beni destekleyen, danışman hocam Doç. Dr. Kazım BOZDEMİR' e teşekkür gönül borcumdur. Ayrıca sevgili hocam, Doç. Dr. Banu MÜJDECİ' ye sabrı, sevecenliği ve beni yönlendirişi için sonsuz teşekkürler. Tez sürecim boyunca yanımda olan ve beni destekleyen abim Adnan Özgür VURAL, amcam Uzm. Ody. Mesut VURAL ve diğer tüm arkadaşlarıma destekleri için teşekkür etmek isterim.

Tez araştırmama gönüllü olarak katılan tüm hastalarıma teşekkür ederim.

Bu günlere gelebilmem için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan annem ve babama, hayatta her koşulda yanımda olan ve bana her daim yardım eden, destek olan sevgili eşim Elif VURAL ve kızım Ece VURAL'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iii**
ABSTRACT ..... **v**
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **viii**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **iix**
1.GİRİŞ **1**
2.GENEL BİLGİLER **4**
2.1. Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi **4**
2.1.1. Dış Kulak **4**
2.1.2. Dış Kulak Fizyolojisi **5**
2.1.3.Orta Kulak Anatomisi **5**
2.1.4. Orta Kulak Fizyolojisi **7**
2.1.5.İç Kulak(Labirent) Anatomisi **8**
2.1.6. İç Kulak Fizyolojisi **11**
2.2. İşitme Fizyolojisi **11**
2.3. İşitme Kayıpları **13**
2.3.1. İşitme Kaybının Tanımlanması **13**
2.3.2. İşitme Kaybının Derecelendirmesi **13**
2.3.3. İşitme Kayıplarının Tipleri **15**
2.4. İşitme cihazları **16**
2.4.1.İşitme Cihazı Çeşit ve Tipleri **16**
2.4.2. İşitme Cihazlarının Elektroakustik Özellikleri **19**
2.4.3. İşitme Cihazlarının Bölümleri **21**
2.4.4. Kulak Kalıpları **22**
2.4.5.İşitme Cihazı Seçimi ve Değerlendirmesi **24**
2.4.6. İşitme Cihazı Uygulaması **25**
2.4.7. İşitme Cihazı Sonrası Değerlendirme **25**
2.4.8. İşitme Cihazının Faydası **26**

2.4.9. İşitme Cihazlarının Kullanım Sorunları **28**
2.4.10. İşitme Cihazının Yaşam Kalitesine Katkısı **29**
3.MATERYAL VE YÖNTEM 30
3.1. Odyolojik Değerlendirme **31**
3.1.1. İşitme Cihazının Uygunluğunun Değerlendirilmesi **31**
3.1.2. Cihaz Kullanım Sorunlarının Değerlendirilmesi **33**
3.2. Verilerin Analizi **33**
4.BULGULAR 35
5.TARTIŞMA 67
6.SONUÇ VE ÖNERİLER 80
7.KAYNAKLAR 83
8.EKLER 93
Ek-1. HHIA Anketi **93**
Ek-2. IOI-HA Anketi **95**
Ek-3. İşitme Cihazı Kullanım Sorunları Anketi **96**
Ek-4. Etik Kurul Başvuru Formu **97**
Ek-5. Özgeçmiş **98**

ÖZET

İşitme Cihazı Kullanımının Erişkinlerde Yaşam Kalitesine Etkisi Ve Cihaz Kullanım Sorunları

Bu araştırma, işitme cihazı kullanan erişkin kişilerde cihaz kullanımının yaşam kalitesine etkisi ve cihazın kullanımı sırasında karşılaştıkları sorunların neler olduğunun belirlenebilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamına Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Anabilim dalına başvuran ve odyolojik değerlendirmeleri yapılarak işitme cihazı kullanımı uygun görülen 47 yetişkin hasta alınmıştır. Hastaların %40,4'ü (n=19) kadın, %59,6'sı (n=28) erkektir. Bu hastaların yaş aralığı 40-88 yaş olup tüm hastaların yaş ortalaması 63,51±14,39 yaştır. Hastaların %65,9'un da farklı derecelerde bilateral sensörinöral işitme kaybı (SNİK) mevcuttur. Tek taraflı işitme kaybı olanların oranı az olup, mixt tip işitme kaybında olanların oranı %8,6, tek taraflı SNİK olanların oranı ise %10,63'dür.

Araştırmada veri toplama aracı olarak Erişkinler için İşitme Engellilik Envanteri HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults), İşitme Cihazları için Uluslararası Sonuç Envanteri IOI-HA (International Outcome Iventory for Hearing Aids) ve araştırmacı tarafından geliştirilen İşitme Cihazı Kullanım Sorunları anketi kullanılmıştır.

HHIA anketi iki aşamalı olarak uygulanmıştır. HHIA anketi işitme cihazı kullanımı uygun görülenlere, cihaz kullanmaya başlanmadan önce ve kullanmaya başladıktan 3 ay sonra uygulanmıştır. Hastalara cihazı kullanmaya başladıktan 3 ay sonra IOI-HA anketi ve 6 ay sonra ise cihaz kullanım sorunlarını belirlemeye yönelik anket ugulanmıştır.

Araştırma sonucunda, işitme kaybı olan tüm hastaların işitme kayıplarına bağlı olarak engellilik yaşadıkları ve bu engelliliğin işitme kaybının derecesine göre farklılaştığı, işitme cihazı kullanımı ile engellilik puanlarında azalma olduğu, işitme

cihazı kullanımın tüm hastaların yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Hastaların %63,83'ünün işitme cihazı kullanımına bağlı olarak; cihazın sık sık arızalanması, ötme sesi, kulağında tahriş ya da ağrı, cihazı takmakta zorlanma, cihazların pillerini değiştirirken zorlanma sorunlarından birini yaşadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: HHIA, IOI-HA, işitme cihazı, işitme kaybı, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Use of hearing aid on the quality of life in adults and device usage problems

This research was conducted to determine the effect of device usage on the quality of life of adults using hearing aids and what problems they encounter when using the device. Forty-seven adult patients who applied to the branch of the Department of Otorhinolaryngology of the Yıldırım Beyazıt University and audiologic evaluations was performed and the use of hearing aids was deemed appropriate. 0.4% (n = 19) of the patients were female and 59.6% (n = 28) were male. The age range of patients is 40-88 years and the mean age of all patients is 63,51 ± 14,39 years. 65,9 % percent of patients have bilateral sensorineural hearing loss (SNHL) at different degrees. The proportion of those with unilateral hearing loss is low and the rate of those with mixt type hearing loss is 8,6% and that of unilateral SNHL is 10, 63%.

In the study, Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA), International Outcome Iventory for Hearing Aids (IOI-HA) questionnaire and the problem of usage of hearing questionnaire as data collection tools were used. The HHIA questionnaire was administered in two stages. The HHIA was used before and after the use of the hearing aid was approved. HHIA questionnaire and IOI-HA questionnaire were applied for the second time after 3 months from the start of using this illness device. In this way, the patient has been provided with an assessment of the degree of satisfaction with the device used and the change in disability status depending on the device usage. Six months later, the problem of usage of hearing questionnaire was applied.

The HHIA questionnaire was administered in two stages. The HHIA questionnaire was applied before the hearing aid was approved for use, 3 months after starting to use the device, and after using it. A questionnaire was applied to determine the OI-HA questionnaire 3 months after using the illness device and the device use problems after 6 months. As a result of the study that was determined that all patients with hearing loss had disability due to hearing loss, and that the disability varied

according to the degree of hearing loss, the use of hearing aids and the decrease in disability scores, all patients affected their quality of life positively.

63.83% of the patients were found to have experienced to dependent on the use of hearing aids one of their problems on which were frequent malfunction of the device, chirping noise, irritation or pain in the ear, difficulty in wearing the device, difficulties in changing the batteries of the devices.

Keywords: HHIA, IOI-HA, hearing loss, hearing aid, quality of life

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

Adc	: Analog Dijital Çevirici
ANSI	: American National Standarts Institute
dB	: Desibel
DKY	: Dış Kulak Yolu
Doc	: Dijital Sinyal Çevirici
DSP	: Dijital Sinyal İşleyİci
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HHIA	: Hearing Handicap Inventory for Adults
Hz	: Hertz
IEC	: İnternational Eletrotechnical Commision
IOI-HA	: International Outcome Iventory for Hearing Aids
KBB	: Kulak Burun Boğaz
kHz	: KiloHertz
MCL	: Most Comfortable Level (En Rahat Ses Seviyesi)
SD	: Speech Discrimination
SSPL	: Saturation Sound Pressure Level
SSO	: Saf Ses Ortalaması
UCL	: Uncomfortable Level (Rahatsız Edici Ses Seviyesi)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Orta kulağın şematik görünümü 5
Şekil 2.2.Uç organ olarak vestibüler sistem 8
Şekil 2.3. Kokleanın şematik görünümü 11
Şekil 2. 4. Santral işitme sistemi 12
Şekil 2.5. Analog işitme cihazı sistemi 21
Şekil 4. 1. HHIA başlangıç ve cihazlı engellilik durumu HHIA başlangıç ve cihazlı engellilik durumu 38
Şekil 4. 2. HHIA başlangıç ve cihazlandırma sonrası puanlar 39
Şekil 4. 3. HHIA başlangıç ve cihazlı sosyal ve emosyonel puanları 43

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. İşitme kaybının derecelendirmesi ve sınıflandırılması (26,27)..... 14
Tablo 2.2. İşitme cihazlarının sınıflandırması (32) 16
Tablo 4.1. Hastaların demografik özelliklerine ve işitme kaybı tiplerine göre dağılımları 35
Tablo 4.2. Hastaların cihaz öncesi ve cihazlı konuşmayı ayırt etme skorlarına göre dağılımları 36
Tablo 4.3. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası engellilik düzeylerine göre dağılımları 37
Tablo 4.4. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa skorlarıhastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa skorları 38
Tablo 4.5. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa puanlarının demografik özellikleri ile karşılaştırması 39
Tablo 4.6. Hastaların işitme kaybı tiplerine göre başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa puanlarının karşılaştırması 41
Tablo 4.7. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa alt grup puanları 42
Tablo 4.8. Hastaların başlangıç ve cihaz sonrası hhıa skorlarına göre sosyal alt grup soruların cevaplarına göre dağılımları..... 44
Tablo 4.9. Hastaların başlangıç ve cihaz sonrası hhıa skorlarına göre emosyonell alt grup soruların cevaplarına göre dağılımları 46
Tablo 4.10. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının sso,sds , yaş ile korelasyonu..... 49
Tablo 4.11. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının cinsiyete göre karşılaştırması 51
Tablo 4.12. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının eğitim durumuna göre karşılaştırması..... 51
Tablo 4.13. Hastaların cihaz kullanım sürelerine ile hhıa puanlarının karşılaştırması 53
Tablo 4. 4. IOI-HA ölçek sorularına verilen cevapların dağılımı 54
Tablo 4.15. IOI-HA ölçek sorularına verilen cevapların ortalama skoru..... 56
Tablo 4.16. IOI-HA puanı ile sso, sds ve yaş korelasyonu 57

Tablo 4.17. Hastaların cinsiyet ve eğitim durumu ile ıoı-ha puanlarının karşılaştırması 58
Tablo 4.18. Hastaların işitme zorluğu derecesi ve cihaz kullanımları ile ıoı-ha puanlarının karşılaştırması 59
Tablo 4.19. Engellilik durumuna göre ıoı-ha puanlarının karşılaştırması..... 60
Tablo 4.20. Hastaların günlük işitme cihazı kullanım sürelerine göre işitme zorluğu derecelerinin karşılaştırması..... 61
Tablo 4.21. Hastaların işitme zorluğu derecesi ile cihazlandırma sonrası hhıa puanlarının karşılaştırması 62
Tablo 4.22. Hastaların günlük işitme cihazı kullanım sürelerine göre engellilik durumlarının karşılaştırması..... 64
Tablo 4.23. Hastaların işitme cihazı kullanım sorunlarına göre dağılımı 64

1. GİRİŞ

Sensörinöral işitme kayıplı bireylerin konuşmayı anlamadaki zorlukları hakkında yapılan araştırmalarda, normal işiten bireyler gibi anlayabilmeleri için sinyalin gürültüden daha yüksek olması gerektiği saptanmıştır. Konuşulanları anlamak için konuşma sesinin, gürültüden daha yüksek olması gerekmektedir (1). İşitme kaybını düzeltmeye veya etkilerini azaltmaya yönelik medikal ve cerrahi tedavi yöntemlerinden sonuç alınamadığı durumlarda, hastanın belli seviyede işitebilmesini sağlamak ve işitme kaybının etkilerini azaltmak amacıyla işitme cihazları kullanılmaktadır (2). Bu nedenle tıbbi ya da cerrahi yöntemlerle sonuç alınamayan işitme kayıplı hastaların işitsel rehabilitasyonunda işitme cihazları kullanılır (3).

İşitme kaybının özellikle yaşam kalitesini etkilemesi işitme, cihazı kullanımını önemli hale getirmektedir. Genellikle sensörinöral, iletim ve mixt tip işitme kayıplarında kullanılan işitme cihazlarının temel amacı kişinin toplum içinde iletişimini sağlamaktır (4).

Sesleri yükseltmek için düzenlenmiş olan işitme cihazları mikrofon aracılığıyla çevreden gelen sesleri toplar, yükseltir ve yükseltilen sesi kullanıcının kulağına iletir. Çevreden gelen sesleri toplamak, işlemlemek ve yükseltmek gibi temel işlevlere sahiptir (5).

İşitme kaybı olan bireylerin işitme kayıplarına bağlı olarak hem toplumda bireyler arası iletişimde hem de toplumsal etkileşimde sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Bununla birlikte işitme kaybının bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği, sosyal, rezidüel, emosyonel anlamda sorunlar yaşadıkları çalışmalar ile belirlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı cerrahi ve medikal tedavi ile işitme sistemindeki sorunların giderilememesi durumunda işitme cihazı bireylerin sosyal ve bireysel yaşamları için gerekli ve önemlidir (1).

Diğer yandan bireylerin işitme cihazı kullanmaları ile yukarıda ifade edilen tüm sorunların giderilemediği durumlar da söz konusudur. Bu sorunların giderilebilmesi; işitme cihazı kullanan bireylerin işitme cihazından en yüksek faydayı elde etmesi ve cihaz kullanımından memnun olmasına bağlıdır. Cihazdan sağlanabilecek faydayı ve memnuniyeti etkileyen pek çok etken vardır. Bu etkenler hastaların işitme kayıplarının tipine ve derecesine uygun olan cihazın temin edilmesi başta olmak üzere, cihaza ilişkin teknik sorunlar ve cihazı kullanacak kişiye ilişkin bireysel sorunlar olarak özetlenebilir. İşitme cihazı kullanıcılarının cihazdan sağladıkları faydanın değerlendirilmesi ile bu sorunların da tespiti sağlanabilir ve çözümler geliştirilebilir böylece cihazdan sağlanan fayda arttırılarak kişilerin yaşam kaliteleri yükseltilebilmektedir. Günümüze kadar yapılan araştırmalarda işitme cihazından sağlanan faydanın değerlendirilmesinin önemliliği üzerinde durulduğu görülebilmektedir (6).

Konuşma testlerinden konuşmayı ayırt etme testinde bireylerin konuşmayı ayırt etme skorları işitme cihazından sağlanacak faydayı belirlemektedir.İşitme kaybının derecesine bağlı olarak konuşmayı ayırt etme skorları %100-%0 arasında değişebilmektedir. İşitme kaybı olan bireylerde skorun yüksek olması işitme cihazından sağlanacak faydayı olumlu yönde etkilemektedir.

Tedavi edilemeyecek işitme kayıpları için işitme cihazları, bireyin hayat kalitesini artırır (5). İşitme cihazlarından sağlanan faydaya yönelik çeşitli ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemler subjektif ve objektif ölçüm yöntemleridir. Objektif ölçüm yöntemlerinde elde edilen fayda, konuşmayı anlama ve konuşmayı ayırt etme skorunun saptanması amacıyla yapılan konuşma testleri ile belirlenir. Subjektif ölçüm yönteminde ise fayda, kontrollü bir ortamda değişik işitme cihazlarının niteliksel boyutlarının (ses kalitesi, yüksek seslilik v.b.) subjektif derecelendirmeleriyle yapılır. İşitme cihazından sağlanan fayda, hastalar arasında büyük oranda farklılık gösterebilmektedi (7) .

Araştırılacak başlıca konular aşağıda sıralanmıştır:

- Hastaların işitme kaybına bağlı engellilik durumlarının belirlenmesi,

- Hastaların işitme cihazından sağladıkları faydanın belirlenmesi,
- Hastaların kullandıkları işitme cihazlarının konuşmayı ayırt etme skorlarına etkisinin belirlenmesi,
- Hastaların işitme cihazı kullanımı öncesi ve sonrasında yaşam kalitesi skorları (HHIA) arasında fark olup olmadığı,
- Hastaların işitme cihazı kullanımı sonrasında cihaz kullanım sorunlarının belirlenmesi
- Hastaların demografik özelliklerine göre işitme cihazı öncesi ve işitme cihazı kullanımı sonrasında yaşam kalitesinde (HHIA) farklılık olup olmadığı,
- Hastaların demografik özelliklerine göre işitme cihazı öncesi ve işitme cihazı kullanımı sonrasındaki IOI-HA skorları arasında farklılık olup olmadığıdır.

Subjektif değerlendirme için farklı anketler geliştirilmiştir. Bu anketlerden olan Erişkinler için İşitme Engellilik Envanteri (HHIA-HearingHandicap Inventory forAdults) ve İşitme Cihazları için Uluslararası Sonuç Envanteri (IOI-HA -İnternational OutcomeIventory for Hearin Aids) uygulamada yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir (8).

Bu araştırma, işitme cihazı kullanan erişkin bireylerde cihaz kullanımının yaşam kalitesine etkisi ve cihazın kullanımı sırasında karşılan sorunların neler olduğunun belirlenebilmesi amacıyla planlanmıştır. Bununla birlikte bireylerin cihaz kullanım öncesi ve kullanım sonrası odyolojik değerlendirmeleri ile konuşmayı ayırt etme skorlarının karşılaştırması yapılarak işitme cihazından sağlanan faydanın değerlendirmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi

Kulak, dış kulak, iç kulak, ve orta kulak olmak üzere üç bölümden oluşur.

2.1.1. Dış Kulak

Dış kulak, aurikula ve dış kulak yolu olmak üzere iki büyük bileşene sahiptir. Aurikulanın iç kısmı, kıkırdak bir yapıdadır dış kısmında ise deriyle örtülen elastik bir yapısı vardır. Aurikulayı dışa bağlayan musculus auricularis anterior, süperior ve posterior olmak üzere 3 tane kası vardır Aurikulanın temel işlevi kafatasına çarpan 2 ve 4 kHz lik ses dalgalarını toplayarak dış kulak yoluna ileterek sesin lokalizasyonua katkı sağlamaktır (1).

Dış kulağın kısımlarından olan pinnanın yapısını kartilaj bir iskelet oluşturmaktadır (9). Pinnanın en dışında yer alan yapıya helix denir. Helixin hemen önündeki çıkıntıya ise anti helix denir. Cymba konka ise helixin ön kısmına verilen addır. Cavum concha ise aurikulanın en küçük derin alanına verilen addır. Cymba conha ile komşu kıkırdak yapıya tragus denir. Tragus dış kulak yolunun hizasına doğru genişler. Tragusun altındaki kıkırdak yapıya antitragus antitragusun altındaki yağ bezesine benzeyen yapıya lobül denir. Aurikulanın kıkırdağı tek parçadan oluşup etrafı epitel doku ile kaplıdır (10).

Pinnayı orta kulağa bağlayan bölüm dış kulak yolu olarak adlandırılır. Dış kulak yolu (DKY) konkadan ölçüldüğünde 25mm uzunluğunda ve 7mm çapındadır. Üçte birlik ksmı (8mm) kartilaj iken geri kalan kısmı kemikten oluşur. Pinna ve DKY' nın büyümesi 9 ila 12 yaşta sonlanır. Yapısı düz bir şekilden ziyade kıkırdak kısmı için yukarı ve arkaya, kemik kısmında ise öne ve aşağıya doğru meyilli 'S' şeklindedir (11).

Dış kulak yolunun'nun kıkırdak kısmın üstünde epitel doku mevcuttur. Epitel doku silyalı bir yapıya sahiptir ve serümen üretimi ve atılımı bu kısımdan olur. Dış

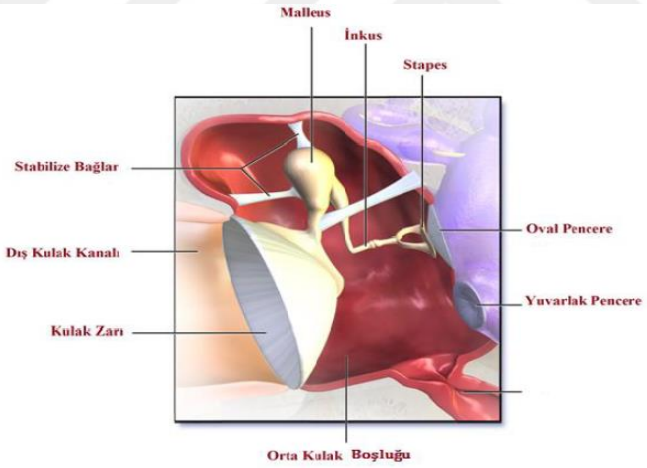
kulak yolunun iki yerinde darlıklar mevcuttur ve bunların ilki kemik ile kıkırdak dokunun birleşiği yer ve diğeri timpanik memranın 0.5 cm gerisindeki istmustur (12).

2.1.2. Dış Kulak Fizyolojisi

Dış kulak yolu ve pinnanın işitme sistemine bilinen etkileri sesin lokalizayonuna katkı sağlamak ve sesin yükseltilmesidir. Dış kulak yolu ve Pinna fiziksel yapısına bağlı olarak rezonatör bir yapıya sahiptir. Bu rezonans sadece akustik kanal için yaklaşık 2500 Hz dir. Pinna ve dış kulak yolunun toplam akustik kazançlarındaki pik ise 10000 Hz'e kadar uzanmaktadır (13).

2.1.3.Orta Kulak Anatomisi

Orta kulak periferik işitme sisteminin ikinci organı olup, kulak zarı (timpanik membran), kemik zinciri ve östaki tüpünü barındırır (12) (Şekil 1).



Şekil 2.1. Orta kulağın şematik görünümü (14).

Kulak Zarı

Kulak zarı, iki tarafı basit yatsı kübik epitelden oluşan ve dış ile orta kulak arasındaki sınır yapısıdır. Timpanik kemiğin sulkusu içine oturmştur. Oturduğu alanın içinde anulus tympanicus isimli fibröz doku vardır. Transparan ve sedef rengindedir.

Ortalama 1mm kalınlığında ve eni ve boyu 10 mm ve 9 mm dir. Kulak kanalında yaklaşık 55 derece açı ile durur. Sağlıklı bir kulağa otoskopla bakıldığında görülebilecek yapılardan üstteki gevşek yapı pars flaccida, alttaki geniş membran pars tensa mallesusun uzun kısmı maniburum ve manibrumun ucunaki umbodur. Sağlıklı bir kulakta umbonun ucundan pars tensanın sonuna kadar gözüken parlak üçgen bölgeye de ışık üçgeni denir (11).

Orta Kulak Boşluğu

Orta kulak boşluğu (Timpanik kavite) temporal kemiğin petröz parçasından oluşan bir yapıdır. İçi muköz memranla kaplıdır. iç hacmi yaklaşık 2mm küp tür . (15).

- İnferior duvarı (zemin) ince bir kemik parçasından oluşur ve juguler ven ile komşudur.
- Anterior duvar Östaki tüpünın açıldığı bölgedir.
- Superior duvar (tavan tegmen duvarı) kranial boşlukla orta kulak boşluğunu birbirinden ayırır.
- Posterior duvarda temporal kemiğin mastoid kısmına giden bir açıklık bulunur (aditus to the mastoid antrum),
- Medial duvar şeklini genel olarak promontoryumdan almakla beraber oval ve yuvarlak pencereyide barındırır (11).

Kemik Zinciri

Kemik zinciri, insan anatomisinin en küçük üç kemiğinden oluşur ve bu kemikler timpanik membrana yakınlığına göre sırayla malleus, inkus ve stapes adını alırlar. Malleus, bu kemikler içinde en büyükleri olmakla birlikte ortalama 9 mm boyunda ve 25 mg ağırlığındadır. Mainburum lateral ve anterior proses olmak üzere 3 kısımdan oluşur. Proses bölgerinin üstünde boyun ve baş bölgesi bulunur. Mainbriumun ucundaki daralmış kısma umbo denir, mainiburum ve umbo otoskop ile bakıldığı zaman görülebilirler (15).

İncus bu kemiklerin ikincisi olup yaklaşık en uzun bölümü 7mm uzunluğundadır. Uzun kısa ve lenticular proses olarak üçe ayrılır, Otoskopik incelemede sadece uzun proses görülebilir. Kemik zincirinin en küçük kemiği ise stapestir ve yaklaşık 2,5 mm^2 alana sahiptir. Baş kısmdaki anterior ve posterior cruslar ve taban olarak 4'e ayrılırlar ve incusun lenticular prosesi ile birleşir. Taban kısmı ise oval pencereye yerleşmiştir ve yerinde annual ligament ile durmaktadır (12).

Orta Kulak Kasları

Orta kulakta işitme sistemi ile doğrudan ilgili iki adet kas mevcuttur bunlar stapes ve tensor timpani kaslarıdır. Tensor timpani maniburumdan anterior duvara kadardır. Görevi mallesusu oynatarak zarin akustik özelliklerini (İmpedans) değiştirmektir. V.sinirin mandibular dalından uyarılır. Stapes kası ise insanda bilinen en küçük kas yapısıdır. Stapesin tabanına tutunur, yüksek şiddetli seslere karşı kasılır ve stapesi oval pencereden uzaklaştırır. Stapes refleksi VII.sinir tarafından uyarılır (11).

2.1.4. Orta Kulak Fizyolojisi

Orta kulağın birincil görevi havadan gelen akustik enerjinin mekanik dalgaya çevrilmesidir. Sıvı bir ortam olan koklea ile hava ortamı arasında impedans farkı vardır bu fark dış kulaktan gelecek bir akustik uyarana oval pencereyi doğrudan uyarması ile bu uyaranın sadece %0,01' lik kısmının (30 dB daha az) kokleaya geçebileceği anlamına gelmektedir.Orta kulak mekanizması bunu şu şekillerle dengeler (15-16).

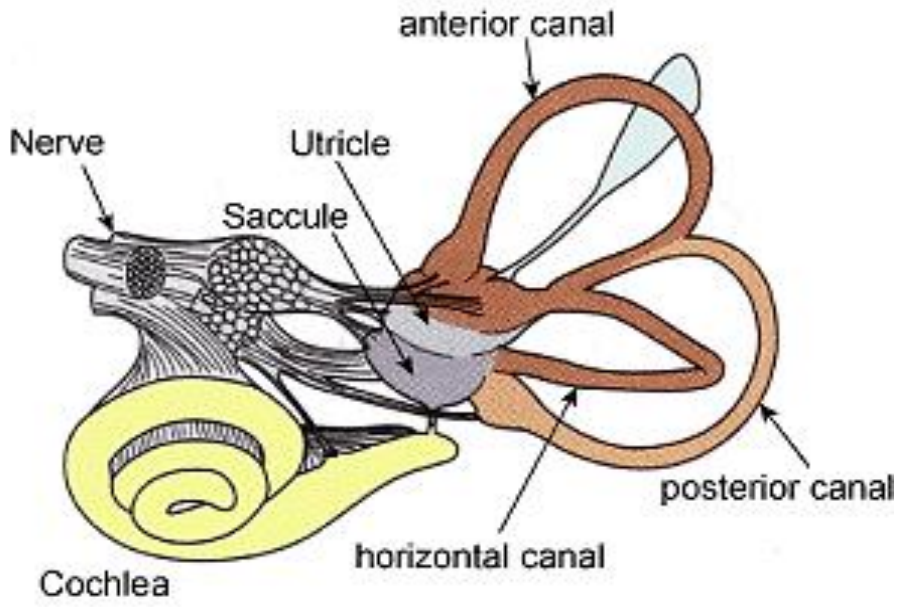
- Malleus ve inkus arasındaki kaldıraç ilişkisi sisteme 1,3 kat kuvvet kazancı uygular
- Timpanik membran ve stapes tabanı arasındaki alan farkı aynı kuvvetle oluşturulacak basıncı taban oranı kadar yaklaşık 15-20 kat arttırır. Bu durumda siteme yaklaşık 24dBlik güç kazancı sağlanır.
- Orta kulağın ikinci görevi ise işitme sistemini yüksek sesten korumaktadır. Bu konudaki en bilinen sistemi akustik stapes refleksidir (16) .

Östaki Tüpü

Nazofarinksten orta kulağa açılan 1/3 kemik ve 2/3 kıkırdak yapıdan oluşan anatomik yapıdadır. Yetişkinde ortalama 3,5 mm'dir. Görevi orta kulağın havalandırılmasını sağlamaktır (16).

2.1.5.İç Kulak(Labirent) Anatomisi

İç kulak temporal kemiğin petröz kısmına oturmuş içinde denge ve işitme organlarını bulunduran yapıya verilen isimdir. İç kulak koklea, vestibül ve semisürküler kanal olarak üçe ayrılabilir. İç kulağın tamamı kemik bir yapıyla örtülüdür, bu kısma kemik labirent, kemik labirentin içindeki epitel hücrelerinden oluşan dokuya ise memranöz labirent denir. İki labirentin arası perilenf ile doludur. Memranöz labirtentin işitme vestibüler sistem içindeki endolenf birbirine ductus reuinens ve endolenfatik kese ile bağlıdır (17).



Şekil 2.2.Uç organ olarak vestibüler sistem.

Vestibül

Semisürkiler kanallar ile koklea arasındaki bağlantıyı sağlayan vestibül ayrıca kendi içinde utrikül ve sakkül adı verilen iki denge uç organını barındırır. Sakkul medial duvarda bulunmakla birlikte kokleaya komşudur, utrikul ise sakkülden boyut olarak daha büyük olup semisürküler kanallar utriküle açılır. Vestibüldeki sensör organların görevi başın doğrusal hareketlerini algılamaktır (17).

Semisirküler Kanallar (SSK)

Utrikülden her bir uzaysal düzleme uzanan birer halkadan oluşan kanallardır. Bulundukları düzleme göre anterior posterior ve horizontal ssk adını alırlar. Semi sürkiler kanalların yerleşim açıları biribirleri ile çift olarak çalışmalarına izin verir. Birbiri ile bir 240 derecelik bir tur yapacak şekilde bağlı olan bu kanalların bir biri ile olan ilişkisi "Ortogonality" olarak adlandırılır (18-19) Anterior kanallar posterior kanallarla açısal hareketleri birlikte algılayacak şekilde çalışırlar. SSK'ların herbirinin başlangıcında ampulla olarak adlandırılan genişlemeler bulunur. Ampulların içinde ise başın aşısal hareketlerinin sensor organı olan krista ampularis bulunur (20).

Koklea

Koklea iç kulakta işitmeden sorumlu bölgeye verilen addır. Koklea salyangoz görünümlü kıvrımlı bir yapıdadır ve modiolus, canalis spiralis koklea ve lamina spiralis ossea olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır (21) (Şekil 2. 3).

Kulağın diğer mekanizmalarının tersine kokleanın görevi gelen hidromekanik dalgayı nöral uyarana çevirmektir. Kokleanın ortasındaki kemiğe modiolus adı verilir (10). Modiolus, kokleanın çapını oluşturur ve onun içindeki ince kanallardan koklear damarlar ve sekizinci kranial sinirler geçmektedir (21). Modiolus kokleanın innervasyonu için gerekli lifleri ve vasküler beslenmesini sağlar. Memranöz kısmı üç bölgeye ayrılır bunlardan skala media, skala vestibuli ve skala timpanidir. Skala media açıldığında 25 veya 35 mm uzunluğundadır. Skala medianın lateral duvarı spiral

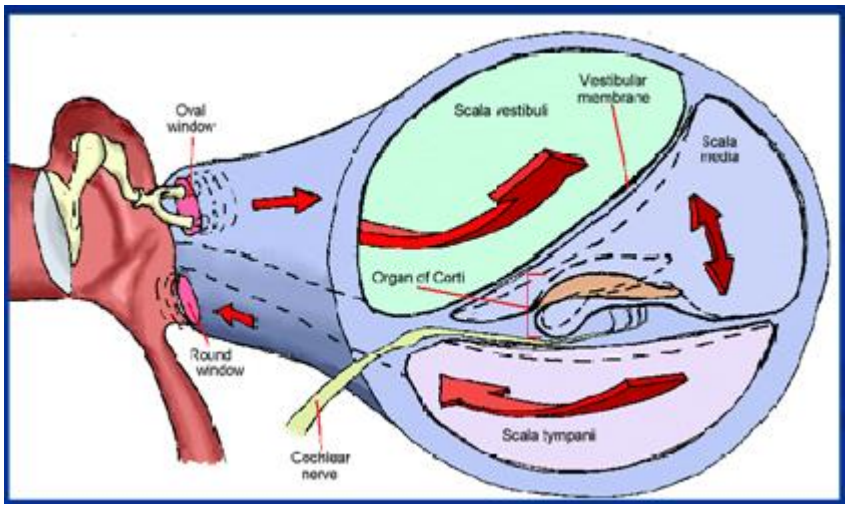
ligamente bağlıdır. Bu yapısı vasküler beslenmeden stria vaskulais ile bütünlüğünü sağlar (10).

Raisner membranı, skala timpani ile baziler membranı ayrılır. Skala media endolenf ile doludur. Skala vestibuli ve timpani ise perilenf ile doludur. Membranöz labirentte skala timpani ve skala vestibulinin birleştiği skala medianın kapandığı yere helikotrema denir. İç kulak kaynaklı sıvı alışverişini saplayan iki tane yapı vardır. Bunlar vesitubler ve koklear aquductadır. Vestibüler aquduct içi endolenf ile dolu bir kese iken koklear aquduct skala timpaniden subarkinoid boşluğu ile perilenf bağlantıısı yapar. Beyin omurilik sıvısı ile perilenf yakın karakterlidir (10).

Skala media işitmenin sensör yapısı olan korti organını taşır. Korti organı 4-5 sıradan oluşan, 30000 tüylü hücre barındırır. Dış tüylü hücreler deiters hücreleri ile desteklenir. Deiters ile iç tüy hücreleri ayıran boşluğa korti tüneli denir. Tektorial membran kollojen ve proteinden oluşan membranöz bir yapıdan daha çok jeletinöz bir flap özelliği taşır (22).

Tektorial membranın birincil görevi korti organın üst kısmını korumaktır ve hidro mekanik dalganın dış tüy hücrelerine aktarımına yardımcı olur. Tektorial memranın iç tüylü hücrelerle bağlantısı zayıf ya da yok denecek kadar azdır (10).

Korti organı bazal kısımda baziler memrana oturur. Toplam 34 mm uzunluğundadır. Bazala doğru gidildikçe kalınlaşır. Bu değişken yapısı baziler memranı pasif bir rezonatör görevi üstlendirir (10).



Şekil 2.3. Kokleanın şematik görünümü.

2.1.6. İç Kulak Fizyolojisi

Dış kulaktan gelen sesler orta kulaktan stapes ile yuvarlak pencereye, hidromekanik bir dalga olarak kokleaya gelir. Bu hidromekanik dalga kokleada apikale doğru hareket eder ve bu dalganın ilerleyişi sesin frekans karakteristiği ile doğrudan ilişkilidir. Gelen tek bir saf ses dalgası için baziler membranın küçük bir bölgesinde sert bir yükseliş meydana gelir. Bu yükselişin baziler memrandaki yeri saf sesin frekansı ile doğrudan ilişkilidir. Bu sistem ile koklea gelen seslerin frekans ayrımını yapabilmektedir. Şiddet arttıkça pik noktasının genişliği artar (23).

2.2. İŞİTME FİZYOLOJİSİ

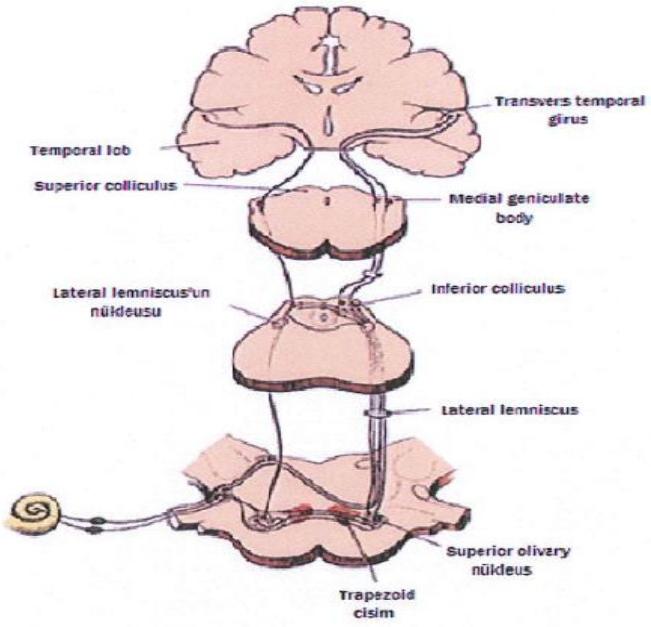
Atmosferde meydana gelen ses dalgalarının kulağımız tarafından toplanmasından beyindeki merkezlerde karakter ve anlam olarak algılanmasına kadar olan süreç işitme olarak adlandırılır. İşitme birbirini izleyen bir kaç fazda gerçekleşir (1).

Hava parçacıklarının titreşimi sonucu oluşan ses, aurikula tarafından toplanarak dış kulak yoluyla timpanik membrana iletilir. Orta kulağın temel işlevi; dış kulak yolundaki hava ile koklea sıvısı arasında basınç eşitliğini sağlayarak akustik

enerjinin korti organına verimli bir şekilde iletilmesini sağlamaktır. Titreşen hava partikülleri ilk olarak kulak zarına çarparak kemikciklerde hareketlenmeye neden olur. Timpanik membranın geniş yüzey alanından stapesin küçük yüzey alanına çarpan ses bir hidrolik etki meydana getirir. Bu etki vestibüldeki perilenf sıvısının hareketlenmesini sağlar (24).

Stapesin vestibüle doğru hareket etmesi sonucu basiler membrandan skala timpaniye doğru bir dalgalanma hareketi oluşturur. Buna karşın yuvarlak pencere sıvıları sıkıştıramayacağından dolayı dışa doğru bir hareketlenme oluşur. Yavaş hareketle bir miktar sıvı helikotrema içinden geçer. Basiler membranın tabanı dar, tepesi geniştir. Böylece; yüksek frekanslı sesler tabandan, düşük frekanslı sesler ise tepeden taşınır. Koklea bir mekanik bir frekans ayırımcısı gibi davranır. Stapes tabanının titreşimine bağlı olarak basiler membran esner ve korti organındaki tüylü hücreler tektoryel membranın hareketi ile eğilir. Tüylü hücrelerdeki bu eğilme, işitme sinirinin uyarılmasında etken olan bioelektriksel potansiyellerin oluşmasına katkıda bulunur. Daha sonra elektriksel aktivite, koklear sinirler aracılığıyla üst merkezi yollara, beyin sapı yoluyla da birleşmenin sağlandığı işitsel kortekse iletilir (Şekil 4) (24).

.



Şekil 2. 4. Santral işitme sistemi.

2.3. İŞİTME KAYIPLARI

İşitme sistemi kulaktan işitsel kortekse kadar uzanan işitme yollarını kapsayan karmaşık bir sistemdir. Normal işitmede bu işitme sistemi içinde yer alan dış, orta, iç kulak, akustik sinirlerin ve işitsel korteks arasında tam bir bütünlük olması ve bu yapıların fonksiyonlarının normal olması gereklidir. Bu yapıların herhangi birinde oluşan bir lezyon, işitme kaybına neden olmaktadır (2).

İşitme bozukluğu yaşayan hastaların tedavi ve rehabilitasyonu için işitme kaybının tanımlanması gereklidir.

2.3.1. İşitme Kaybının Tanımlanması

İşitme kaybının tanımlanması hekim muayenesi ve detaylı anamnez alınması ile başlayan ve odyolojik değerlendirme ile devam eden bir süreçtir. İşitme kaybının başladığı zaman, hastanın semptomları (vertigo, otalji, otore, tinnitus vb.) sorgulanmalıdır. Çocuklarda prenatal, natal, postnatal öykü, çocukluk çağı gelişimi sorgulanmalı, işitme kaybına neden olabilecek etkenler (doğumsal etkenler, viral hastalıklar, genetik yatkınlık, sistemik hastalıklar, travmatik durumlar) araştırmalıdır (2).

Odyolojik değerlendirme tanı ve uygulanacak tedavi için yol gösterici bir dizi subjektif ve objektif testlerin yapılmasını kapsar. Değerlendirmede hastanın işitme kaybının derecesinin ve tipinin belirlenebilmesi için diapozun testi, saf ses odyometrisi, konuşma testleri, timpanometri ve akustik refleks ölçümleri en temel testlerdir. Bu temel testlerin yanı sıra, ileri odyolojik test yöntemlerinden olan, otoakustik emisyon testi ve BERA testinin uygulanması gerekebilmektedir

2.3.2. İşitme Kaybının Derecelendirmesi

İşitme kaybının derecelendirilmesi saf ses ortalamasına (SSO) göre yapılır. SSO; Dünya Sağlık Örgütün'e (DSÖ) göre 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarının ortalamasına göre alınmalıdır.

Tablo 2. 1. İşitme kaybının derecelendirmesi ve sınıflandırılması (26-27)

İşitme Kaybının Derecesi	Goodma'a göre (1965)	Jerger ve Jerger'e göre (1980)	Clark 'a göre (1981)	Nortern ve Downs'na göre (2002)
	SSO	SSO	SSO	SSO
Normal işitme	<26 Db	<21 dB	<15 dB	<16 dB
Çok hafif derecede işitme kaybı	26-40 dB	21-40 dB	16-25 dB	16-25 dB
Hafif derecede işitme kaybı			26-40 dB	
Ota derecede işitme kaybı	41-55 dB	41-60 dB	41-55 dB	26-30 dB
Orta ileri derecede işitme kaybı	56-70 dB		56-70 dB	30-50 dB
İleri derecede işitme kaybı	71-90 dB	61-80 dB	71-90 dB	51-70 dB
Çok ileri derecede işitme kaybı	>90 dB	>80 dB	>90 dB	>70 dB

2.3.3. İşitme Kayıplarının Tipleri

İşitme kayıpları, kulakta ve işitme sisteminde patolojinin olduğu yere göre sınıflandırılır. İşitme kaybı tipleri aşağıda verilmiştir (9);

İletim tipi işitme kaybı; İletim tip işitme kayıpları dış ve/veya orta kulak mekanizmalarındaki patoloji sonucu oluşur. Hava yolu iletiminde bir patoloji varken kemik yolu iletiminde problem yoktur.

Sensorinöral işitme kaybı; Sensorinöral işitme kayıplarında patalojinin kaynağı koklea veya işitme siniridir. Karakteristik olarak hava ve kemi yolu iletimlerinde patolojik bir farklılık bulunmaz.

Mixt tip işitme kaybı: Mikst tip kayıplarda hem koklea veya işitme sinirinde patoloji mevcutken aynı zamanda orta kulak ve veya dış kulak patolojisi mevcuttur. Normal sınırların altındaki kemik yolu eşikleri ve patolojik hava kemik yolu eşik farkı ile karakterizedir.

Santral kayıplar; Periferik sinir sistemini dışındaki işitme alanlarının patolojisi sonucu oluşur. Saf ses ortalamaları normal olabilmekle beraber konuşmayı alma eşikleri ve ayırt etme skorlar düşüktür.

Fonksiyonel işitme kayıpları; İşitme sisteminde bir patoloji olmamasına rağmen hastanın bilinçli veya bilinçsiz şekilde işitme kaybı şikâyeti olduğunu söylediği durumlar organik olmayan işitme kaybı olarak adlandırılır.

2.4. İŞİTME CİHAZLARI

Tanım olarak işitsel rehabilitasyon medikal ve cerrahi usuller içermeyen, kişilerinin işitme kaybından kaynaklı işitme kaybının kişinin günlük iletişimine etkilerini yok etmeye veya azaltamaya yönelik işlemler bütünüdür. İşitme cihazı ile rehabilitasyon, medikal ve cerrahi tedavi ile tedavi edilemeyen, sensörinöral tip ve mixt tip işitme kaybına sahip kişilerde uygulanır (28). Bazı durumlarda iletim tip işitme kayıplarında da hastanın tercihi doğrultusunda işitme cihazı ile reahabilitasyon uygulanabilmektedir (29).

2.4.1. İşitme Cihazı Çeşit ve Tipleri

İşitme cihazı en az bir mikrofon, amplifikatör ve transduser içeren; akustik uyaranı yükseltip transducerle kulağa ileten cihazlardır (30). İşitme cihazları temel olarak mikrofon amplifikatör, hoparlör ve pilden oluşan elektronik ses yükseltme sistemleridir (29). İşitme cihazları takılabilir cihazlar ve implante olan cihazlar olarak da sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (31-33).

Tablo 2. 2. İşitme cihazlarının sınıflandırması (31-34).

<table>
<tr><th>Takılabilir İşitme Cihazları</th><th>İmplante Edilebilir İşitme Cihazları</th></tr>
<tr><td>1. Kulak Arkası (BTE)</td><td>1.Kemiğe implante edilenler</td></tr>
<tr><td>2. Kulak İçi (ITE)</td><td>2. Orta kulak implantaları</td></tr>
<tr><td>3. Kanal İçi (ITC)</td><td>3.Koklear implant</td></tr>
<tr><td>4. Tamamen Kanal İçi (CIC)</td><td rowspan="4">4.Beyin sapı implantı</td></tr>
<tr><td>5. Cep Tipi</td></tr>
<tr><td>6. Kemik yolu gözlük tipi, saç bandı ya da taç tipi</td></tr>
<tr><td>7. Cross-Bicross</td></tr>
</table>

Kulak arkası cihazlar

Elektronik aksan ve pilin kulak arkasındaki yapıda bulunduğu akustik uyaranı ses hortumu ve kulak kalıbı ile kulak yoluna ileten işitme cihazı türüdür. Hoparlörlün kulak kanalının içinde olduğu (Reciver in the vanal) cihazlarda üretilmeye başlanmıştır (31).

Reciver in the canal

Bilinen kulak arkası cihazlarından hoparlörün bulunduğu yer ile ayrılırlar. Plastik bir ünite, kulak kalıbını ve de hoparlörü birleştirir. Kullanılan kulak kalıbı ve diğer parçaların bulunduğu bölüm kulak arkası cihazlara göre daha küçüktür (32).

Kulak içi cihazlar

Cihazın parçaları kulak içi cihazlarda kulak izinden yapılmış plastik bir parçanın içinde durur. Üretilen kalıp plastiğine göre aşağıdaki gibi adlandırılırlar (33);

- Tam konka kulak içi cihazlar (ITE): Konka kısmını komple dolduran cihazlardır.

- Yarım konka cihazlar (ITC): Konkanın tamamını doldurmayan cihazlardır.

- Kanal içi cihazlar: İki çeşit kanal içi cihaz vardır. Cihazın büyük bir kısmı kanalda çok az bir kısmı ise konkada olabilen (in the canal- CIC) cihazlardır. Diğeri ise cihaz komple kanal içinde olduğu cihazlardır (Invisibile in the canal- IIC).

Cep tipi cihazlar

Cep tipi işitme cihazı komponentlerinin kulak arkasında taşınamayacak olduğu dönemlerde kullanılan işitme cihazı türüdür. Komponentlerin bulunduğu küçük bir kutu ve kulak kalıbına bağlı hoparlör ve kablo ile çalışırlar (32).

Kemik yolu işitme cihazlar

Sık sık geçirilen otitis media gibi hava yolu işitme cihazlarının kullanımının uygun olmadığı durumlarda sesin kokleaya kemik yolu ile iletilmesi bir seçenek olarak karşımıza çıkar. Kemik yolu işitme cihazları hava yolu cihazlardan farklı olarak hava yolu hoparlorünün yerine kemik vibratörü taşır. Kemik yolu cihazları (32);

- Gözlük tipi cihazlar: Gözlüklerin sap kısmının yerine geçecek şekilde üretilmiş cihazlardır.
- Bant tipi: Gözlük tipi cihazları kullanmak istemeyen kişiler ve çocuklar için kullanılır.

Analog işitme cihazları

Mikrofondan gelen akustik sinyalin önce bir amplifikatörden, sistemde varsa, kompresör devreden geçip hoparlöre verilen sistemlere analog sistemler denir ve bu cihazların günümüzde kullanımı sınırlıdır (32).

Dijital olarak programlanabilen akustik cihazlar

Analog cihazlarda kazanç kontrolü potansiyometre ile yapılır. Analog cihazların teknolojisinin ilerlemesi ile bu potansiyometrelerin yerini dijital kontrollu cihazlar almıştır. Bu durum klinisyene cihaz kazancını daha geniş ve doğru yapmasına olanak sağlamıştır (32).

Dijital cihazlar

Dijital teknolojinin ilerlemesi ile sinyal işleme devrelerinin kulak arkası cihazlara girebilecek kadar küçülmesi ile dijital cihazlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Analog sistemlerden farklı olarak; mikrofondan gelen veriyi işleyebilmek için analogtan dijitale dönüştürücüye, sinyali işlemek ve komprese etmek için dijital sinyal işlemciye ve sesi hoparlörden verebilmek için dijitalden analoğa dönüştürücü devreye ihtiyaç duyulur (32).

2.4.2. İşitme Cihazlarının Elektroakustik Özellikleri

İşitme cihazlarının niteliklerinin birbirinden ayrılması için belirli standartlarda ölçümlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyacı gidermek için IEC 60118-8:2005 ve ANSI standardı kullanılır. İki standart arasındaki en temel fark, ANSI 2cc coupler kullanırken IEC'in kulak simulatörünü kullanmasıdır. IEC standardının ölçüm kriterleri aşağıda verilmiştir (29-30).

SSPL (Saturation Sound Pressure Level)

Türkçe çevirisiyle saturasyon ses, basınç seviyesi işitme cihazından çıkacak en yüksek ses seviyesinin ölçümüdür. Bunun için işitme cihazına akustik sinyal yüksek şiddetle (IEC için 90dB) verilir ve sistemden kaç dB olarak çıktığı ölçülür. Giriş sinyalinin şiddetine göre isim alır. Örneğin 90dB de yapılacak SSPL'in adı SSPL90'dır (29-30).

Tam Yükte Akustik Kazaanç (Full on Gain)

İşitme cihazından alınabilecek maksimum verimin göstergesidir. Giriş sinyali ile çıkış sinyali arasındaki basınç farkının dB olarak ifadesidir. Tam yükte akustik kazançta dikkat edilmesi gereken unsur ise çıkış sinyalinin SSPL90 değerine yakın seçilmemesi gerektiğidir (29-30).

Frekans Aralığı

İşitme cihazları tüm frekanslara eşit şekilde amplifikasyon uygulayamazlar ve kazançları lineer değildir. Bu yüzden frenkans tespitnin ölçülmesi için standart bir kazanç ayarının olması gerekir, bu ayara referans kazancı denir referans kazancı 1000,1600,2500 Hzdeki kazançların ortalamasının SSPL90 kazancından 17dB daha az olan noktadır. Referans kazanç değerinde geniş frekans spektrumu verilerek kazanç değerleri grafiğe dökülür (32).

Akım Boşaltma (current dump)

İşitme cihazları pille çalışan cihazlardır ve bu ölçümün amacı cihazların pil tüketimlerini karşılaştırmaya yarayacak bir veri yaratmaktır. Girişte referans kazançta 1000hz 60spl deki pil tüketimi ölçülür (31).

Toplam Harmonik Distorsiyon

Ampilfikasyon ve sinyal işleme sonucu giriş sinyalinde bulunmayan bazı frekanslar çıkış sinyalinde görülür, bu duruma harmonik distorsiyon denir. Harmonik distorsiyon; istenmeyen sinyalin şiddetinin istenen sesin şiddetine bölünmesiyle bulunabilir. Yüzdelik veya dB biçiminde gösterilir (%10'luk distorsiyon oranı -20dB'ye denk gelmektedir) [Ölçüm lineer değildir]. Toplam harmonik distorsiyon ise 200-5000Hz arasında 70dbSPL giriş ile ölçülür (29-30).

Eşdeğer İç Gürültü

Bütün elektrik devreleri kendi içlerinde gürültüye sahiptir. İşitme cihazının sahip olduğu iç gürültü akustik sinyal girişi olmadan çıkışta ölçülen gürültüdür. 30db altı iç gürültü işitme cihazlarında görülür (32).

İnput-Output Grafiği

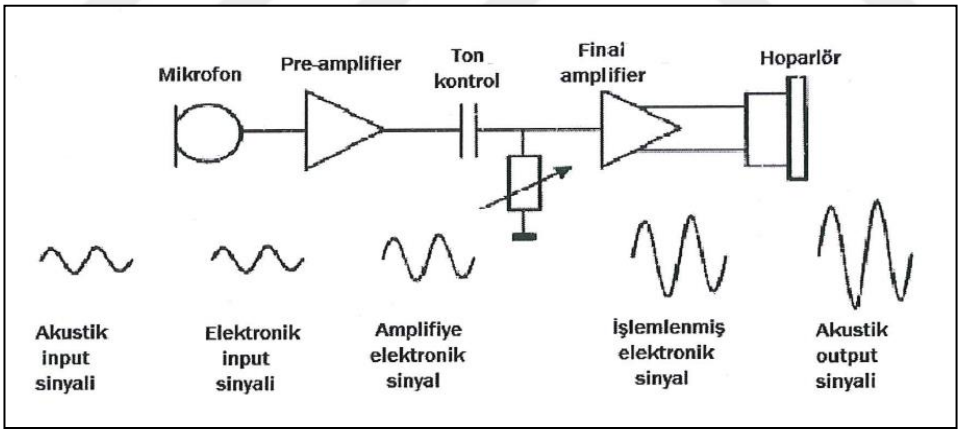
Referans kazancında 1600 ve veya 2600 Hzde 50dB den 90dB'e kadar 5 er dB' lik arttırım yolu ile çizilen Giriş şiddeti/Çıkış şiddeti grafiğine verilen addır (29-30).

Atak ve Gevşeme Süresi

Otomatik kazanç kontrolü olan cihazlarda 1600 veya 2500 Hzdeki ani ses şiddeti değişiklikleri (25dB) ve bu değişiklerin cihaz çıkışına etkisini kaydeden grafiklerdir (29-30).

2.4.3. İşitme Cihazlarının Bölümleri

İşitme cihazları işlevlerini gerçekleştirebilmek için elektronik parçalara ihtiyaç duyar. Bunlar analog cihazlar için mikrofon amplifikatör ve hoparlördür. Dijital cihazlarda ise bu parçalar; mikrofon, analog dijital dönüştürücü, dijital sinyal işlemcisi, dijitalden analoga dönüştürücü ve hoparlördür.



Şekil 2.5. Analog işitme cihazı sistemi.

Bu parçalar şu şekilde özetlenerek açıklanabilir (31);

- Mikrofon: işitme cihazı için akustik sinyalden elektriksel giriş sinyalinin elde edildiği komponenttir. İçinde bulunan diyafram akustik sinyalleri toplar ve

içindeki bobin sistemini hareket ettirerek analog elektrik sinyalini oluşturur.

- Amplifikatörler: teknik olarak girdi sinyalini pasif veya aktif bir yolla yükselten sistemlere verilen bir addır. İşitme sisteminde kullanılan amplifikatörler ise pilden gelen elektrik gücünü kullanarak akustik sinyali yükselten aktif amplifikatörlerdir.

- Hoparlör: Amplifikatörden gelen elektrik sinyalini bobin sisteminin diyaframı hareketi ile akustik sinyale çeviren çeviricilerdir. Hoparlörün çıkış özellikleri doğrudan cihazın çıkış yeteneklerin de etkiler.

- Analogtan dijitale çevirici: Ses sinyalleri doğası gereği analog sinyallerdir. Bu yüzden ses sinyali dijital olarak işlenmek istenirse mikrofondan gelen veriyi dijital sinyale çevirecek bir analog digital çevirici'ye ihtiyaç duyulur.

- DSP: Dijital sinyal işleyiciler bugünkü modern işitme cihazlarının en temel parçasıdır. Dijital sinyal analog sistemlerden daha kolay işlemlenebilirler. Bu durumda işitme cihazları için daha fazla yetenek kazandırılmıştır. Dijital sinyal işlemcilerin temel görevi kullanıcının girdiği ayarlar çerçevesinde dijital sinyali işlemlemektir.

- Dac: Dsp'den çıkan dijital sinyalin hoparlörden sunulabilmesi için tekrar analog sinyale çevrilmelidir ve bu görevi Dac devreleri işlenir

2.4.4. Kulak Kalıpları

Kulak kalıpları, kişilerin kulak izleri alınarak yapılan özel üretim kalıplardır. Bu kalıplar kulak içi cihazlarda cihaz elektoniğini içinde barındıran dış iskeleti oluşturur. Kulak arkası cihazlarda ise kulak kalıpları hoparlörün çıkışının timpanik memrana aktarılmasını sağlar. Genel olarak kulak kalıplarında kullanılan malzemeler set akrilik veya yumuşak silikondur. Kalıplar konka ve akustik kanalı doldurmalarına göre çeşitli biçimleri vardır. Kalıp çeşitleri şu şekilde sıralanabilir (35);

- Standart
- İskelet
- Yarı iskelet
- Full konka tipi
- Yarı konka
- Kanal içi
- Jannsen
- Serbest alan
- Sleeve
- Cross A/B/C tip kalıplardır

Kulak kalıbının gerçekleştirmesi gereken 3 temel işlevi vardır: Bu işlevlerden biri hoparlör ile dış kulak arasındaki bağlantıyı akustik tüp ile sağlamak ve bu görevi sırasında cihazın çıkış karakteristiğini değiştirmektir (Frekans/kazanç). İkinci işlev, kalıbın içi ve dışındaki hava akışını vent aracılığı ile sağlamaktır. Üçüncüsü ise işitme cihazını konforlu ve güvenli bir şekilde kulakta tutmaktır (33).

Vent

Ventler, kulak kalıplarında dış kulak ile dış ortam arasında açılmış küçük delikleridir. Bir venten beklenen özelliklerden biri istenmeyen amplifiye edilmiş düşük frekans çıktılarının kulak kanalından kaçmasını sağlamaktır. Diğeri ise kulakta tıkanma (occlusion) etkisi yaratarak iki taraftaki hava basıncını dengeleyerek tıkanıklık etkisinin azaltabilmesidir. Ventler amplifiye edilmeyen yüksek şiddetteki seslerin kanal girmesini sağlayabilecektir. Ventin bir başka özelliği ise, kulak kalıbının frenkas kazanç grafiğine etkisidir; kulak kalıbı işitme cihazının akustik karakterini doğrudan etkiler. Bu etkiyi değiştirmenin yolları ise vent akustik damper ve boynuz etkisidir. Vent boyutu büyüdükçe düşük frekans kazancı azalır (33).

Akustik Damperler

Akustik damperler işitme cihazının kanca kısmında bulunan akustik filtrelerdir 1600-2500 arası sesin daha yumuşak ve konforlu çıkmasını sağlar (31).

Boynuz etkisi

Akustik tüpün çıkışına konulan koni benzeri malzeme veya tüpün sonuna yapılan genişletmelere verilen addır. Koni tabanı kulağa doğru baktığı zaman yüksek frekansları amplifiye eder aksi yönde alçak frekansları amplifiye eder (33).

2.4.5.İşitme Cihazı Seçimi ve Değerlendirmesi

Günümüzde çeşitli çıkış güçlerine sahip pek çok işitme cihazı bulunmaktadır. İşitme cihazı seçilirken dikkat edilmesi gereken unsurlar vardır. Bunlardan başlıcaları şu şekilde sıralanabilir (30);

- İşitme kaybı konfigürasyonu ve derecesi: İşitme kaybının derecesine göre cihaz seçiminde dikkat edilecek ilk nokta cihazın işitme kaybı derecesi için yeterli kazancı sağlaması olacaktır. Kaybın konfigürasyonu ise seçilecek cihazın kanal sayısı için önemidir Flat olarak adlandırılan tarzda olmayan işitme kayıplarında daha fazla kanal ve banda sahip cihaz kullanımı gereklidir.

- Hasta beklentileri ve ihtiyaçları: Hastanın belirli tekonlojilere ihtiyaç duyması örn: (çift mikrofon) işitme cihazı tercihini etkiler.

- Rekuritment varlığı: Hastada yüksek sese karşı tolerans varsa bu seçilecek işitme cihazının sesi sıkıştırma kapasitesinin seçimini etkiler. Daha dar dinamik aralık için daha iyi sıkıştırma yapabilen cihazlar tercih edilmelidir.

2.4.6. İşitme Cihazı Uygulaması

İşitme cihazı uygulaması üç süreci kapsamaktadır. Bu süreçler uygulama öncesi dönem, uygulama dönemi ve uygulama sonrası dönemdir (30).

Uygulama Öncesi Dönem

Bu dönem, işitme cihazı uygulamasından önce hastanın işitme cihazına uygunluğunun değerlendirildiği dönemdir. Gerekli KBB muayenesinin yapılması, hasta öyküsünün alınması, odyolojik tetiklerin ve değerlendirmenin yapılması uygulama öncesi dönemi oluşturur (30).

Uygulama Dönemi

Bu dönemde, hastanın ihtiyaçlarına göre cihaz, özel teknolojiler (çift mikrofon) değerlendirerek işitme cihazı seçilmelidir. Hastaya süreç hakkında bilgi verilip cihazın ayarlanması yapılmalıdır. Cihaz ayarlamasından sonra hastaya cihaz bakımı ile ilgili gerekli bilgiler verilmelidir (30).

Uygulama Sonrası Dönem

Cihazlanma yapıldıktan sonra düzenli olarak (3ay-12 ay) cihazın akustik özelliklerinin değerlendirilmesi konuşma yeteneğinin değerlendirmesi, kullanım süresince hastanın cihazla ile ilgili sorunlarının düzeltilmesi gerekir (30).

2.4.7. İşitme Cihazı Sonrası Değerlendirme

İşitme cihazından alınabilecek verim kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle işitme cihazı kullanımı sonrası subjektif olarak düzenli değerlendirmeler, konuşma testleri ile etkinliğin doğrulanması, odyologlar tarafından cihazın faydasının değerlendirilmesi önemlidir. Cihazın faydasının değerlendirilmesinin en önemli nedenleri şu şekilde sıralanabilir (30);

- Rehabilitasyon sürecinin yeterliliğinin değerlendirilmesi
- Sigorta şirketlerinin cihazın faydasını görmek istemesi
- Rehabilitasyon çıktıları rehabilitasyon sürecinden beklenen hedeflere verilen genel bir addır. İşitsel rehabilitasyonun çıktıları ise
    - Kişilerin sosyal hayata katılım limitasyonlarını azaltmak
    - Kişilerin dinleme eforunu azaltmak
    - Cihazın kullanımı
    - Rehabilitasyon sürecinden memnun kalmalarıdır.

2.4.8. İşitme Cihazının Faydası

İşitme cihazlarının kullanımı ile ilgili olarak hem kullanan kişilerden kaynaklanan hem de cihazın teknik özelliklerinden kaynaklanan sorunlar olabilmektedir. Kişinin cihazdan en fazla faydayı sağlayabilmesi için bu sorunları tespit edilmesi önemlidir. Sorunların tespiti için cihazın kullanıldığı dönemde odyologlar tarafından cihaz faydasının değerlendirilmesinin yapılmasının; hem sorunların belirlenerek bunlara çözüm bulunması hem de cihazı kullanan kişinin yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından önemli olduğu bilinmektedir (1).

İşitme cihazının faydasını belirlenmesinde iki önemli uygulama vardır. Bunlardan biri konuşma testleri diğeri ise anket uygulamasıdır.

Konuşma Testleri

İşitme cihazı uygulamalarının temel amaçlarından biri kişilerin konuşmayı daha iyi anlamalarını sağlamaktır. Konuşma testleri cihazlı ve cihazsız konuşmanın algılanabilirliğini değerlendirmenin doğrudan ve objektif yoludur. Yeterli konuşma materyali olduğu sürece istenildiğinde tekrarlanabilirler (35);

Konuşma testinin avantajları şu şekilde sıralanabilir (35);

- Objektiftir
- Cihazın verimliliği ile ilgili bilgi sağlar.

Konuşma testlerinin dez avantajları da şu şekilde sıralanabilir (35);

- Belirli akustik ortamlar için üretilmişlerdir. Değişken ortamlar için yeterince bilgi vermezler.
- Hastanın işitme cihazı ile ilgili tam bir memnuniyetini değerlendirme metodu değildir sadece konuşma performansını değerlendirir.

Anket Formları

Anket formlar kişinin iletişim yeteneklerini duygusal olarak değerlendirebilirken, sadece cihaz kullanımının süresi ve memnuniyeti direkt sorulabilir. Anketler cihaz öncesi ve cihaz sonrası uygulanırlar. Direkt memnuniyet değerlendirme olarak sınıflandırılan anketler belirli süre cihaz kullanımı sonrası uygulanır (32).

Anket uygulamasının avantajları;

- Kişilerin rehabilitasyon sürecinden genel memnuniyetini ölçer
- Uygulaması kolaydır

Anket uygulamasının dezavantajları;

- Cihazın elektroakustik yeterliliği hakkında doğrudan bilgi vermez
- Subjektiftir,
- Hastanın teste tam katılımını gerekir.

2.4.9. İşitme Cihazlarının Kullanım Sorunları

Aşağıda işitme cihazında olabilecek olası problemler ve olası problem kaynakları verilmiştir (15,31).

İşitme cihazından ses gelmiyor /az geliyor

Zayıf batarya
Kirli batarya konektörü
Paslanmış konektör
Tıkanmış alıcı veya boru
Tıkanmış damper
Tıkanmış mikrofon girişi
Hatalı Mikrofon
Değişmiş odyogram

Bozulmuş (disortion) ses çıkışı

Azalmış batarya
Kirli batarya konektörleri

Gürültülü ses çıkışı

Bozulmuş ses ve ton kontrol tuşları
Başka bir elektronik aygıttan oluşan interfere
Telecoil modu açık
Hatalı mikrodun veya bağlanma

Kulak ağrısı

İyi uygulanmış işitme cihazının gün boyu takılması bile kulak ağrısı yapmaz Eğer hastada kulak ağrısı varsa bu büyük ihtimalle yapılmış yanlış bir kalıbın sonucudur. Kulak ağrısı ile gelen hastanın pinna ve DKY incelenmeli ve ağrı yapan yer tespit

edilmelidir. Problem düzeldikten sonra hastanın kulağındaki ağrı, şişlik, kızarıklık geçinceye kadar cihazı takmamalıdır (15,31).

Feedback

Akustik feedback hoparlörden çıkan sesin bir şekilde mikrofona tekrar ulaşması sonucu oluşan rahatsız edici seslerdir.
Olası sebepleri;

- Yanlış takılmış kulak kalıbı
- Kulağa uygun olmayan kulak kalıbı
- Ses tüpünün dışarı çıkması
- Yüksek çıkışa rağmen açılmış vent
- Kancadaki kırık veya sızıntı

2.4.10. İşitme Cihazının Yaşam Kalitesine Katkısı

İşitme kaybına bağlı kişilerin hayat kalitesi olumsuz yönde etkilenir. Tedavi edilmemiş işitme kaybı, hastalarda daha sık depresyon, artmış sosyal izolasyon azalmış kendine yeterlilik, zayıflamış kognitif beceriler gibi belirtilere neden olur (24).

Mulrow çalışmasında işitme cihazı kullanan bireylerde (36) dört ay içerisinde hayat kalitesi skalalarının bütün değerlerinin arttığı ve hayat kalitesini etkilerinin bir yıl sonra da devam ettiği görülmüştür (36). Tolson'un çalışması (37) ise işitme cihazından fayda görüldüğü halde depresyon ölçeğinde değişiklik gözlenmemiştir (37).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada 07/02/2017-30/11/2017 tarihleri arasında Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne başvuran, muayenesi yapılan ve Odyoloji Bölümü'nde odyolojik değerlendirmeleri sonucu işitme cihazı kullanması uygun görülen hastalar değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen, yaşları 40 ile 82 arasında olan 47 hastanın %40,4'ü kadın, %59,6'sı erkektir. Bu hastaların yaş ortalaması 63,51±14,39 yaştır. Hastaların %6,4'ünün eğitim durumunun okur-yazar, %21,3'ünün ilköğretim, %36,2'sinin lise, %34'ünün lisans, %2,1'inin lisans üstü düzeyindedir.

Araştırma kapsamına alınan hastaların araştırmaya dahil edilme kriterleri şu şekildedir;

- 40 yaş ve üstü olması,
- Klinikte yapılan muayene ve odyolojik değerlendirmesi sonucunda işitme cihazı kullanımı uygun görülmesi,
- Hastaların bilinen zihinsel ve psikolojik herhangi bir hastalığının olmamasıdır.
- Nörolojik, kardiyolojik vb problem olmaması.

Araştırma üç aşamalı olarak yapılmıştır;

-Birinci aşamada araştırma kapsamındaki hastalarda odyolojik değerlendirme yapılmış, işitme cihazı kullanımı uygun görülen bireylere, cihaz kullanmaya başlanmadan önce Erişkinler için İşitme Engellilik Envanteri (HHIA-Hearing Handicap Inventory for Adults) (Ek1) uygulanmıştır.

- İkinci aşamada, hastaların işitme cihazı kullanmaya başlamalarından itibaren 3 ay sonra ikinci defa HHIA uygulanmıştır. Bu aşamada 3 aylık cihaz kullanım sonrasında

cihaz kullanımının subjektif değerlendirilmesi amacıyla İşitme Cihazları için Uluslararası Sonuç Envanteri (IOI-HA- International Outcome Iventory for Hearing Aids) (Ek-2) uygulanmıştır. Tüm hastaların işitme cihazlı saf ses eşik ortalaması, ve konuşmayı ayırt etme yüzdesi saptanmıştır.

- Üçüncü aşamada, 6 aylık işitme cihazı kullanımı sonrasında araştırmacı tarafından geliştirilen Cihaz Kullanım Sorunları anketi uygulanmıştır.

3.1. Odyolojik Değerlendirme

KBB muayenesi olan kişilere GSI 61 klinik odyometre cihazı ile saf ses odyometri testi yapılmıştır. Test için hastalar standart ses geçirmeyen odalarda teste alınmıştır. Test öncesi her hastaya testle ilgili yapması gereken talimatlar verilmiştir. Teste iyi olan kulaktan 1kHz'den başlanmış ve sırasıyla, 2, 4, 6 kHz, 500, 250 Hz frekanslardaki hava yolu işitme eşik düzeyleri tespit edilmiştir. Gerekli durumlarda plato metodu ile maskeleme ve Weber testi yapılmıştır. Bilateral hava ve kemik yolu işitme eşikleri tespit edildikten sonra "konuşmayı alma (SRT)" eşiği, konuşmayı ayırtetme (SD)" skoru, en rahat ses seviyesi (MCL) ve rahatsız edici ses seviyesi (UCL) belirlenmiştir. Hastalarda orta kulak patolojisini ekarte etmek için her hastaya GSI tympstar cihazı ile timpanometri ve akustik refleks testi yapılmıştır. Bu testler ile hastaların orta kulak basıncı değerleri ile akustik refleks eşikleri belirlenmiştir.

3.1.1. İşitme Cihazının Uygunluğunun Değerlendirilmesi

İşitme cihazı gereken hastalara işitme cihazı fittingi uygulanmıştır. Cihaz seçimi o cihaza ait özel bilgisayar programı ile yapılmıştır. NOAH veri tabanında kaydedilerek özel solus-max programı ile uygulama yapılarak kişinin en rahat ettiği cihaz modelinin seçimi yapılmıştır.

Anketler:

Hastalara araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Anket uygulamasından önce hastalara araştırmanın amacı, anket ve ankete verilecek cevapların objektifliğinin

önemi hakkında da bilgilendirilme yapılmıştır. Sosyal ve eğitim durumu gibi nedenler ile anket uygulamasında zorluk yaşayan bireylere araştırmacı tarafından soruların anlaşılmasında ve cevaplandırılmasında yardımcı olunmuştur.

HHIA: HHIA, 25 sorudan oluşmaktadır (Ek-1). Sorulardan 13'ü hastaların işitme kaybına bağlı emosyonel sorunlarını belirlemeye yönelik olan "emosyonel alt grup" sorularıdır. Diğer 12 soru yine hastaların işitme kayıplarından kaynaklı sosyal problemlerini belirlemeye yönelik "sosyal alt grup" sorularıdır. Ankette her sorunun cevabı için evet, bazen, hayır olmak üzere üç seçenek yer almaktadır. Cevapların puanlandırmasında evet seçeneği 3 puan, bazen seçeneği 2 puan, hayır seçeneği 0 puandır. Her bir hasta için HHIA toplam puanı ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Toplam puan 0-100 arasında olup, 0 puan kişinin işitme kaybına bağlı bir engellilik yaşamadığını, yüksek puan ise engellilik yaşadığını, puanın yüksekliği engelliğin ciddiyetini gösterir (36-38).

IOI-HA: IOI-HA 'da 7 soru yer almaktadır (Ek-2). Bu 7 sorudan;

1. soru işitme cihazının günlük kullanım süresini,
2. soru cihazdan sağlanan faydanın tespit edilebilmesini,
3. soru cihaz kullanımı sırasında yaşanan iletişim sınırlılığının belirlenebilmesine,
4. soru işitme cihazı kullanımına duyulan memnuniyetin belirlenebilmesine,
5. soru işitme cihazı kullanımı sırasındaki sosyal yeterliliğin belirlenebilmesine,
6. soru işitme cihazı kullanımına bağlı olarak çevredekilerin memnuniyetinin belirlenebilmesine,
7. soru işitme cihazı kullanımının kişinin yaşam kalitesine etkisinin belirlenebilmesine yöneliktir.

Her bir sorunun 5 cevap seçeneği vardır. 1 en kötü puan, 5 en iyi puandır. Ankette elde edilen toplam puan 35'dir. Ankette yer alan 1., 2.,4. ve 7. sorular ile hastanın cihazla ilgili görüşlerine dayalı olarak "iyileşme ve düzelmeleri" hakkında bilgiler tespit etmeye yöneliktir. Ankette yer alan 3., 5., 6., sorular ise hastanın "rezidüal problemleri" hakkında bilgileri belirlemeye yöneliktir (39).

3.1.2. Cihaz Kullanım Sorunlarının Değerlendirilmesi

Cihaz Kullanım Sorunları anketi (Ek-3) cihazlandırılmış hastaların işitme cihazının kullanımı ile ilişkili sorunları tespit etmek amacıyla uygulanmıştır. "Cihaz Kullanım sorunları" anketi, araştırmacı tarafından literatür bilgileri klinik gözlemler ile edinilmiş bilgiler doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu ankette 10 soru yer almaktadır. Anket "bireysel nedenli cihaz kullanım sorunları", "teknik nedenli cihaz kullanım sorunları", "günlük aktiviteler sırasında yaşanan sorunlar" olmak üzere üç bölümden oluşturulmuştur. Anket "Evet", "Hayır" olmak üzere iki seçeneklidir.

Ankette bireysel nedenli cihaz kullanım sorunlarını belirleyebilmek için 3 soru; teknik nedenli cihaz kullanım sorunlarını, belirleyebilmek için beş soru; günlük aktiviteler sırasında yaşanan sorunları belirleyebilmek için iki soru yer almaktadır. Anket hastalara birebir görüşme ile uygulanmıştır. Bu anketin sorularına verilen cevapların dağılımı, frekans (%) olarak tablo halinde gösterilmiştir.

3.2. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS'20 paket programı ile analiz edilmiştir. Veriler analiz edilmeden önce anketin araştırmamız için geçerlilik ve güvenilirlik testi yapılmıştır. Geçerlilik ve güvenilirlik testinde her iki anket için Crobach's Alfa Katsıyısı 0,885 olarak hesaplanmış olup anketin yüksek düzeyde güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Araştırma verilerinin analizinde öncelikle verilerin normal dağılıma uygunluğu araştırılmıştır. Normal dağılıma uygun olan verilerin karşılaştırmalı analizinde parametrik testlerden independent sample T testi, ve ANNOVA testi, normal dağılıma

uygun olmayan verilerin analizinde non-parametrik testlerden Kruskal wallis ve Wilcoxon testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki korelasyon durumu ise, Pearson ve Spearman's rho korelasyon testi ile araştırılmıştır. Niteliksel değişkenlerin analizinde tanımlayıcı istatistik test yöntemleri uygulanmış yüzde (%) olarak gösterilmiş olup korelasyon durumu Ki-Kare testi ile araştırılmıştır. Karşılaştırma ve korelasyon testlerinde anlamlılık düzeyinde P=0,05 olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan 47 hastanın demografik özellikleri ilişkin bulgular ile bu hastaların işitme kayıpları tipine göre dağılımları Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4. 1. Hastaların demografik özelliklerine ve işitme kaybı tiplerine göre dağılımları.

Eğitim Durumu		**N**	**%**
Okur-Yazar		3	6,4
İlköğretim		10	21,3
Lise		17	36,2
Lisans		16	34,0
Lisansüstü		1	2,1
Cinsiyet	Kadın	19	40,4
	Erkek	28	59,6
Yaş Ort.63,51±14,39 yaş Yaş Aralığı: 40-88 yaş			
İşitme Kaybı Tipi		**N**	**%**
Bilateral hafif derecede SNİK		16	34
Bilateral hafif-orta derecede SNİK		5	10,6
Bilateral ileri derecede SNİK		3	6,4
Bilateral çok ileri derecede SNİK		1	2,1
Bilateral orta derecede SNİK		6	12,8
Bilateral hafif derecede Mixt tip İK		2	4,3
Bilateral orta derecede Mixt tip İK		2	4,3
Bilateral orta-ileri derecede İTİK		1	2,1
Sağda çok ileri solda ileri derecede Mixt tip İK		1	2,1
Sağda hafif-orta derecede solda ileri derecede Mixt tip İK		1	2,1
Sağda hafif derecede solda ileri derecede Mixt tip İK		1	2,1
Sağda hafif orta solda hafif derecede SNİK		2	4,3
Sağda hafif solda orta derecede SNİK		1	2,1
Solda çok hafif sağda hafif derecede Mixt tip İK		1	2,1
Solda hafif sağda orta derecede SNİK		2	4,3
Solda orta sağda ileri derecede SNİK		1	2,1
2-6 kHz'de orta derecede SNİK		1	2,1
Toplam		47	100,0

SN: Sensörinöral, İK: İşitme Kaybı, N: Hasta sayısı

Tablo 4.1'de gösterildiği gibi, araştırmadaki hastaların %40,4'ü (n=19) kadın, %59,6'sı (n=28) erkektir. Bu hastaların yaş aralığı 40-88 yaş olup tüm hastaların yaş ortalaması 63,51±14,39 yaştır. Hastaların %6,4'ü (n=3) okur-yazar, %21,3'ü (n=10)

ilköğretim, %36,2'si (n=17) lise, %34'ü (n=16) lisans, %2,1'i (n=1) lisans üstü düzeyde eğitime sahiptir.
Hastalarda işitme kaybının dağılımı Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4. 2. Hastaların cihaz öncesi ve cihazlı konuşmayı ayırt etme skorlarına göre dağılımları.

Cihaz Öncesi SD Skoru	N	%	Cihazlı SD Skoru	N	%
%40,00	3	6,4	56,00	1	2,1
%52,00	1	2,1	64,00	2	4,3
%64,00	5	10,6	76,00	1	2,1
%68,00	2	4,3	78,00	1	2,1
%72,00	9	19,1	80,00	1	2,1
%76,00	10	21,3	84,00	5	10,6
%80,00	4	8,5	86,00	1	2,1
%84,00	2	4,3	88,00	12	25,5
%88,00	5	10,6	92,00	5	10,6
%92,00	6	12,8	96,00	16	34,0
Toplam	47	100,0	100,00	2	4,3
			Toplam	47	100

Tablo 4.2'de hastaların cihaz öncesi ve cihazlı konuşmayı ayırtetme skorlarına göre dağılımları verilmiştir.

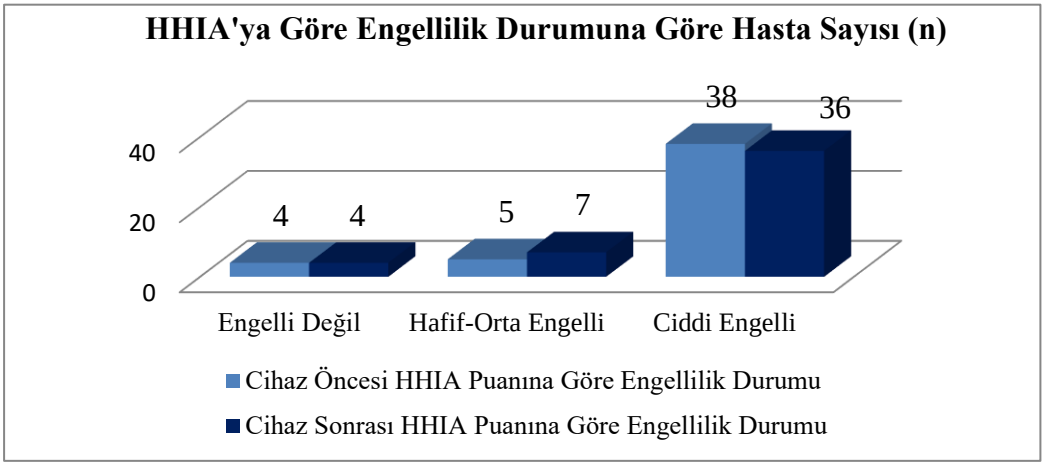
Araştırma kapsamına alınan hastaların işitme kaybına bağlı olan engellilik durumlarının belirlenmesi amacıyla hastalara uygulanan HHIA ölçek anketine göre hastaların engellilik durumlarının değerlendirilmesinde ölçek gereği ölçek puanın 16 ve altındaki puanda olanlar "engelli değil", 18-42 puan aralığında olanlar "hafif-orta engelli"; 42 puandan yüksek puanlı olanlar ise "ciddi olanlar engelli" olarak değerlendirilmiştir. Hastaların işitme kayıplarına bağlı olarak HHIA engellik durumlarına göre dağılımları Tablo 4.3 ve Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 4. 3. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası engellilik düzeylerine göre dağılımları.

Engellik Düzeyi	HHIA Başlangıç Puanına Göre	Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanına Göre
	N/%	N/%
Engelli Değil (SSO:23 dB)	4 %8,5	4 %8,5
Hafif-Orta Engelli (SSO:34dB)	5 %10,6	7 %14,9
Ciddi Engelli (SSO:59 dB)	38 %80,9	36 %76,6
Toplam	47 %100	47 %100

Tablo 4,3.'de gösterildiği gibi cihaz kullanımı öncesi ilk HHIA puanlamasına göre hastaların %8,5'i (n=4) engelli değildir. %10,6'sı (n=5) hafif-orta engelli, %80,9'u (n=38) ciddi engellidir. Hastaların cihazlandırılmaları sonrasında uygulanan HHIA puanlarına göre engellilik durumları arasında belirgin bir farklılık olmasa da ilk puanlamada "ciddi engelli" olarak değerlendirilen hasta oranının ikinci anketteki puanlandırmada düştüğü (%76,6; n=36) anlaşılmıştır.

Ciddi engelli olanların işitme cihazı kullandıktan sonra işitme kaybına bağlı engellilik puanlarında düşme olduğu, işitme cihazının bu hastaların işitme kaybına bağlı engellilik durumlarında iyileşmeye neden olduğu ancak yine de ciddi engellilik kategorisinde oldukları anlaşılmıştır (Tablo 4.3).



Şekil 4. 1. HHIA başlangıç ve cihazlı engellilik durumu HHIA başlangıç ve cihazlı engellilik durumu.

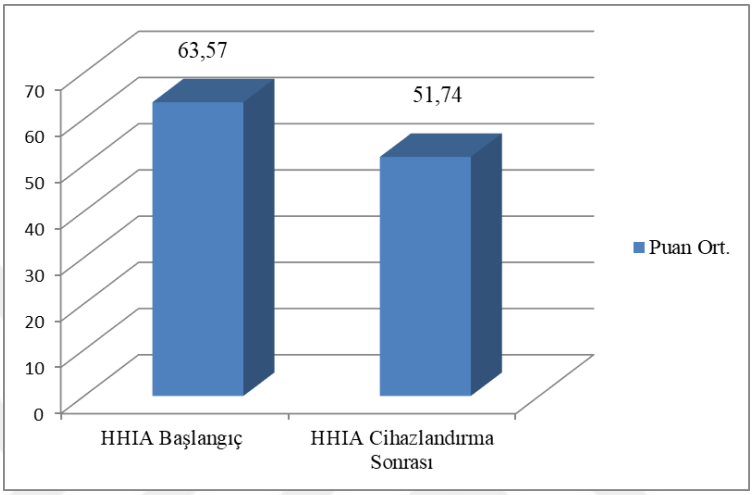
Tablo 4. 4. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa skorları hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa skorları.

	N	**En az Puan**	**En çok Puan**	**Ortalama Puan ±Sdt. Ort.Hata**	**Std. Sapma ±**
HHIA Başlangıç Puanı	47	4,00	100,00	63,5745±3,34 Ciddi Engelli	22,87560
HHIA Cihazlandırma Sonrası Puanı	47	,00	84,00	51,7447±2,83 Ciddi Engelli	19,39797
Başlangıç ve Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı Farkı	47	0	48	11,8298±1,37	9,38978

Tablo 4.4'de gösterildiği gibi hastaların başlangıç HHIA puanlarının 4 ile 100 aralığında olduğu, ortalamasının 63,5745±3,34 olduğu anlaşılmıştır. Ortalama puan ile belirlenen hastaların engellilik durumlarına göre ciddi engelli olduğu belirlenmiştir. Bu bulguya göre araştırma kapsamına aldığımız hastaların işitme kaybına bağlı engellilik düzeyinin "ciddi engellilik" kategorisinde olduğu ifade edilebilir.

İşitme cihazı kullanımından 3 ay sonra saptanan HHIA puanlarının 0 ile 84 puan aralığında olduğu, tüm hastaların puan ortalamasının 51,7447±2,83 olduğu

belirlenmiştir. İkinci HHIA puanlamasında tüm hastaların puan ortalamasında azalma olmasına rağmen (fark=11,8298±1,37) hastaların engellilik durumlarında farklılık olmamış, puan ortalamasına göre hastalar ciddi engelli olarak belirlenmiştir (Şekil 4.2). Bu bulguya göre hastaların cihaz kullanımları ile işitme kaybına bağlı olan engellilik düzeylerinde değişiklik olmadığı, cihaz kullansalar bile HHIA ölçeğine göre ciddi engellilik kategorisinde oldukları ifade edilebilir.



Şekil 4. 2.HHIA Başlangıç ve cihazlandırma sonrası puanları.

Tablo 4. 5. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa puanlarının demografik özellikleri ile karşılaştırması.

Değişkenler	Başlangıç HHIA Puanı				Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı		
	N	Ort±SOH	SS ±	Anlamlılık	Ort±SOH	SS ±	Anlamlılık
Kadın	19	69,47±3,4	14,95	P=0,007*	59,37±2,9	12,54	P=0,090
Erkek	28	59,57±5	26,48		46,57±4	21,62	
Okur-Yazar	3	60±7,2	12,49	P=0,078	56±5,29	9,17	P=0,023*
İlköğretim	10	61,40±3,57	11,32		53,60±	8,73	
Lise	17	71,76±6,14	25,33		59,18±5,18	21,37	
Lisans	16	55,63±6,35	25,42		41,25±5,11	20,42	
Lisansüstü	1	84			62		
Yaş	P		R		P		R
	0,156		-0,272		0,273		0,163

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma; *P=<0,05; R: Spearman's rho Korelasyon Katsayısı

Tablo 4.5'de gösterildiği gibi, kadın hastaların HHIA başlangıç puanlarının ortalamasının (Ort. 69,47±3,4) erkek hastaların puanlarından (Ort. 59,57±5) daha fazla olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (P=0,007 <0,05) belirlenmiştir. Cihazlandırma sonrası her iki grubun puanında azalma olmuştur. Kadın hastaların HHIA ikinci puanlarının ortalamasının (Ort. 59,37±2,9) erkek hastaların puanlarından daha yüksek olduğu (Ort. 46,57±4) ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (P=0,090>0,05) anlaşılmıştır. Hastaların eğitim durumlarına göre başlangıç HHIA puanlarında farklılık olmadığı (P=0,078>0,05) ikinci HHIA puanları arasında eğitim durumuna göre farklılık olduğu (P= 0,023<0,05) lisans düzeyinde eğitime sahip olanların puanlarının diğerlerine göre daha düşük olduğu (Ort. 41,25±5,11) belirlenmiştir. Yapılan korelasyon testinde hastaların başlangıç ve ikinci HHIA puanlarının yaş ile korelasyonu olmadığı saptanmıştır (P=0,156>0,05 ve P= 0,273>0,05).

Bu bulgulardan, cihaz kullanımından önce kadın hastaların erkeklere göre işitme kaybına bağlı engellilik düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. İşitme cihazı kullanımıyla kadın ve erkek hastaların engellilik düzeyinde azalma (iyileşme) olmuş ancak kadın hastaların engellilik düzeyleri erkeklere göre daha fazla olmuştur. Fakat bu yükseklik anlamlı değildir. Araştırmada kadın hastaların cihaz kullanmadan önceki işitme kaybına bağlı engellik düzeylerinin erkek hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

İşitme cihazı kullanımıyla kadın ve erkek hastaların engellilik düzeyinde azalma (iyileşme) olmuş ancak kadın hastaların engellilik düzeylerindeki iyileşmenin daha fazla olduğu anlaşılmıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4. 6. Hastaların işitme kaybı tiplerine göre başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanları.

İşitme Kaybı Tipi	N	Cihaz Öncesi HHIA Puanı		Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı	
		Ort. ±SOH	SS	Ort. ±SOH	SS
Bilateral 2-6 kHz'de orta derecede SNİK	1	4,00	.	,0000	.
Bilateral hafif derecede SNİK	12	43,67±5,32	18,446	37,17±5,89	20,38642
Bilateral çok ileri derecede SNİK	1	100	.	52	.
Bilateral hafif derecede Mixt tip İK	1	14	.	10	.
Bilateral hafif-orta derecede Mixt tip İK	1	70	.	52	.
Bilateral hafif-orta derecede SNİK	5	62±3,90	8,7178	53,20±4,76	10,63955
Bilateral ileri derecede SNİK	3	90±5,29	9,1651	71,33±6,96	12,05543
Bilateral orta derecede Mixt tip İK	2	78±8	11,314	60	,00000
Bilateral orta derecede SNİK	6	79±2,46	6,0332	65,67±2,85	6,97615
Bilateral orta-ileri derecede İTİK	1	84	.	56	.
Bilateral hafif derecede SNİK	4	68±6,05	12,111	56,50±3,20	6,40312
Sağda çok ileri solda ileri derecede Mixt tip İK	1	82	.	70	.
Sağda hafif-orta derecede solda ileri derecede Mixt tip İK	1	82	.	78	.
Sağda hafif derecede solda ileri derecede Mixt tip İK	1	72	.	54	.
Sağda hafif orta solda hafif derecede SNİK	2	60±4	5,6569	53±7	9,89949
Sağda hafif solda orta derecede SNİK	1	74	.	58±	.
Solda çok hafif sağda hafif derecede Mixt tip İK	1	38	.	34±	.
Solda hafif sağda orta derecede SNİK	2	82±6	8,48528	68±2	2,82843
Solda orta sağda ileri derecede SNİK	1	78	.	60	.
Toplam	47	63,57±3,34	22,876	51,74±2,83	19,39797

Tablo 4.6'da hastaların işitme kaybı tiplerine göre başlangıç HHIA puan ortalamaları ile cihazlandırma sonrası HHIA puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo'da gösterildiği gibi, bilateral çok ileri derecede SN tip işitme kaybı olan 41 hastanın başlangıç HHIA puanı diğer işitme kaybındaki hastaların puanlarından daha yüksektir (HHIAskoru:100). Bu hastaların cihazlandırma sonrasındaki HHIA skorunda belirgin bir şekilde düşme olmuştur (cihazlandırma sonrası HHIA skoru: 52).

bilateral ileri derecede SN işitme kaybı olan 3 hastanın başlangıç HHIA puan ortalaması diğer işitme kaybındaki hastaların puanlarından daha yüksektir (Ort. 90±5,29). Bu hastaların cihazlandırma sonrasındaki HHIA puanlarında düşme olmuş ancak başlangıç HHIA puan ortalamasında olduğu gibi, cihazlandırma sonrasındaki HHIA puan ortalaması da diğer hastaların puanlarından daha yüksektir (Ort. 71,33±6,96). Bilateral çok ileri dereceli işitme kaybı olanların (n=41) işitme kaybına bağlı ciddi engelli durumunda olduğu, cihazlandırma sonrasında bu engelliliğinin belirgin şekilde azaldığı (iyileştiği), bileteral ileri dereceli SN tip işitme kayıplı hastaların da cihaz kullanımıyla engellilik durumlarının azaldığı (iyileştiği) anlaşılmıştır (Tablo 4.6).

Bu bulgulardan cihazlandırma öncesi bilateral çok ileri derecede işitme kaybı olan 41 hastanın işitme kaybına bağlı ciddi engelli durumunda olduğu, cihazlandırma sonrasında bu engelliliğinin belirgin şekilde iyileştiği, bilateral ileri derecede SNİK'li hastaların da aynı şekilde cihaz kullanımıyla engellilik durumlarında iyileşme olduğu ifade edilebilir.

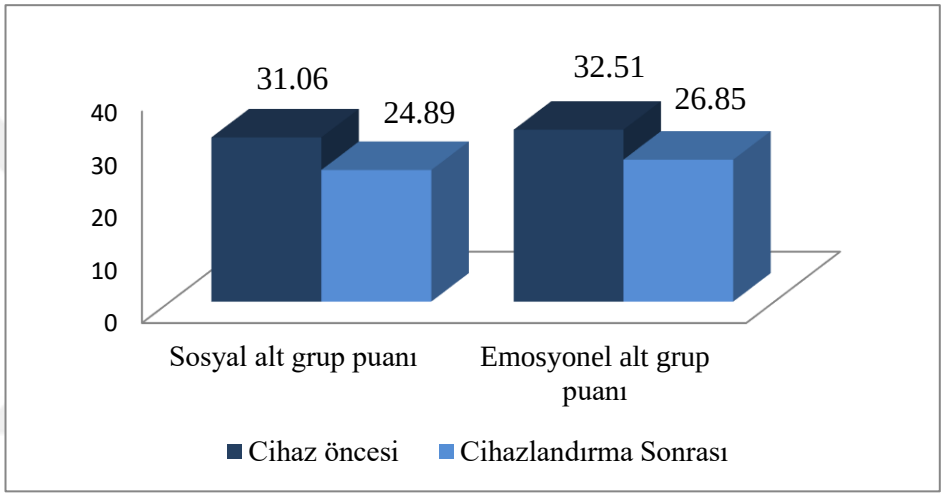
Tablo 4.7'de hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının sosyal ve emosyonel alt puanlarının ortalaması gösterilmiştir.

Tablo 4. 7. Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası hhıa alt grup puanları

HHIA Alt Grupları	N	En az puan	En çok puan	Ort. ±SOH	SS. ±
Cihaz Öncesi HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	47	2,00	48,00	31,06±1,7	11,61
Cihazlandırma Sonrası HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	47	,00	42,00	24,89±1,5	10,53
Cihaz Öncesi HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	47	2,00	52,00	32,51±1,7	11,61
Cihazlandırma Sonrası HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	47	,00	46,00	26,85±1,4	9,62

N:Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.:Standart Sapma

Tablo 4.7'de gösterildiği gibi, hastaların başlangıç HHIA anketinin sosyal engellilik alt grubu puanları 2 ile 48 aralığında olup ortalaması 31,06±1,7'dir. Cihazlandırma sonrası sosyal alt grup puanları ise 0 ile 42 aralığında olup ortalaması 24,89±1,5'dir. Hastaların başlangıç HHIA anketinin emosyonel engellilik alt grubu puanları 2 ile 52 aralığında olup ortalaması 32,51±1,7'dir. Cihazlandırma sonrası emosyonel alt grup puanları 0 ile 46 aralığında olup ortalaması 26,85±1,4.'dür. Bu bulgulardan hastaların cihazlandırma sonrasında HHIA sosyal ve emosyonel engellilik durumlarına ilişkin puanlarda olumlu yönde azalma (iyileşme) olduğu anlaşılmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4. 3. HHIA başlangıç ve cihazlı sosyal ve emosyonel puanları.

Aşağıda Tablo 4.8 ve Tablo 4.9'da hastaların HHIA anketine verdikleri cevapların dağılımı sosyal ve emosyonel boyut olarak ayrı şekilde gösterilmiştir.

Tablo 4. 8. Hastaların başlangıç ve cihaz sonrası hhıa skorlarına göre sosyal alt grup soruların cevaplarına göre dağılımları.

Soru No	Sosyal Alt Grup Soruları	Seçenek	HHIA Başlangıç		HHIA Cihaz Sonrası	
			N	%	N	%
1	İşitme güçlüğünüz telefonu istediğinizden daha az kullanmanıza sebep oluyor mu?	Hayır	10	21,3	11	23,4
		Bazen	10	21,3	13	27,7
		Evet	27	57,4	23	48,9
3	İşitme güçlüğünüz insan topluluklarından uzak durmanıza sebep oluyor mu?	Hayır	10	21,3	14	29,8
		Bazen	10	21,3	32	68,1
		Evet	27	57,4	1	2,1
6	Bir davete gittiğinizde işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	4	8,5	5	10,6
		Bazen	17	36,2	20	42,6
		Evet	26	55,3	22	46,8
9	Akraba, komşu ve arkadaş ziyaretlerinizde işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	7	14,9	11	23,4
		Bazen	23	48,9	27	57,4
		Evet	17	36,2	9	19,1
10	İş arkadaşlarınız ve müşteriler ile konuşurken işitme güçlüğünüzün sizi engellediğini hissediyor musunuz?	Hayır	7	14,9	11	23,4
		Bazen	12	25,5	20	42,6
		Evet	28	59,6	16	34
11	İşitme güçlüğünüzden dolayı sinemada zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	4	8,5	7	14,9
		Bazen	13	27,7	18	38,3
		Evet	30	63,8	22	46,8
13	İşitme güçlüğünüzden dolayı; akraba, komşu ve arkadaşlarınızı istediğinizden daha mı az ziyaret ediyorsunuz?	Hayır	19	40,4	21	44,7
		Bazen	22	46,8	21	44,7
		Evet	6	12,8	5	10,6
15	Televizyon ve radyo dinlerken işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	3	6,4	9	19,1
		Bazen	6	12,8	12	25,5
		Evet	38	80,9	26	55,3
16	İşitme güçlüğünüz; istediğinizden daha az alışverişe çıkmanıza neden oluyor mu?	Hayır	22	46,8	25	53,5
		Bazen	21	44,7	20	42,6
		Evet	4	8,5	2	4,3
19	İşitme güçlüğünüz; aile fertleri ile istediğinizden daha az konuşmanıza sebep oluyor mu?	Hayır	7	14,9	13	27,7
		Bazen	30	63,8	30	63,8
		Evet	10	21,3	4	8,5
21	Bir restoranda akrabalarınızla veya arkadaşlarınızla yemek yerken işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	1	2,1	5	10,6
		Bazen	16	34,0	27	57,4
		Evet	30	63,8	15	31,9
23	İşitme güçlüğünüz; televizyon ve radyoyu istediğinizden daha az dinlemenize neden oluyor mu?	Hayır	2	4,3	7	14,9
		Bazen	14	29,8	25	53,2
		Evet	31	66,0	15	31,9

Tablo 4.8'deki bulgulardan HHIA anketinin sosyal engelliliği belirlemeye yönelik 12 sorunun cevaplarının dağılımından hastaların cihazlandırma öncesinde sorulara verdikleri, bazen ve evet seçeneklerindeki dağılımın, cihazlandırma sonrasında azaldığı ve hayır cevabının dağılımının yükseldiği anlaşılmıştır.

Tablodaki bulgulardan;

- Hastaların % 57,4'ü cihaz kullanımı öncesinde işitme güçlüğünden dolayı telefonu istediklerinden daha az kullandıkları, cihaz kullanımından sonra bu oranın azaldığı (%48,9),

- %57,2'sinin cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı insan topluluklarından uzak durdukları, cihaz kullanımından sonra ise işitme güçlüğünden dolayı insan topluluklarından uzak duranların oranında azalma olduğu (%2,1),

- %55,3'ünün cihaz kullanımından önce bir davete gittiklerinde işitme güçlüğünden dolayı zorluk yaşadıkları, cihaz kullanımından sonra bu oranın azaldığı (%46,8),

- %36,2'sinin işitme cihazı kullanımından önce, akraba, komşu ve arkadaş ziyaretlerinde işitme güçlüğünden dolayı zorluk yaşadıkları, cihaz kullanımı ile bu sorunun daha azaldığı ve bu sorunu yaşayanların sayısında azalma olduğu (9; %19,1),

- %8, 5'inin cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı istediğinden daha az alışverişe çıktığı, cihaz kullanımı ile bu oranın azaldığı (%4,3),

- %80,9'unun cihaz kullanımından önce televizyon, radyo dinlerken zorluk yaşadığı, cihaz kullanımından sonra bu oranın azaldığı (%55,3),

- %21,3'ünün cihaz kullanımından önce aile fertleri ile istediğinden daha az konuştuğu, cihaz kullanımından sonra bu konuda sorun yaşayanların sayısında azalma olduğu (%8,5),

- %63,8'inin cihaz kullanımından önce bir restoranda akrabaları veya arkadaşları ile yemek yerken işitme güçlüğünden dolayı zorluk yaşadıkları, cihaz kullanımı ile bu konuda zorluk yaşayanların sayısında azalma olduğu (%31,9),

- %66'sının cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı televizyon ve radyoyu istediğinden daha az dinlediği, cihaz kullanımı ile bu konuda sorun yaşayanların sayısında azalma olduğu (%31,9) anlaşılmaktadır.

Tablo 4.8'deki bulgulardan, hastaların işitme cihazı kullanmaya başladıktan sonra telefon ile konuşma isteksiksizliğinin azaldığı, diğer insanlar ile bir arada durma isteksizliğinin azaldığı, akraba, komşu ve arkadaş ziyaretlerinde daha az zorluk yaşadıkları, alış verişe çıkma isteksizliğinde azalma olduğu, sosyal ortamlarda bulunma isteksizliğinde azalma olduğu, televizyon, radio gibi medya araçlarını daha fazla süreyle dinleyebildikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 4. 9. Hastaların başlangıç ve cihaz sonrası HHIA skorlarına göre emosyonel alt grup soruların cevaplarına göre dağılımları.

Soru No	Emosyonel Alt Grup Soruları (E)	Seçenek	HHIA Başlangıç		HHIA Cihaz Sonrası	
			N	%	N	%
2	İşitme güçlüğünüz yeni insanlarla tanışırken utanma hissine sebep oluyor mu?	Hayır	7	14,9	8	17
		Bazen	26	55,3	28	59,6
		Evet	14	29,8	11	23,4
4	**İşitme güçlüğünüz aşırı hassas olmanıza neden oluyor mu?**	**Hayır**	**4**	**8,5**	**4**	**8,5**
		Bazen	**18**	**38,3**	**18**	**38,3**
		Evet	**25**	**53,2**	**25**	**53,2**
5	Aile bireyleri ile konuşurken işitme güçlüğünüzün sizi engellediğini hissediyor musunuz?	Hayır	6	12,8	20	42,6
		Bazen	19	40,4	22	46,8
		Evet	22	46,8	5	10,6
7	İşitme güçlüğünüzden dolayı iş arkadaşlarınızı ve müşterileri duymakta, anlamakta zorluk yaşıyor musunuz?	Hayır	2	4,3	8	17
		Bazen	19	40,4	24	51,1
		Evet	26	55,3	15	31,9
8	İşitme güçlüğünüzden dolayı kendinizi engelli olarak hissediyor musunuz?	Hayır	16	34	16	34
		Bazen	24	51,1	27	57,4
		Evet	7	14,9	4	8,5
12	İşitme güçlüğünüz sinirli olmanıza neden oluyor mu?	Hayır	4	8,5	6	12,8
		Bazen	25	53,2	28	59,6
		Evet	18	38,3	13	27,7
14	İşitme güçlüğünüzden dolayı aile bireyleri ile tartışma yaşıyor musunuz?	Hayır	9	19,1	11	23,4
		Bazen	22	46,8	28	59,6
		Evet	16	34	8	17

17	İşitmeniz ile ilgili herhangi bir sorun veya güçlük keyfinizi kaçırır mı?	Hayır	3	6,4	4	8,5
		Bazen	16	34	18	38,3
		Evet	28	59,6	25	53,2
18	İşitme güçlüğünüzden dolayı yalnız başınıza kalmak istiyor musunuz?	Hayır	8	17	9	19,1
		Bazen	33	70,2	36	76,6
		Evet	6	12,8	2	4,3
20	İşitmeniz ile ilgili herhangi bir güçlüğün, kişisel veya sosyal hayatınızı sınırladığını ve engel olduğunu düşünüyor musunuz?	Hayır	5	10,6	6	12,8
		Bazen	21	44,7	29	61,7
		Evet	21	44,7	12	25,5
22	İşitme güçlüğünüz; moral bozukluğu veya karamsarlık hissine neden oluyor mu?	Hayır	1	2,1	5	10,6
		Bazen	21	44,7	29	61,7
		Evet	25	53,2	13	27,7
24	İşitme güçlüğünüzden dolayı; arkadaşlarınızla konuşurken kendinizi tedirgin hissediyor musunuz?	Hayır	4	8,5	11	23,4
		Bazen	25	53,2	27	57,4
		Evet	18	38,2	9	19,1
25	Bir topluluk içindeyken; işitme güçlüğünüzden dolayı kendinizi topluluk dışında bırakılmış gibi hissediyor musunuz?	Hayır	13	27,7	18	38,3
		Bazen	25	53,2	25	53,2
		Evet	9	19,1	4	8,5

Tablo 4.9'daki bulgulardan HHIA anketinin emosyonel engelliliği belirlemeye yönelik 13 sorunun cevaplarının dağılımından, hastaların cihazlandırma öncesinde sorulara verdikleri, bazen ve evet seçeneklerindeki dağılımın, genel olarak cihazlandırma sonrasında azaldığı ve hayır cevabının dağılımının yükseldiği anlaşılmıştır. Tablodaki bulgulardan;

- Hastalardan % 29,8'nin işitme cihazı kullanmadan önce, işitme güçlüğünden dolayı yeni insanlarla utanma hissine sahip olduğu, ancak cihaz kullanımından sonra işitme güçlüğünden dolayı yeni insanlarla tanışırken utanma hissine sahip olanların oranının azaldığı (%23,4),

- % 46,8'inin işitme cihazı kullanmadan önce "aile bireyleri ile konuşurken işitme güçlüğünün iletişime engel olduğunu hissettikleri, ancak cihaz kullanımından sonra bu engelliğin azaldığı ve işitme güçlüğünden dolayı iletişimde sıkıntı yaşayanların oranının %10,6 olduğu,

- % 55,3'ünün işitme cihazı kullanmadan önce "işitme güçlüğünden dolayı iş arkadaşlarınızı ve müşterilerini duymakta, anlamakta zorluk yaşadıkları,

cihaz kullanımından sonra ise bu konuda sorun yaşayanların oranın azaldığı (%31,9),

- %14,9'unun işitme cihazı kullanmadan önce "işitme güçlüğünden dolayı kendilerini engelli gibi hissettikleri, cihaz kullanımından sonra bu "işitme güçlüğünden dolayı kendilerini engelli gibi hissedenlerin oranının azaldığı (%8,5),

- %38,3'ünün, cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı sinirli oldukları, cihaz kullanımndan sonra sinirli olanların oranının azaldığı (%27,7),

- %34'ünün cihaz kullanımından önce, işitme güçlüğünden dolayı aile bireyleri ile sorunlar yaşadıkları, cihaz kullanımı ile bu oranın azaldığı (%17),

- %59,6'sının cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı keyfinin kaçtığı, cihaz kullanımından sonra bu oranın azaldığı (%53,2),

- %12,8'inin cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünden dolayı yalnız başına kalmak istediği, cihaz kullanımından sonra yalnız kalmak isteyenlerin oranının azaldığı (%4,3),

- %44,7'sinin cihaz kullanımından önce işitme güçlüğünün kişisel veya sosyal hayatını sınırladığını ve engel olduğunu düşünürken, cihaz kullanımından sonra bu oranın azaldığı (%25,5),

- %53,2 'sinin cihaz kullanımından önce moral bozukluğu ve karamsarlık hissinde olduğu, cihaz kullanımı ile bu karamsarlık duygusunda olanların oranının azaldığı (%27,7),

- %38,2'sinin cihaz kullanımından önce arkadaşları ile konuşurken kendisini tedirgin hissettiği, cihaz kullanımından sonra tedirgin hissedenlerin oranında azalma (%19,1) olduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıda ifade edilen bulgulardan hastaların işitme cihazı kullanmaya başladıktan sonra; işitme güçlüğünden dolayı yeni insanlarla tanışırken yaşadıkları utanma hissinde azalma olduğu, aile bireyleri ile, iş arkadaşları ile iletişimde daha az zorluk yaşadıkları, kendilerini engelli gibi hissetmelerinde azalma olduğu saptnmıştır. Ayrıca işitme kaybı nedeniyle yaşadıkları sinirlilik hallerinin azaldığı, yalnız kalma isteklerinde azalma olduğu, kişisel ve sosyal hayatta yaşadıkları kısıtlılıkların azaldığı, moral bozukluğu ve karamsarlık gibi duygularda azalma olduğu, konuşurken kendilerini daha az tedirgin hissettikleri anlaşılmaktadır. Ancak işitme güçlüğünden dolayı aşırı hassas olanların (25 kişi, %55,2) sayısında, cihaz kullanımından sonra bir farklılık olmadığı, işitme cihazı kullanımından sonrada hastaların işitme kaybına bağlı aşırı hassasiyetin devam ettiği de anlaşılmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4. 10. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının SSO, SDS, yaş ile korelasyonu.

Değişkenler	P/r	Cihaz Öncesi HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	Cihazlandırma Sonrası HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	Cihaz Öncesi HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	Cihazlandırma Sonrası HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı
Cihaz Öncesi SSO	r	,762**	,577**	,775**	,684**
	P	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
	N	47	47	47	47
Cihazlandırma Sonrası SSO	r	,700**	,478**	,730**	,619**
	P	**,000**	**,001**	**,000**	**,000**
	N	47	47	47	47
Cihaz Öncesi SDS	r	-,631**	-,491**	-,573**	-,518**
	P	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
	N	47	47	47	47
Cihazlandırma Sonrası SDS	r	-,572**	-,363*	-,571**	-,449**
	P	**,000**	**,012**	**,000**	**,002**

	N	47	47	47	47
Yaş	r	-,067	,238	-,153	,041
	P	,653	,107	,306	,784
	N	47	47	47	47

SSO: Saf Ses Ortalaması, SDS: Speech Discrimination Skor, P: Anlamlılık, r: Pearson korelasyon r:katsayısı, N: Hasta Sayısı

Hastaların başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanları ile saf ses ortalamaları, konuşmayı ayırt etme skorları ve yaşları ile bir korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson korelasyon testinin bulgularına Tablo 4.10'da yer verilmiştir.

Tabloda gösterildiği gibi hastaların saf ses ortalamaları, konuşmayı ayırt etme skorları ile başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanları arasında anlamlı bir korelasyon olduğu anlaşılmıştır. Başlangıç HHIA puanları ile saf ses ortalaması arasında aynı yönde yüksek düzeyli bir korelasyon olduğu (P=0,00<0,05), cihazlandırma sonrasında da HHIA skoru ile saf ses ortalaması arasında aynı yönde yüksek düzeyli anlamlı bir korelasyon olduğu (P= 0,00<0,05) belirlenmiştir. Buna göre hastaların saf ses ortalaması yükseldikçe başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanının da arttığı ifade edilebilir. Bir başka ifade ile hastaların işitme kaybı arttıkça engellilik düzeylerinin de yükseldiği, işitme cihazı kullansalar bile işitme kaybına bağlı sosyal, emosyonel sorunların devam ettiği ifade edilebilir (Tablo 4.10).

Hastaların konuşmayı ayırt etme skorları ile başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA puanları arasında da ters yönlü anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (P= 0,00<0,05). Buna göre hastaların konuşmayı ayırt etme skoru yükseldikçe, HHIA puanlarının da azaldığı ifade edilebilir. Sonuç olarak hastaların işitme kaybı derecesine ve konuşmayı ayırtetme durumuna göre HHIA genel puanı ile sosyal ve emosyonel engellilik puanlarının değiştiği anlaşılmış olup bu durumun yaş ile bir ilişkisinin de olmadığı yaş ile HHIA puanları arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı (P>0,05) anlaşılmıştır. Bir diğer ifade ile işitme kaybı olan bu hastaların konuşmayı ayırt etme

yetilerinin işitme kaybına bağlı engelliliklerini etkilediği, konuşmayı ayırt etme düzeyleri daha iyi olanların daha az engellilik yaşadıkları anlaşılmaktadır (Tablo 4.10).

Tablo 4. 11. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının cinsiyete göre karşılaştırması.

	Cinsiyet	N	Ort.±SOH	SS.	P
Cihaz Öncesi HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	Kadın	19	34,1053±1,83	7,95749	0,378
	Erkek	28	29,0000±2,51	13,28324	
Cihazlandırma Sonrası HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	Kadın	19	28,9474±1,70	7,37468	0,114
	Erkek	28	22,1429±2,18	11,54609	
Cihaz Öncesi HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	Kadın	19	35,3684±1,76	7,66094	0,344
	Erkek	28	30,5714±2,54	13,45343	
Cihazlandırma Sonrası HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	Kadın	19	30,4211±1,46	6,34486	0,078
	Erkek	28	24,4286±2,04	10,76836	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.:Standart Sapma, P:Anlamlılık

Tablo 4.11'de gösterildiği gibi, hastaların cinsiyetlerine göre, başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel HHIA puanları arasında anlamalı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (P>0,05). Bu bulguya göre, işitme kaybına bağlı engellilik düzeyinin kadın ve erkek hastalar arasında farklı olmadığı, yaşanılan sosyal ve emosyonel sorunların cinsiyete göre değişmediği ifade edilebilir.

Tablo 4. 12. Başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel alt grup puanlarının eğitim durumuna göre karşılaştırması.

Değişkenler	Eğitim Durumu	N	Ort. ±SHO	SS.	P
Cihazlandırma Öncesi HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	Okur-Yazar	3	30,00±3,46	6,00000	0,056
	İlköğretim	10	31,00±1,74	5,51765	
	Lise	17	36,82±3,19	13,15406	
	Lisans	16	28,75±3,17	12,68858	
	Lisansüstü	1	42,00	.	
	Toplam	47	32,51±1,70	11,61310	
	Okur-Yazar	3	29,33±4,05	7,02377	0,024*

Cihazlandırma Sonrası HHIA Emosyonel Alt Grup Puanı	İlköğretim	10	27,00±1,16	3,68179	
	Lise	17	30,35±2,65	10,91410	
	Lisans	16	**22,25±2,5**3	10,14232	
	Lisansüstü	1	32,00	.	
	Toplam	47	26,85±1,40	9,62555	
Cihazlandırma Öncesi HHIA Sosyal Alt Grup Puanı	Okur-Yazar	3	30,00±4	6,92820	0,118
	İlköğretim	10	30,40±2	6,31049	
	Lise	17	34,94±3,02	12,45226	
	Lisans	16	26,88±3,29	13,16498	
	Lisansüstü	1	42,00	.	
	Toplam	47	31,06±1,69	11,60848	
Cihazlandırma Sonrası HHIA Sosyal Alt Grup Puan	Okur-Yazar	3	26,67±1,76	3,05505	0,032*
	İlköğretim	10	26,60±2,06	6,53537	
	Lise	17	28,82±2,79	11,49041	
	Lisans	16	19,00±2,67	10,65833	
	Lisansüstü	1	30,00	.	
	Toplam	47	24,89±1,54	10,53201	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma, P: Anlamlılık

Tablo 4.13'de hastaların eğitim durumlarına göre başlangıç ve cihazlandırma sonrası HHIA emosyonel ve sosyal engellilik puanları arasındaki fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis test sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi, hastaların eğitim durumlarına göre cihazlandırma öncesindeki başlangıç HHIA puanının emosyonel alt grup puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (P=0,056>0,05) belirlenmiştir. Benzer şekilde hastaların eğitim durumlarına göre cihazlandırma öncesindeki başlangıç HHIA puanının sosyal alt grup puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (P=0,118>0,05) belirlenmiştir. Ancak hastaların eğitim durumlarına göre cihazlandırma sonrası HHIA sosyal alt grup puanları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (P=0,032<0,05), lisansüstü düzeyinde eğitime sahip olanların sosyal alt grup puan ortalamasının (HHIA sosyal puan:30) en yüksek puan, lisans düzeyinde eğitime sahip olanların ise en düşük puan (Ort. 19,00±2,67) olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde hastaların eğitim durumuna

göre cihazlandırma sonrası emosyonel puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (P=0,024<0,05), lisansüstü düzeyinde eğitime sahip olanların sosyal alt grup puan ortalamasının (HHIA emosyonel puan:32) en yüksek lisans düzeyinde eğitime sahip olanların ise en düşük (Ort. 22,25±2,53) olduğu belirlenmiştir.

Bu bulgulara göre, hastaların eğitim durumları ile işitme kayıplarına bağlı engellilik durumlarının değişmediği, işitme cihazı kullansalar bile, sosyal sorunlar yaşadıkları ifade edilebilir. Lisans üstü eğitime sahip olan 1 hastanın sosyal engellilik puanının yüksek puan olmasının nedeni ise araştırmada bu eğitim düzeyinde sadece bir kişi olması bu nedenle de istatistik olarak güvenilir bulgu olamayacağını düşündürmektedir. Lisans düzeyindeki 16 olgunun sosyal engellilik puanlarının en az olmasının nedeni ise bu hastaların en yüksek konuşmayı ayırt etme skoruna sahip olması ile ilişkili olabileceği düşünülebilir (Bkz: Tablo 4.13).

Sonuç olarak bu bulgulardan hastaların işitme kayıplarına bağlı olarak sosyal engellilik ve emosyonel engellilik yaşadıkları ve işitme cihazı kullanmaları ile bu engellilik durumlarının azalmasına (iyileşmesine) rağmen yine de eğitim düzeylerinden bağımsız olarak sosyal ve emosyonel konularda sorunlar yaşadıkları ifade edilebilir (Bkz: Tablo 4.12).

Tablo 4. 13. Hastaların cihaz kullanım süreleri ile HHIA puanlarının karşılaştırması.

	Günlük cihaz kullanım süresi	N	Ort. ±SHO	SS.	P
HHIA Başlangıç	1-3 saat	20	50,30±4,49	20,08692	0,000
	4-8 saat	27	73,41±3,82	19,87511	
HHIA Cihazlandırma Sonrası	1-3 saat	20	42,90±4,44	19,87831	0,006
	4-8 saat	27	58,30±3,18	16,49899	
HHIA Farkı	1-3 saat	20	44,55	7,40±1,11	0,010
	4-8 saat	27	57,45	15,11±2,03	
	Toplam	47	100	11,83±1,37	

Tablo 4.13'de gösterildiği gibi, araştırma kapsamındaki hastalardan işitme cihazı kullananların cihaz kullanım öncesindeki HHIA puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu anlaşılmıştır. Hastaların işitme cihazı kullanımı sonrasında HHIA puanlarında azalma (iyileşme) olduğu, günde 1-3 saat cihaz kullananların HHIA skorunda 7,4 puanlık bir azalma olduğu, 4-8 saat süreyle cihaz kullananların başlangıç HHIA skorunda 15,11 puanlık bir azalma olmuştur. Bu farklılığın yani günlük işitme cihazı kullanım süresine göre HHIA puanları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (P=0,006<0,05), günlük işitme cihazını uzun süre (4-8 saat) kullananların HHIA puanlarında olumlu yönde azalma olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde günlük cihaz kullanım süresine göre HHIA farkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu (P=0,010<0,05), 4-8 saat süreyle cihaz kullananların cihaz kullanımı sonrasındaki HHIA puanları ile başlangıç HHIA puanları arasındaki farkın daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak hastaların işitme cihazı kullanımı sonrasında HHIA engellilik puanlarında azalma (iyileşme) olduğu, işitme cihazını günde 4-8 saat süreyle kullananların engellilik durumlarının cihaz kullanmadan önceki engellilik durumlarına göre daha iyi olduğu ifade edilebilir (Tablo 4.13).

IOI-HA anketinde yer alan 7 sorunun her biri hastaların cihazlandırma sonrasındaki yaşam kaliteleri ile ilgili bulguları belirlemeye yöneliktir. Bu bulgular, cihazdan sağlanan fayda (2. Soru), iletişim sınırlılığı (3. Soru), memnuiyet (4. Soru), yaşam kalitesi (5. Soru), çevredekilerin memnuniyeti (6. Soru), yaşam kalitesi (7. Soru) ile ilgilidir. 1. Soru ise cihaz kullanım süresini belirlemeye yöneliktir.
Aşağıdaki tablolarda araştırmamızda, hastalara cihazlandırma sonrasında uygulanan IOI-HA ölçek anketinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4. 14. IOI-HA ölçek sorularına verilen cevapların dağılımı.

Soru No	IOI-HA Ölçek Soruları	Seçenek	N	%
1	İşitme cihazınızı günde ortalama kaç saat süreyle kullandınız?	1-4 saat arasında	1	2,1
		4-8 saat arasında	15	31,9
		8 saatten fazla	31	66

2	İşitme cihazınızın ne kadar yararı oldu?	Orta derecede yararı oldu	2	4,3
		Epeyce yararı oldu	11	23,4
		Çok yararı oldu	34	72,3
3	İşitme cihazınızı kullandığınız zamanlarda, işitmeyi istediğiniz durum veya ortamda hala zorluk çekiyor musunuz?	Orta derecede zorluk çekiyorum	2	4,3
		Biraz zorluk çekiyorum	8	17
		Zorluk çekmiyorum	37	78,7
4	Cihazınızı kullanmaktan memnun musunuz?	Orta derecede memnunum	2	4,3
		Epeyce memnunum	15	31,9
		Çok memnunum	30	63,8
5	Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, işitme güçlüğünüz yapabildiğiniz şeyleri ne kadar etkiledi?	Orta derecede etkiledi	1	2,1
		Biraz etkiledi	13	27,7
		Hiç etkilemedi	33	70,2
6	Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, başka insanların sizin işitme güçlüğünüzden ne kadar rahatsızlık duyduğunu düşünüyor musunuz?	Orta derecede rahatsızlık duyuyorlar	3	6,4
		Biraz rahatsızlık duyuyorlar	2	4,3
		Hiç rahatsızlık duymuyorlar	42	89,4
7	Genel olarak düşündüğünüzde, işitme cihazınız yaşamdan aldığınız zevki ne kadar değiştirdi?	Biraz daha iyi oldu	1	2,1
		Epeyce iyi oldu	10	21,3
		Çok daha iyi oldu	36	76,6

Tablo 4.15'de IOI-HA anketinde yer alan 7 soruya verilen cevapların dağılımı gösterilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi, iyileşme ve düzelmeleri belirleyen sorulardan 1.si olan "İşitme cihazınızı günde ortalama kaç saat süreyle kullandınız?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%66) "8 saatten fazla" şeklinde cevap vermiştir. 2. Soru olan

"İşitme cihazınızın ne kadar yararı oldu?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%72,3) "çok yararı olduğunu" belirtmiştir. 4. Soru olan "Cihazınızı kullanmaktan memnun musunuz?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%63,8) "epeyce memnunum" cevabını vermişlerdir.

7. Soru olan "Genel olarak düşündüğünüzde, işitme cihazınız yaşamdan aldığınız zevki ne kadar değiştirdi?" sorusuna ise hastaların çoğunluğu "Çok daha iyi oldu" cevabını vermişlerdir. Rezidüal problemler ile ilgili sorulardan 3. Soru olan "İşitme cihazınızı kullandığınız zamanlarda, işitmeyi istediğiniz durum veya ortamda

hala zorluk çekiyor musunuz?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%78,7) "zorluk çekmiyorum" cevabını vermişlerdir. 5. Soru olan "Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, işitme güçlüğünüz yapabildiğiniz şeyleri ne kadar etkiledi?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%89,4) "hiç etkilemedi" cevabını vermişlerdir. 6. Soru olan "Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, başka insanların sizin işitme güçlüğünüzden ne kadar rahatsızlık duyduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna hastaların çoğunluğu (%76,6) "hiç rahatsızlık duymuyorlar" cevabını vermişlerdir. Bu bulgulara göre hastaların çoğunluğunun cihazlandırma sonrasında cihazdan fayda sağladıkları ve cihaz kullanımı öncesinde yaşadıkları, iletişim ile ilgili sorunları daha az yaşadıkları, cihaz kullanımından memnun oldukları, yaşam kalitelerinde iyileşme olduğu, çevrelerinde de işitme kaybına bağlı rahatsızlık hissinde azalma olduğu ifade edilebilir (Bkz: Tablo 4.14).

Tablo 4. 15. IOI-HA ölçek sorularına verilen cevapların ortalama skoru.

IOI-HA Soruları	N	En az	En çok	Ort. ±SOH	SS.±
1.Soru Günlük kullanım süresi	47	3,00	5,00	4,6383±0,08 4-8 saat arası	,52856
2.Soru Cihazdan sağlanan fayda	47	3,00	5,00	4,6809±0,08 Epeyce yararı oldu	,55585
3.Soru İletişim sınırlılığı	47	3,00	5,00	4,7447±0,8 İletişimde biraz zorluk	,53030
4.Soru Memnuniyet	47	3,00	5,00	4,5957±0,08 Epeyce memnuniyet	,57708
5.Soru Sosyal Yeterlilik	47	3,00	5,00	4,6809±0,08 Biraz etkiledi	,51526
6.Soru Çevredekilerin Memnuniyeti	47	3,00	5,00	4,8298±0,08 Biraz rahatsızlık duyuyorlar	,52416
7.Soru Yaşam Kalitesi	47	3,00	5,00	4,7447±0,07 Epeyce iyi oldu	,48759
Toplam IOI-HA Puanı	47	24,00	35,00	32,9149±0,39	2,64435

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma

Tablo 4.15'de gösterildiği gibi, 1. sorunun ortalamasına göre (4,6383±0,08) hastaların günlük cihaz kullanım süresi 4-8 saattir. 2. sorunun ortalamasına göre (4,6809±0,08) hastalar cihazdan belirgin fayda sağlamışlardır. 3. sorunun ortalamasına göre (4,7447±0,8) hastaların iletişimde biraz zorluk yaşadıkları, 4.

sorunun ortalamasına göre (4,5957±0,08) hastaların işitme cihazı kullanımından memnun oldukları, 5. sorunun ortalamasına göre işitme cihazı kullanımın hastalarının sosyal yaşantısını olumlu yönde biraz etkilediği, 6. Sorunun ortalamasına (4,8298±0,08) göre hastaların işitme kayıplarından dolayı çevrelerindeki kişilerin biraz rahatsızlık duyduğu ve öncesine göre rahatsızlık durumlarında azalma olduğu, 7. Sorunun ortalamasına göre, (4,7447±0,07) hastaların işitme cihazı kullanımından memnun oldukları ifade edilebilir.

Bu bulgulardan göre hastaların,

- Günlük işitme cihaz kullanım sürelerinin ortalamasının 4-8 saat olduğu
- Hastaların işitme cihazından " yarar" sağladıkları,
- İletişimde az oranda zorluk yaşadıkları,
- İşitme cihazından "memnun oldukları"
- İşitme cihazı kullanımının sosyal yaşantılarını olumlu yönde etkilediği,
- İşitme kayıplarından dolayı çevrelerindeki kişilerin daha az rahatsızlık duyduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4.14 ve Tablo 4.15'deki bulgular göz önüne alındığında, hastaların çoğunluğunun cihaz kullanımı sonrasında cihazdan fayda sağladıkları ve cihaz kullanımı öncesinde yaşadıkları, iletişim ile ilgili sorunları daha az yaşadıkları, cihaza bağlı memnuniyetlerinin olduğu, yaşam kalitelerinde iyileşme olduğu, çevrelerindeki kişilerin de işitme kaybına bağlı rahatsızlık hissinde azalma olduğu anlaşılabilmektedir.

Tablo 4. 16. IOI-HA puanı ile SSO, SDS ve yaş korelasyonu.

Değişkenler	Anlamlılık	IOI-HA Puanı
Cihazlandırma Öncesi Saf Ses Ortalaması	r	-,229
	P	,121
	N	47
Cihazlandırma Sonrası Saf Ses Ortalaması	r	-,249
	P	,092
	N	47
	r	,256
	P	,082

Cihazlandırma Öncesi Konuşmayı Ayırt Etme Skoru	N	47
Cihazlandırma Sonrası Konuşmayı Ayırt Etme Skoru	r	,293*
	P	**,046**
	N	47
Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı	r	,356
	P	,138
	N	47
Yaş	r	,049
	P	,746
	N	47

SSO: Saf Ses Ortalaması, SDS: Speech Discrimination Skor, P: Anlamlılık, r:Pearson Korelasyon Katsayısı, N: Hasta Sayısı

Tablo 4.16'da gösterildiği gibi, hastaların IOI-HA puanları ile cihazlandırma öncesi saf ses ortalaması, cihazlandırma sonrası saf ses ortalaması, cihazlandırma öncesi konuşmayı ayırt etme skoru ve cihazlandırma sonrası HHIA puanı ve yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olmadığı (P>0,05) ancak cihazlandırma sonrası konuşmayı ayırt etme skoru ile aynı yönde düşük düzeyli anlamlı bir korelasyon olduğu (P=0,046<0,05; r=0,293) belirlenmiştir. Bu bulguya göre hastaların cihazlandırma sonrası konuşmayı ayırt etme skorunda iyileşme oldukça IOI-HA puanlarında da yükselme olduğu ifade edilebilir. Hastaların işitme cihazından sağladıkları fayda doğrultusunda konuşmayı ayırt etme düzeylerinde iyileşme olması sonucunda işitme cihazı kullanımına karşı duydukları memnuniyetin de arttığı, yaşam kalitlerinin daha iyi yönde olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 4.16).

Tablo 4.17. Hastaların cinsiyet ve eğitim durumu ile IOI-HA puanlarının karşılaştırması.

Demografik Değişkenler		N	Ort. ±SOH	SS.±	P
Cinsiyet	Kadın	19	33,53±0,50	2,16970	0,193
	Erkek	28	32,50±0,55	2,88675	
Eğitim Durumu	Okur-Yazar	3	32±2,08	3,60555	0,390
	İlköğretim	10	33±0,82	2,58199	
	Lise	17	32,24±0,73	3,01101	
	Lisans	16	33,63±0,53	2,12525	
	Lisansüstü	1	35	.	
	Toplam	47	32,91	2,64435	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma, P: Anlamlılık

Tablo 4.17'de hastaların cinsiyetine ve eğitim durumuna göre IOI-HA puanlarının karşılaştırması gösterilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi kadın hastaların IOI-HA puanlarının ortalaması 33,53±0,5033,53±0,50'dir. Erkek hastaların IOI-HA puanlarının ortalamasının kadınların puanlarından daha düşük (Ort.32,50±0,55) olduğu ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (P=0,193>0,05) belirlenmiştir. Hastaların eğitim durumlarına göre IOI-HA puanlarının birbirine yakın olduğu aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı (P=0,390>0,05) belirlenmiştir. Bu bulguya göre hastaların işitme cihazı kullanımından duydukları memnuniyetin ve yaşam kalitesindeki iyileşme durumunun cinsiyet ile ilişkisi olmadığı ifade edilebilir.

Tablo 4. 18. Hastaların işitme zorluğu derecesi ve cihaz kullanımları ile IOI-HA puanlarının karşılaştırması.

Değişkenler		N	%	IOI-HA Ort. ±SOH	SS ±	P
Cihaz Kullanım Süresi	1-3 saat	20	44,55	32,45±0,48	2,16	0,318
	4-8 saat	27	57,45	33,26±0,57	2,94	
	Toplam	47	100	32,92±0,39	2,64	
İşitme Zorluğu Derecesi	Hafif	20	44,55	33,15±0,47	2,08	0,957
	Orta	18	38,30	33,11±0,54	2,29	
	Ortanın üzerinde	4	8,51	31,50±2,02	4,04	
	Ağır	5	10,64	32,40±2,11	4,72	
	Toplam	47	100	32,92±0,39	2,64	
İşitme Cihazı Kullanımı	Tek taraflı	30	63,83	33,10±0,40	2,19	0,714
	Çift taraflı	17	36,17	32,59±0,81	3,36	
	Toplam	47	100	32,91±0,39	2,6	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.:Standart Sapma, P:Anlamlılık

Tablo 4.18'de gösterildiği gibi, hastaların %44,55'inin (n=20) işitme cihazını günde 1-3 saat süreyle, %57,45'inin (n=27) günde 4-8 saat süreyle kullandıkları anlaşılmıştır. Hastaların işitme zorluğu derecesi ve cihaz kullanımlarına göre IOI-HA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (P=0,318>0,05) belirlenmiştir. İşitme zorluğu derecesine göre değerlendirmede hastaların %44,55'inin (n= 20) hafif düzeyde, %38, 30'unun (n=18) orta düzeyde, %8,51'inin (n=4) ortanın üzerinde, %10,64'ünün (n= 5) ağır düzeyde işitme zorluğu yaşadıkları belirlenmiştir.

Araştırma kapsamındaki hastaların çoğunluğunun (%63,8; n=30) tek taralı işitme cihazı kullandıkları, %36,17'sinin (n=17) çift taraflı işitme cihazı kullandıkları belirlenmiştir. Hastaların işitme zorluğu derecesi ve cihaz kullanımlarına göre IOI-HA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (P=0,957>0,05; P=0,714>0,05) belirlenmiştir. Bu bulguya göre, hastaların işitme kaybının tipi ve işitme güçlüğüne göre işitme cihazından sağladıkları fayda arasında bir ilişki olmadığı ifade edilebilir.

Tablo 4.16, Tablo 4.17, Tablo 4.18'deki bulgulardan yola çıkarak, hastaların işitme cihazı kullanmalarına bağlı olarak konuşmayı ayırt etme skorlarında iyileşme olduğu, işitme cihazı kullanımına karşı duydukları memnuniyetin arttığı, yaşam kalitlerinin de daha iyi olduğu ve bu memnuniyet ve yaşam kalitesindeki iyileşmenin cinsiyete göre ve işitme kayıplarının tipine göre de değişmediği ifade edilebilir.

Hastaların işitme güçlüğünden kaynaklı engellilik durumları ile işitme cihazı kullanımından sağladıkları fayda arasındaki ilişkiye yönelik bulgular aşağıda Tablo 4.19'da gösterilmiştir.

Tablo 4. 19. Engellilik durumuna göre ıoı-ha puanlarının karşılaştırması.

HHIA Başlangıç Skoruna Göre Engellilik Durumu	N	IOI-HA Ort. ±SOH	SS.	P
Engelli Değil	4	31,75±1,38	2,75379	0,579
Hafif-Orta Engelli	5	33,20±0,66	1,48324	
Ciddi Engelli	38	33,00±0,45	2,77050	
Toplam	47	32,91±0,39	2,64435	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma, P: Anlamlılık

Tablo 4.19'da araştırma kapsamındaki hastaların başlangıç HHIA skorlarına göre işitme kaybına bağlı engellilik durumlarına göre cihazlandırma sonrası IOI-HA puanlarının ortalaması gösterilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi, hastaların engelli kategorisinde olmayan 4 kişinin IOI-HA puanının ortalaması 31,75±1,38, hafif-orta engelli olan 5 kişinin IOI-HA puanının ortalaması 33,20±0,66, ciddi engelli kategorisinde olan 38 kişinin IOI-HA puanının ortalaması 33,00±0,45'dir. Hastaların

engellilik durumlarına göre IOI-HA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (P=0,579>0,05). Bu bulguya göre, araştırma kapsamındaki tüm hastaların, işitme güçlüğüne bağlı engellilik durumlarının işitme cihazı kullanımından sağladıkları faydayı etkilemediği ifade edilebilir. Yukarıdaki bulgularda, hastaların işitme cihazı kullanmaları ile işitme güçlüğüne bağlı engellilik düzeylerinde azalma (iyileşme) olduğu göz önünde bulundurulduğunda ve bu iyileşmenin işitme cihazı kullanımı ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde hastaların işitme cihazı kullanımından dolayı fayda sağladıkları ve işitme güçlüğünün derecesinin hastaların memnuniyet düzeylerini etkilemediği de ifade edilebilir.

Sonuç olarak Tablo 4.19'daki bulgulardan, araştırma kapsamındaki tüm hastaların, işitme cihazı kullanımından dolayı fayda sağladıkları, işitme güçlüğüne bağlı engellilik durumlarının işitme cihazı kullanımından sağladıkları faydayı etkilemediği ve işitme cihazı kullanmaktan memnun oldukları anlaşılabilmektedir (Tablo 4.19).

Tablo 4. 20. Hastaların günlük işitme cihazı kullanım sürelerine göre işitme zorluğu derecelerinin karşılaştırması.

İşitme zorluğu	**Günlük cihaz kullanım süresi**		**Toplam (N/%)**
	1-3 saat (N/%)	**4-8 saat (N/%)**	
Hafif	13	7	20
	%65	%35	%100
Orta	5	13	18
	%27,8	%72,2	%100
Ortanın üzerinde	0	4	4
	%0	%100	%100
Ağır	2	3	5
	%40	%60	%100
Toplam	20	27	47
	%42,6	%57,4	%100

Tablo 20'de görüldüğü gibi araştırma kapsamındaki hastalardan hafif dereceli işitme zorluğu yaşayanların çoğunluğu (%65) günlük 1-3 saat işitme cihazı

kullandıklarını, orta dereceli işitme zorluğu yaşayanların çoğunluğu (% 72,2) günlük 4-8 saat işitme cihazı kullandıklarını belirtmişlerdir. Ağır dereceli işitme zorluğu yaşayanların çoğunluğu da (%60) günlük 4-8 saat işitme cihazı kullandıklarını belirtmişlerdir. Yapılan Ki-Kare korelasyon testinde bu farklılığın anlamlı olduğu (P=0,033<0,05) belirlenmiş olup, orta, orta üstü ve ağır dereceli işitme zorluğu olanların çoğunlukla 4-8 saat süreyle kullandıkları anlaşılmıştır. Yapılan korelasyon testi ile işitme cihazı kullanım süresi ile IHAO puanları arasında aynı yönlü anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (R=0,340, P=0,019<0,05). Bu bulguya göre de günlük işitme cihazının daha uzun süreyle kullanılmasının cihazdan duyulan memnuniyeti arttırdığı ifade edilebilir.

Tablo 4. 21. Hastaların işitme zorluğu derecesi ile cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının karşılaştırması.

Puan	**İşitme Zorluğu Derecesi**	**N**	**%**	**Ort. ±SOH**	**SS. ±**	**P**
Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı	Hafif	20	44,55	37,40±4,61	20,63314	0,00
	Orta	18	38,30	62±1,91	8,11679	
	Ortanın üzerinde	4	8,51	70±5,09	10,19804	
	Ağır	5	10,64	57,60±3,70	8,29458	
	Toplam	47	100	51,74±2,83	19,39797	
Puan	İşitme Zorluğu Derecesi	N	%	Ort. ±SOH	SS. ±	P
Cihazlandırma Öncesi HHIA Puanı ile Cihazlandırma Sonrası HHIA Puanı Farkı	Hafif	20	44,55	8,30±1,62	7,26274	0,43
	Orta	18	38,30	12,56±1,75	7,44566	
	Ortanın üzerinde	4	8,51	19,50±3,50	7,00000	
	Ağır	5	10,64	17,20±8,16	18,25377	
	Toplam	47	100	11,83±8,16	9,39778	

N: Sayı; Ort.Ortalama; SOH: Standart Ortalama Hata; SS.: Standart Sapma, P: Anlamlılık

Tablo 4.21'de hastaların işitme zorluğu derecesi ile cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının karşılaştırmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi, işitme zorluğu hafif derecede olanların (n=20, %44,55) cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının ortalaması 37,40±4,61, orta dereceli işitme zorluğu yaşayanların (n=38,50) cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının ortalaması 12,56±1,75, ortanın üzerinde işitme zorluğu olanların (n=4; %8,51) cihazlandırma sonrası HHIA puanlarının ortalaması 19,50±3,50, ağır düzeyde işitme zorluğu yaşayanların (n=5; %10,64) HHIA puanlarının ortalaması 17,20±8,16'dır. Hastaların işitme zorluğu derecelerine göre cihazlandırma sonrası HHIA puanları arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (P=0,00<0,05), ortanın üzerinde işitme zorluğu olanların HHIA puanlarının en yüksek olduğu, hafif düzeyde işitme zorluğu yaşayanların HHIA puanlarının en düşük olduğu belirlenmiştir. Hastaların başlangıç HHIA puanları ile cihazlandırma sonrası HHIA puanları farkının ortalamasının da işitme zorluğunun derecesine göre farklılaştığı, bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı (P=0,043<0,05) olduğu belirlenmiştir. Buna göre ortanın üzerinde işitme zorluğu olanların HHIA puanları farkının en yüksek olduğu, hafif düzeyde işitme zorluğu yaşayanların HHIA puanlarının farkının en düşük olduğu anlaşılmıştır (Tablo 4.22).

Bu bulgulara göre, işitme cihazı kullanımdan sonra hastaların işitme güçlüğüne bağlı engellilik durumlarında iyi yönde azalma olduğu, bu durumun özellikle orta derecede işitme güçlüğü yaşayanlarda belirgin olduğu ifade edilebilir. Ayrıca Tablo 20 ve Tablo 21'deki bulgular genel olarak değerlendirildiğinde hastaların işitme cihazlarını gün içinde uzun süre kullanılmalarının cihazdan duyulan memnuniyeti arttırdığı anlaşılmaktadır (Tablo 4.20, Tablo 4.21).

Tablo 4. 22. Hastaların günlük işitme cihazı kullanım sürelerine göre engellilik durumlarının karşılaştırması.

HHIA Başlangıç Skoruna Göre Engellilik Durumu	Günlük cihaz kullanım süresi		Toplam (N/%)
	1-3 saat (N/%)	4-8 saat (N/%)	
Engelli Değil	3	1	4
	%75	%25	%100
Hafif-Orta Engelli	4	1	5
	%80	%20	%100
Ciddi Engelli	13	25	38
	%34,2	%65,8	%100
Toplam	20	27	47
	%42,6	%57,4	%100

Tablo 22'de araştırma kapsamındaki hastaların engellilik durumları ve günlük işitme cihazı kullanım sürelerine göre dağılımları gösterilmiştir. Tabloda gösterildiği gibi, başlangıç HHIA puanına göre hafif-orta engelli olanların çoğunluğunun (%80) günde 1-3 saat süreyle işitme cihazı kullandıkları, ciddi engelli kategorisinde olan 38 kişinin çoğunluğunun (% 65,8) 4-8 saat süreyle işitme cihazı kullandıkları anlaşılmıştır. Ciddi engelli kategorisinde olanlardan 18'inin orta dereceli işitme zorluğu yaşadığı, 5'inin orta düzeyli işitme güçlüğü yaşadığı bulgusu ile uyumlu olduğu, işitme cihazını 4-8 ssat süreyle kullananların çoğunlukla orta, orta üstü ve ağır dereceli işitme kaybındaki hastalar olduğu ve bu hastaların da engellilik durumlarında cihaz kullanımına bağlı olarak iyileşme olduğu ifade edilebilir (Tablo 4.21 ve Tablo 4.22). Bununla birlikte hastaların işitme cihazı kullanımdan sonra işitme kaybına bağlı engellilik durumlarında iyileşme olduğu, özellikle orta derecede işitme güçlüğü yaşayanlarda bu iyileşmenin daha fazla olduğu da anlaşılmaktadır (Tablo 4.22).

Tablo 4. 23. Hastaların işitme cihazı kullanım sorunlarına göre dağılımı.

Sorunlar	Soru	N	Evet N; %	Hayır N; %
Teknik Nedenli Sorunlar	1.İşitme cihazınız sık arızalanır mı?	47	7 %14,9	40 %85,1
	2. İşitme cihazı kulağınızdayken ötme sesi duyuyor musunuz?	47	4 %8,5	43 %91,5
	3. Cihazınızın pilleri çok sık bitiyor mu?	47	21 %44,7	26 %55,3
Bireysel Nedenli Sorunlar	4.Cihazınızın estetik görüntüsü sizi rahatsız ediyor mu?	47	16 %34	31 %66
	5.İşitme cihazınızı takmakta zorlanıyor musunuz?	47	9 %19,1	38 %80,9
	6. Pillerinizi değiştirmekte zorlanıyor musunuz?	47	17 %36,2	30 %63,8
	7.İşitme cihazınızdan yeterince fayda sağladığınızı düşünüyor musunuz?	47	43 %91,5	4 %8,5
	8. Kulak kalıbı ve cihaza bağlı olarak kulağınızda herhangi bir tahriş ya da ağrı hissediyor musunuz?	47	16 %34	31 %66
Günlük Aktiviteler	9. Günlük aktiviteler sırasında (örn. Spor yaparken, seyahat ederken vb…) Zorlanıyor musunuz?	47	39 %17	8 %83
	10. Farklı ortamlarda işitme cihazınızla duymakta zorlanıyor musunuz?	47	23 %48,9	24 %51,1

Tablo 4.23'de cihaz kullanımında işitme cihazı kullananların cihaz kullanımı ile ilişkili olarak teknik sorunlar, bireysel kaynaklı sorunlar ile günlük aktivitelerde yaşanan sorunlarını tespit etmek için ankette yer verilen sorular ile katılımcıların bu sorulara verdikleri cevapların dağılımı gösterilmiştir.

Teknik sorunlar kapsamında,

- Cihaz kullananların %14,9'unun (n=7) cihazlarının sık sık arızalandığı,
- %8,5'inin (n=4) cihaz kulağındayken ötme sesi duyduğu, %44,7'sinin (n=21) işitme cihazlarının pillerinin çok sık bittiği anlaşılmıştır.

Bireysel nedenli sorunlar kapsamında;

- Katılımcıların %34'ünün (n=16) cihazın estetik görüntüsünden rahatsız olduğu,
- %19,1'inin (n=9) cihazı takmakta zorlandığı,
- %36,2'sinin (n=17) işitme cihazının pillerini değiştirirken zorlandığı,
- %8,5'inin (n=4) cihaz kullanımından yeterince fayda sağlamadıkları,
- %34'ünün (n=16) kulak kalıbıyla veya cihaz kullanımı ile ilgili kulağında herhangi bir tahriş ya da ağrı hissettiği saptanmıştır.

Günlük aktiviteler sırasında yaşanan sorunlar kapsamında;

- İşitme cihazı kullanan katılımcıların %83'ünün (n=39) günlük aktiviteler sırasında (örn. Spor yaparken, seyahat ederken vb…) zorlanmadıkları,
- %48,9'unun (n=23) farklı ortamlarda işitme cihazı ile duymakta zorlandıkları, anlaşılmıştır.

Tablo 23' deki bulgulardan yola çıkarak genel olarak hastaların işitme cihazı kullanımlarında karşılaştıkları sorunlar şu şekilde sıralanabilir;

- İşitme cihazının sık sık arızalanması (%14,9),
- İşitme cihazı kulaktayken ötme sesinin duyulması (%8,5),
- İşitme cihazının pillerinin çok sık bitmesi (%44,7),
- İşitme cihazının kulaktayken estetik görüntüsünden dolayı rahatsızlık duyulması (%34),
- İşitme cihazının kulağa takılmasında zorluk yaşanması (%19,1),
- İşitme cihazının pillerini değiştirirken zorluk yaşanması (%36,2),
- İşitme cihazı kullanımından yeterince fayda sağlanmaması (%8,5),
- Kulak kalıbıyla veya cihaz kullanımı ile ilgili kulağında herhangi bir tahriş ya da ağrı hissinin olması (%34),
- İşitme cihazı takılıyken, günlük aktiviteler sırasında (örn. Spor yaparken, seyahat ederken vb…) zorluk yaşanması (%17),
- Farklı ortamlarda işitme cihazı ile duymakta zorluk yaşanması (%48,9).

5. TARTIŞMA

İşitme, bireylerin iletişim gelişiminin temeli olarak kabul edilen ve bireylerin yaşamında önemli olan bir duyudur. İşitme kaybı olan bireyler, sosyal, psikolojik ve mesleki yaşamlarında birçok sorunlar ile karşılaşmaktadırlar (40). İşitme kaybına bağlı olarak ortaya çıkan bu sorunların, anksiyete, hayal kırıklığı, güvensizlik hissi, duygusal istikrarsızlık, depresyon, sosyal fobi, stres ve yetersizlik hissi olduğu belirtilmektedir (41).

Toplumda, sensörinöral işitme kaybına neden olan presbiakuzi, kalıtsal hastalıklar, metabolik hastalıklar, ototoksik ilaçlar, akustik travma, yüksek şiddetli gürültü, neoplazi, farklı türde enfeksiyon ve vasküler bozuklukların işitme kaybına neden olduğu bildirilmektedir (41). Ülkemizde işitme kayıplı bireylerin prevelansının %0.37 olduğu ve 70 yaş üstündeki bireylerde işitme kaybı sıklığının %1.70 olduğu bilinmektedir (42).

Sensörinöral işitme kaybı iç kulakta ve merkezi işitme sistemindeki bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu işitme kaybı tek taraflı veya bilateral işitme kaybı ile karakterizedir. Sensorinöral işitme kaybı etiyolojisinde bulunan hastalıklardan bazıları kabakulak, ototoksisite, menenjit, kızamıkçıktır. Sensörinöral işitme kayıplı bireylerde klinik tedavi kısıtlı olabilmekte ve bu bireylerin çoğunlukla işitme cihazı ile rehabilitasyonu sağlanmaktadır (43).

İşitme cihazı ile işitme kayıplı bireylerin engellilik sorunu ortadan kaldırılabilmekle beraber işitme cihazının başarılı kullanımını ve cihaz kullanım memnuniyetini etkileyen pek çok faktör olduğu bilinmektedir. Bu faktörler, hastaların yaşları, işitme kaybının derecesi ve tipi, fiziksel faktörler, cihaz kullanım becerisi, cihazın performansı, kişisel beklentiler, cihazın maliyeti, sosyal güvencelere ilişkin sorunlar olarak sıralanabilir (44-45). Diğer yandan işitme cihazı kullanan bireyler, cihaz ile ilişkili teknik sorunlar, bireysel nedenli sorunlar ve bunların yanı sıra günlük aktivitelerde sorunlar yaşayabilmektedirler.

Yapılan araştırmalar (46) ile genel olarak işitme cihazı kullanan bireylerin, cihaz kullanımından belirli bir süre sonra işitme kaybına bağlı engellilik durumlarında azalma olduğu, hastaların cihaz kullanımından memnun oldukları saptanmıştır (46). Ancak işitme cihazı ile rehabilite edilebilecek düzeyde işitme kaybına sahip olan bireylerin işitme cihazından sağladıkları memnuniyetin derecesinin, bireyler arasında farklılaştığı da bilinmektedir (7).

İşitme kayıplı bireylerin işitme cihazı kullanımına bağlı memnuniyet derecelerinin farklılaşmasına etki eden faktörler; hastanın cihazdan beklentileri, işitme kaybı tipi ve derecesine uygun cihaz seçimi ve kullanılan cihazın teknik özellikleridir (7). Bu nedenle cihaz ile rehabilite olması uygun görülen hastaların beklentilerinin, odyoloji uzmanları tarafından hasta ile karşılıklı görüşme sonucunda belirlenerek kayıt altına alınması ve işitme kaybına ve hasta beklentilerine uygun işitme cihazının belirlenmesi gerekmektedir. Böylelikle işitme kayıplı bireylerin sosyal ve davranışsal engellilik durumlarında azalma olabilecektir (47-48). Ayrıca işitme cihazı kullanan bireylerin, odyoloji uzmanları tarafından belirli aralıklara takip edilerek işitme cihazından sağladıkları faydanın, sorunların, sosyal engellilik durumlarındaki değişimin ve cihazdan sağlanan memnuniyetin belirlenmesi, işitme cihazının ve işitme cihazı kullanım başarısının değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. (49).

Son 10 yıldan itibaren işitme sağlığı hizmetlerinin etkinliğinin, kanıta dayalı ölçüm yöntemleri ile saptanması gerektiği vurgulanmaktadır (50-52). İşitme cihazı ile ilgili hizmetlerin etkinliği, cihaz ile ilgili kullanıcıların yaşadıkları sorunlar ve cihaz kullanımına ilişkin memnuniyeti bilimsel metodlar ile ölçmek için ölçekler geliştirilmiştir (53-55). Bu ölçeklerden yaygın olarak kullanılan HHIA ve IOI-HA envanteri; işitme kayıplı bireylerin engellilik durumlarını işitme kaybının yaşam kalitesine etkisi ile işitme cihazının başarısını, bireylerin cihaz kullanımındaki memnuniyetlerini, cihaz kullanımının faydalarını ve cihaz kullanımının yaşam kalitesine etkisini değerlendirebilmek amacıyla Brezilya'lı araştırmacılar (43) tarafından geliştirilmiştir.

Araştırmamızdaki hastaların (%21,3'ünü) cihaz kullanmadan önceki ilk saf ses odyometrisindeki konuşmayı ayırt etme skoru %76 olup ,(%34'ünün) işitme cihazlı

olarak yapılan saf ses odyometrisindeki konuşmayı ayırt etme skoru %96'dır. Bu skor ile hastaların işitme cihazından fayda sağladıkları anlaşılmaktadır. Bu bulgumuz literatürdeki bulguları desteklemektedir (56-57). Cox RM ve Alexander (55) yaptıkları çalışmalarında işitme cihazı kullanımı ile konuşmayı ayırt etme skorları arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu saptamışlardır (8). Benzer şekilde Biile ve Parving'de araştırmasında (58) işitme cihazı kullanan kişilerin cihaz kullanımı ile konuşmayı ayırt etme skorlarının yükseldiğini belirlemiştir (58).

Başlangıç HHIA puanlamasına göre 5 hastanın (%10,6) hafif-orta engelli, 38 hastanın (%80,9) ciddi engelli olduğu saptanmıştır. İşitme kaybı derecesinin artması ile engellilik düzeyinin de arttığı, ciddi engelli bireylerde SSO'nun daha yüksek olduğu (59 dB), hafif-Orta engellilerin 34 dB, engelli olmayanlarda SSO'nun 23 dB olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu saptanmıştır. (P<0,005), Başlangıç HHIA puanları ile SSO arasında pozitif yüksek düzeyli bir korelasyon olduğu (P=0,00<0,05) görülmüştür. Bu bulgular literatürü (2, 38) destekler niteliktedir. Literatürde (2, 38) işitme kayıplı bireylerin işitme kayıplarının derecesine göre engellilik durumlarının da arttığı bilgisi yer almaktadır (2, 38). Araştırmamıza benzer olarak ülkemizde yapılan başka araştırma kapsamına alınan hastaların %5,56'sının hiç engelli olmadığı, SSO' ları incelendiğinde %29,63'ünün hafif-orta derecede engelli, %64,81'inin ciddi engelli olduğu belirlenmiştir. Aynı araştırmada ciddi engelli kategorisinde olan hastaların %44'ünün 45dB ve altında olduğu, %82'sinin 55 dB ve üstünde olduğu, hafif-orta engelli olan hastaların %44'ünün 45 dB ve altında olduğu belirlenmiştir (2). Çalışmamızda işitme kaybı derecesinde artış ile engellilik düzeyinin de arttığı görülmüştür. Bilateral işitme kaybı için ifade edilebileceğini literatürdeki tek taraflı işitme kayıplı bireylerin engellilik durumlarını araştıran çalışmaların bulgularına dayandırabiliriz (59). Augustine ve diğ. (60) tarafından yapılan benzer bir araştırmada, 14 yaşından büyük ve ortalama SSO'su (0,5-2 kHz) 60'dB olan tek taraflı sensörinöral tipteki 50 hasta üzerinde yapılan araştırmada, hastaların çoğunluğunun (%84,8) HHIA puanlaması hafif-orta engelli veya "hiç engelli değil" olarak belirlenmiştir. Bir başka araştırmada (61) yaşlı kategorisindeki işitme kayıplı olanların engellilik düzeyleri ile odyolojik bulguları karşılaştırılmış ve araştrma sonucunda işitme kaybı derecesi ile engellilik düzeyleri arasında bir korelasyon olduğu işitme kaybının artmasıyla

engellilik düzeyinin de arttığı saptanmıştır (61). Bu sonuç bizim bulgumuzu desteklemektedir.

Hastaların cihazlandırılmaları sonrasındaki HHIA puanlarının engellilik durumlarına göre dağılımları arasında belirgin bir farklılık olmadığı, ancak başlangıç puanlamada "ciddi engelli" olarak değerlendirilen hasta oranının %80,9'dan %76,6'ya düştüğü belirlenmiştir. Literatürdeki benzer araştırmalarda da (62-64) cihaz kullanım sonrası hastaların engellilik puanlarında azalma olduğu belirlenmiştir. İşitme kaybı olan 65 yaş üstü 91 hastanın dahil edildiği bir araştırmada hastaların işitme cihazı kullanmaya başladıktan 3 hafta sonraki engellilik puanlarının başlangıç puanlarından 9.3 puan daha düşük olduğu belirlenmiştir (62). İşitme kayıplı 30 yetişkin hastanın dahil edildiği bir başka araştırmada (63) , hastaların işitme cihazı kullanımından sonraki engellilik algılarında azalma olduğu HHIA puanlarında başlangıç HHIA puanlarına göre, 6,4 puan azalma olduğu belirlenmiştir (63). Bir başka araştırmada (64) ise yaş ortalaması 72 olan hastaların işitme cihazı kullanmaya başladıktan 4, 8 ve 12. Aylardaki engellilik durumları değerlendirilmiş ve engellilik puanlarında 4. ayda %8 8. ayda %13, 5. ayda %16 düzeyinde azalma olduğu belirlenmiştir (64). Tüm bu bilgiler göz önüne alındığında, işitme kayıplı bireylerin engellilik algılarında işitme cihazı kullanımına bağlı olarak azalma olduğu ifade edilebilir.

Çalışmamızda kadın hastaların HHIA başlangıç puanlarının (Ort. 69,47±3,4) erkek hastaların puanlarından (Ort. 59,57±5) anlamlı olarak daha fazla olduğu (P=0,007 <0,05) belirlenmiştir. Bu bulgumuz literatürdeki benzer çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir. Benzer şekilde 2010 yılında Brezilya'da yapılan bir araştırmada (65) , kadınların %88,5'inin HHIA duygusal ve sosyal alt puanlarının erkeklere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (65). Bu bulgu bize işitme kaybının bireylerde psikolojik etkilere neden olmasına bağlı olarak anksiyetelerinin yüksek olması ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Çünkü yapılan bir çok araştırmada (66-69) özellikle işitme kayıplı orta yaş ve üstündeki yetişkinlerde psikolojik, anksiyete, iletişim sorunlarının olduğu saptanmıştır (66-69).Türkiye'de Durmuş (70) sensörinöral işitme kaybı olan orta yaşın üstündeki (ortalama yaş 63,02±12,08) 60 hastaya işitme cihazı kullanmadan önce ve kullanımdan 1 ay sonra Anksiyete ve

Depresyon ölçeği uygulamıştır. Araştırmada hastaların işitme kaybına bağlı olarak anksiyetelerinin olduğu ve kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca erkek hastaların işitme cihazı kullanmaya başlamalarından bir ay sonra anksiyetlerinde ve depresyon düzeylerinde azalma olduğu ancak kadın hastalarda herhangi bir değişiklik olmadığını görülmüştür. Durmuş bu durum; kadınlardaki depresyon ve ankisyete düzeyinin erkeklere göre daha yüksek olması ile ve tedaviye dirençli olması ile ilişkilendirerek açıklamaktadır (70).

Bizim araştırmamızdaki kadınların yaş ortalaması (65,22±15,42) yıl erkek hastaların yaşına göre daha yüksektir (62,36±13,81). Araştırmamızda yaş ile engellilik arasında (HHIA puanı) bir korelasyon bulmamış olmamız; kadınlardaki engellilik puanının yüksek olmasının kadınların depresyon, anksiyete, "emosyonel ve fiziksel rol güçlendirme ile vital bulgularının" erkeklere göre daha yüksek olması ile Durmuş'un (2011) açıklanabileceğini göstermektedir (70) .

Hastaların başlangıç başlangıç HHIA puanlarında eğitim durumuna göre bir farklılık olmadığı (P=0,078>0,05) belirlenmiş; ancak ikinci HHIA puanları arasında farklılık olduğu (P= 0,023<0,05), lisans düzeyinde eğitime sahip olanların puanlarının diğerlerine göre daha düşük olduğu (Ort. 41,25±5,11) saptanmıştır. Buna göre de eğitim düzeyine göre HHIA puanlarının düştüğü, dolayısıyla eğitim durumu yükseldikçe işitme kaybına bağlı engellilik durumunun daha az olduğu ifade edilebilir.

Augustine ve diğ. (60) yaptıkları araştırmada, eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin HHIA puanlarının daha yüksek yani engellilik durumlarının daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar bu bulgunun nedni olarak, daha eğitimli bireylerin sosyal alanda yaşadığı etkileşimin fazla olmasına, bu kişlerin meslekleri gereğince (bankalarda, öğretim kurumlarında, işletmelerde çalışanlar) çok sayıda bireyle etkileşimde olmalarına ve etkileşimde sorun yaşamalarına bağlı olabileceğini düşünmektedir. Bunlara ek olarak araştırmacılar, iyi eğitimli bireylerin, en iyi işitme deneyimi için işitme cihazı gerektiren telefon ve cep telefonları ve odyolojik ekipman dahil olmak üzere bir dizi multimedya cihazına daha fazla maruz kalabildiklerinden dolayı engellilik algılarının yüksek olabileceğini ifade etmektedir (60). Bizim

araştırmamızda, hastaların meslekleri değerlendirme kapsamına alınmadığı için eğitim durumu ve meslek ile HHIA korelasyonu araştırılmamıştır.

Araştırmamızda hastaların işitme güçlüğüne bağlı olarak yaşadıkları sosyal ve emosyonel sorunların cihaz kullanmalarından sonra azaldığı, başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal engellilik puanı arasındaki farkın, 6.17, emosyonel engellilik puanları arasındaki farkın 5.66 olduğu ve toplam engellilik (başlangıçta ve cihazlandırma sonrasında HHIA) puanları arasındaki farkın 11.83 olduğu belirlenmiştir.Sonuç olarak hastaların işitme güçlüğüne bağlı olarak yaşadıkları sosyal ve emosyonel sorunlarıda cihaz kullanmalarına bağlı olarak azalma olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgumuz literatürü desteklemektedir (2). Özçora'nın da (2) araştırmamıza benzer tasarıma sahip olan araştırmasında, bilateral işitme kaybı olan hastaların işitme cihazı kullanmaya başladıktan 3 ay sonraki sosyal, emosyonel ve toplam HHIA puanlarında başlangıç puanlarına göre azalma olduğu saptanmıştır. Ancak azalma oranları bizim çalışmamızdan farklıdır. Başlangıç ve cihazlandırma sonrasındaki emosyonel engellilik puanları arasındaki fark 15.15, sosyal engellilik puanları arasındaki fark 14,96, toplam HHIA puanları arasındaki fark ise 30.07'dir (2). Benzer başka araştırmalarda da (61-65) işitme cihazı kullanımı sonrası sosyal, emosyonel ve toplam HHIA engellilik düzeylerinde (puanlarında) azalma olduğu, ancak azalma düzeyinin (puanının) farklı olduğu görülebilmekte, (61-65). Bu farkın ise 0-30 arasında olduğu anlaşılmaktadır.

Yapılmış çalışmaların (60-65) bu bulguları arasındaki farklılığın, HHIA anketinin hastalarının engellilik algılarını ölçmeye yarayan bir envanter olduğu ve dolayısıyla algının kişiye göre farklı olması nedeniyle ve işitme kaybının düzeyinin; anksiyete, depresyon düzeyleri, sosyal statü ve meslek ile ilişkisine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Bu durumda sonuç olarak işitme cihazı kullanımına bağlı oarak bireylerin engellilik puanlarında azalma (iyileşme) olduğu cihazlandırma öncesi ve cihazlandırma sonrası toplam HHIA, emosyonel ve sosyal HHIA puanları arasındaki farkın ortalama olarak 0-30 arasında olduğu ifade edilebilir.

Araştırmamızda çoğunlukla en iyi iyileşmenin sosyal engellilik kategorisinde olan "iletişime" yönelik engellikte olduğu görülmüştür. Başlangıçta "aile bireyleri ile

konuşurken işitme güçlüğünün iletişime engel olduğunu hissedenlerin" oranı %46,8 iken "cihazlandırma sonrasında bu oran %10,6'ya düşmüştür. Bu durumda hastaların aile bireyleri ile olan iletişim güçlüğünde iyileşme olduğu ifade edilebilir. Yapılmış önceki araştırma sonuçlarında (36, 61-65) da bizim bulgumuza benzer olarak emosyonel ve sosyal engellilik kategorisinde olan, iletişim engeli, sosyal ortamlara katılma, televizyon izleme, radio dinleme gibi faaliyetlerdeki rahatsızlık ve yetersizlik hissinde azalma olduğu saptanmış olsa da, en fazla hangi faaliyette iyileşme olduğu konusunda ortak bir bulgu olmadığı görülebilmektedir (36, 61-65). Bu farklılığın nedeni olarak da yukarıda da ifade ettiğimiz gibi, yaşam tarzı, engellilik algısı, mesleki ve sosyal statü gibi bireysel faktörler düşünülebilir.

İşitme cihazı kullanımının faydaları bilinmektedir. Araştırmamızda da, başlangıç HHIA puanlarının ve cihazlandırma sonrası HHIA puanları ile SDS skorları arasında da negatif yönlü anlamlı bir korelasyon olduğu bulgusu (P= 0,00<0,05) elde edilmiştir. Bu bulgu ile hastaların işitme güçlüğü nedenli engelliliklerinin ve sorunların işitme cihazı kullanmalarıyla azaldığı anlaşılmaktadır. Özdede'nin (25) ülkemizde yaptığı araştırmasında, işitme engelli bireylerin işitme cihazından sağladıkları memnuniyet düzeyleri araştırılmıştır. Araştırmacı, işitme cihazı kullanmaya başladıktan 6 ay sonra hastaların SDS'lerini ölçmüş ve öncekine göre skorda belirgin yükselme olduğu ve SDS ile cihaz kullanımına duyulan memnuiyet (%92,3) arasında olumlu yönde bir korelasyon olduğunu tespit etmiştir (25). Bu durumda hastaların işitme cihazlarından fayda sağladıkları; işitme kaybına bağlı yaşam kalitelerinin yükseldiği ve engellilik düzeylerinin azaldığı ifade edilebilir.

Hastaların cinsiyetlerine göre, başlangıç ve cihazlandırma sonrası sosyal ve emosyonel HHIA puanları arasında anlamalı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. (P>0,05). Bu bulgumuz Şahin'in (1) araştırmasını destekler niteliktedir. Şahin (1) 19'u kadın 21'i erkek hastadan oluşan araştırmasında hastaların HHIA engellilik durumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını saptamıştır (1). Bu yöndeki bulgu literatürdeki bazı benzer araştırmalarda da elde edilmiştir (71-72).

Hastaların işitme cihazından sağladıkları faydada; klinik değerlendirme ve uygun işitme cihazının belirlenmesi en önemli faktördür. Bu nedenle işitme cihazını

kullanan kişilerin periyodik olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (73). Araştırmamızda uyguladığımız IOI-HA anketine göre hastaların %72,3'ünün cihazdan çok yarar gördüğü, %63,8'inin cihazdan "epeyce memnun olduğu" belirlenmiştir. Bu anketin 7. sorusu olan "Genel olarak düşündüğünüzde, işitme cihazınız yaşamdan aldığınız zevki ne kadar değiştirdi?" sorusuna ise hastaların %76,6'sı "Çok daha iyi oldu" cevabını vermişlerdir. Bununla birlikte işitme cihazı kullananların çoğunluğu (% 72,6) işitme cihazının "epeyce yararı" olduğunu (Ort.5(epeyce yararı oldu) ve yine çoğunluğu (%63) işitme cihazı kullanımına bağlı bir memnuniyet yaşadıklarını da belirtmişlerdi. Bu bulgulardan işitme cihazı kullanımına bağlı olarak hastaların çoğunluğunun sosyal yaşantılarında iyileşme ve düzelmelerin olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgumuz da literatürdeki benzer bazı araştırma sonuçlarını (2,74-78) destekler niteliktedir. Benzer araştırmalarda da farklı sayıdaki katılımcıdan oluşan örneklem gruplarında işitme cihazı kullanımından fazla yarar sağlayanların oranlarının farklı olduğu geçmişten günümüze kadar da bu farklılığın devam ettiği görülebilmektedir (2,74-78). 1984 yılında yapılan bir başka araştırmadaki oran %67 (79), 2010 yılında yapılan bir diğer araştırmadaki oran %18'dir (80). 2011 yılında Liu ve diğ.'nin (81) yaptıkları benzer araştırmada, işitme cihazı kullanmaya başlayan hastalara 6 hafta sonra IOI-HA anketi uygulanmıştır. Araştırmada katılımcıların % 70.3'ü işitme cihazlarının "çok fazla yarar" sağladığını, % 59,2'si yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için "oldukça daha iyi" seçeneğini ve yaşam kalitesinde "çok daha iyi" bir iyileşme olduğunu bildirmişlerdir (81). Özdede'nin araştırmasında (25) IOI-HA anketi uygulanan katılımcıların %92,3' ü cihaz kullanımından memnun olduklarını bildirmişlerdir (25). İşitme cihazı kullanımına bağlı memnuniyet düzeylerinin bilim ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak zaman içinde artması gerektiğini düşünebiliriz. Ancak memnuniyet düzeyindeki bu farklılığın, ülkelere göre, kişilik özelliklerine göre, araştırma yapılan grubun demografik ve sosyal özelliklere göre farklılık göstermiş olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalardan bazılarında (82-84) araştırmacılar işitme cihazının maliyetinin yüksek olmasının hastaların ondan beklentisinin de fazla olmasına neden olduğunu ve beklenti yüksekliğinin memnuniyet düzeyini etkilediğini ifade etmektedir olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalardan bazılarında (82-84) IOI-HA anketinin "rezidüal problemler"

ile ilgili olan sorularının cevaplarına göre, hastaların %78,7'sinin "işitmeyi istedikleri durum veya ortamlarda zorluk çekmediği", %89,4'ünün "son 2 haftalık sürede işitme cihazı takılı iken, işitme güçlüğünün yapabildikleri şeyleri yaparken hiç etkilemediği", %76,6'ünün "son 2 haftalık sürede işitme cihazı takılı iken, başka insanların onların işitme güçlüğünden dolayı hiç rahatsızlık duymadıkları" belirlenmiştir. Bu bulgulardan 47 hastanın çoğunluğunun işitme güçlüklerine bağlı olarak yaşadıkları rezidüal problemleri işitme cihazı kullanımı sonrasında yaşamadıkları anlaşılmaktadır. Dolayısıyla hastaların çoğunluğunun cihazdan fayda sağladıkları, yaşam kalitelerinde iyileşme olduğu iletişim sınırlılığı yaşamadıkları, cihaz kullanımından memnun oldukları, çevrelerinin de kendilerinde olan işitme güçlüğüne bağlı olarak daha önce yaşadıkları rahatsızları yaşamadıkları ifade edilebilir. Bu bulgumuz Özçora' nın (2009) çalışmasının sonuçlarını destekler niteliktedir. Araştırmacı çalışması kapsamındaki hastaların çoğunluğunun (%87) işitme cihazı kullanımı sonrasında rezidüal sorunlarında ve buna bağlı olarak yaşam kalitelerinde iyileşme olduğunu saptamıştır (2). Ayrıca araştırmamızda hastaların cinsiyetlerine ve eğitim durumlarına göre IOI-HA puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasını; (P=0,193>0,05; P=0,390>0,05) işitme kayıplı bireylerin cihaz kullanmalarından sonraki yaşam kalitelerindeki iyileşmenin, eğitim düzeyleri ve cinsiyetleri ile ilişkisinin olmadığına, işitme cihazı kullanımına bağlı bir iyileşme olduğu sonucuna bağlayabiliriz.

Araştırmamızda elde ettiğimiz bir diğer bulgu ise hastaların IOI-HA puanları ile SDS'leri arasında anlamlı bir korelasyon olduğudur (P=0,046<0,05; r=0,293). Buna göre hastaların cihazlandırma sonrası konuşmayı ayırt etmelerinde iyileşme oldukça IOI-HA puanlarında da yükselme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu literatür bulguları ile uyumludur. Benzer araştırmalarda (2,8,85-87), işitme cihazsız ve işitme cihazlı olarak SDS belirlenmiş ve SDS ile IOI-HA anketi ile saptanan memnuniyet düzeyi arasında pozitif anlamlı korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Araştırmamızda, hastaların %44,55'inin "hafif düzeyde", %38'inin "orta düzeyde", %8,51'inin" ortanın üzerinde", %10,64'ünün "ağır düzeyde" işitme zorluğu yaşadıkları belirlenmiştir. HHIA ve IOI-HA puanlarının karşılaştırmasında, ortanın

üzerinde işitme güçlüğü yaşayanların engelliliklerinin en yüksek düzeyde olduğu, hafif düzeyde işitme güçlüğü yaşayanların engelliliklerinin en düşük olduğu anlaşılmıştır (P=0,043<0,05; P=0,00<0,05). Bu değerler Liu ve diğ.'nin (81) yaptığı araştırmanın sonucu ile benzerdir. Liu ve diğ.'nin (81) çok merkezli ve 1502 işitme kayıplı ve işitme cihazı kullanılananlara yönelik yaptıkları araştırmalarında katılımcıların %46,2'sinin orta ve ortanın üstünde, %63,2'sinin hafif zorluk yaşadıklarını ya da hiç zorluk yaşamadıklarını belirlemişlerdir (81).

Araştırmamızda hastaların günlük cihaz kullanım sürelerine göre de işitme güçlüğüne bağlı engellilik düzeylerinin azaldığı, günde 4-8 saat işitme cihazı kullananların engellilik düzeylerinin 1-3 saat süreyle cihaz kullananlara göre daha az olduğu belirlenmiştir. Hastaların işitme cihazı kullanım süreleri ile IOI-HA puanları arasında farklılılık olup olmadığını araştırdığımızda, günlük 4-8 saat işitme cihazı kullananların 1-3 saat cihaz kullananlardan (Ort. 32,45±0,48) daha fazla olduğu (Ort. 33,26±0,57) ancak bu farklılığın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgumuz, Özçora (2) ve Şahin'in (1) çalışmalarındaki bulgudan farklılaşmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarında IOI-HA puanları ile cihaz kullanım süreleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu cihaz kullanım süresi 4 saatten fazla olanların IOI-HA puanlarının daha düşük olduğunu, saptamışlardır (1,2). Saunders ve diğ. (88), işitme cihazlarını düzenli olarak kullanan bireylerin, cihaz kullanımında daha fazla fayda sağladığını ve kendilerini daha az engelli olarak algıladıklarını bulmuşlardır (88). Benzer bulgu literatürdeki bazı araştırmalarda da (8,74-77) elde edilmiştir. Bizim araştırmamızdaki bulgunun literatürden farklılaşmasının nedeni, araştırmamızdaki 4-8 saat süreyle işitme cihazı kullanan hastaların çoğunluğunun çok ileri derecede işitme kayıplı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Günlük 4-8 saat süreyle cihaz kullananların %72,2'si orta düzeyli işitme kaybı yaşarken, 1-3 saat işitme cihazı kullananların %65'i hafif düzeyli işitme zorluğu yaşadıklarını belirtmişlerdir (P=0,033<0,05) ve bu kişilerin çoğunluğunun (25 kişi; % 65,8) aynı zamanda ciddi engelli kategorisinde olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında araştırmada, işitme cihazı kullananların cihaz kullanımına bağlı olarak, cihazın sık sık arızalanması (%14.9), cihazın kulaktayken

ötmesi (% 8,5), pillerin sık sık bitmesi (%44,7) gibi teknik sorunlar yaşamadıkları, cihazın estetik görüntüsünden rahatsız olma (%34), cihazı takarken zorluk yaşanması (%19,1), pilleri değiştirirken zorluk yaşanması (%36,2) gibi bireysel sorunlar yaşamadıkları anlaşılmıştır. Bu bulgumuz liteatürle benzerlik göstermektedir; Cohen ve Taylor (89)araştırm alarında yaşlı bakım evinde işitme cihazı kullanan bireylerin işitme cihazlarını kullanma ve bakımlarında, pillerin değiştirlmesinde, pillerin yerleştirilmesi, ses kontrolünü ayarlmada, cihazın ampifikasyonunda sorun yaşadıklarını ifade etmektedir (89).

Hastaların (n=47) %91,5'i cihazlarından fayda sağladıklarını, %83'ü spor, seyahat gibi günlük aktiviteler sırasında zorlanmadıklarını, (%51,1)'u farklı ortamlarda cihazları ile duymakta zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak hastaların çoğunlukla, spor, seyahat gibi sosyal günlük aktivitelerde sorunlar yaşadıkları, farklı ortamlarda duymakta zorlandıkları anlaşılmaktadır. Spor, seyahat gibi sosyal aktivitelerin bedensel hareket gerektiren aktiviteler olduğu göz önünde bulundurulduğunda, işitme cihazının sabit olmamasından dolayı cihazın kulakta sabit bir şekilde durdurulmasında zorluk yaşanmasının mümkün olduğunu düşünmekteyiz. Bireylerin farklı ortamlarda duymakta zorluk çekmesinin de; cihazların dijital veya manuel olması ile, kullanılan cihazın ek teknolojik özellikleri ile ilişkili olabileceği kanaatindeyiz. Pil değişim sorunun ise hastaların yaş ve eğitim durumu gibi özelliklerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. İşitme cihazı kullanan bireylerin cihazdan memnuniyetini etkileyen cihaz kaynaklı teknik etkenlerin yanı sıra kişilik özellikleri, sosyal ortam, etkileşim ve el becerisi gibi birey ve çevresine özgü faktörlerin etkili olabileceği de bilinmektedir (90-91). Kişilik tipleri ile işitme cihazı kullanımından elde edilen faydanın ilişkisini araştıran çalışmada (92) , idealist kişilik tipinde olanların cihaz kullanımına yönelik beklentilerinin diğer tiplere göre daha yüksek olduğu, memnuniyet düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (92). Ayrıca yapılan bazı araştırmalarda, işitme cihazı kullanımından fayda sağlamaya etki eden etkenler arasında, kognitif yetenekler, cihaza yönelik bireysel beklentiler, cihaz kullanımına ilişkin çevresel yardımlar, yaşam tarzı gibi faktörlerin olduğu da belirlenmiştir (93-95). Maeda ve diğ. (96), işitme cihazı kullanan yetişkinlerin, işitme

cihazı kullanmayan yetişkinlere göre daha yüksek duygusal skorlara sahip olduklarını bunun da cihazdan sağlanan faydayı ve memnuniyeti olumsuz şekilde etkilediğini ifade etmektedirler (96).

Cihaz kullanımına bağlı olarak az da olsa, cihazın sık sık arızalandığı, pillerin sık bittiği, cihaz kulaktayken ötme sesinin olduğu, cihazın kulağa takılmasında sorunlar yaşandığı da anlaşılmıştır. Bireylerin işitme kaybına bağlı engellilik durumlarının ve yine işitme kaybına bağlı yaşam kalitesinin yükseltilmesinde işitme cihazlarının etkili olduğu, ancak uygun cihaz seçiminin bu etkide önemli olduğunu düşünmekteyiz. Odyologlar tarafından yapılacak periyodik değerlendirme ile; bu faydanın daha da arttırabileceği, cihaz kullanımı sırasında yaşanan sorunların saptanabileceği, cihaz kullanım sorunlarının giderilebileceği kanaatindeyiz. Mellor ve diğ (91) işitme cihazı kullanacak bireylerin cihazdan sağlayacakları performansı değerlendirmek için bir veri analiz modeli geliştirerek, öncelikle işitme cihazı kullanıcının yaşam tarzını geliştiriyor mu? sürdürdürüyor mu? Yoksa azaltıyor mu? sorularına cevap bulunmasını önermektedirler. Modellemede, kullanıcının cihazı aldığı yere yaptığı ziyaret sıklığının ve işitme testi yaptırma sıklığının kullanıcı performansının belirleyicisi oldugunu söylemiştir, kullanıcı performansının değerlendirilmesini önermektedirler (91).

Lindenberger ve diğ. (97) teknik cihazların kullanılmasının, cihazın kullanılmasıyla elde edilenlerden daha az kaynak gerektirdiğini başka bir deyişle, işitme cihazı kullanımınına yönelik algılanan faydanın, algılanan maliyetlerden daha yüksek olması gerektiğini ifade etmektediler. Bu nedenle, işitme cihazı kullanımının yararları, iyileştirilmiş işitme ile sınırlı değildir, aynı zamanda olumlu etki, azalan stres, sosyal katılım ve yaşam kalitesi ya da günlük yeterlilik gibi değerlendirme kriterleri ile de ilgilidir (97).

Hallberg ve Carlsson (98) algılanan fayda ve maliyetlerle tutarlı olarak, bireyler işitme cihazlarını kullanılıp kullanılmayacağına aktif olarak karar verdiklerini, işitme engelli bireylerin günlük yaşam taleplerini işitme cihazı kullanmadan

yönetebildiklerini ifade etmektedir (98). İşitme cihazı kullanmının sağlanması için, uygulayıcıların uyum sürecinde, hastaları günlük hayatta işitme cihazı kullanımını kolaylaştıracak alternatif işitme teknolojileri hakkında bilgilendirmesinin önemli olduğunu ifade edilmektedir (95). Diğer yandan Hay-McCutcheon ve diğ. (99) işitme engelli ve işitme cihazı kullanan bireylerin sosyal ilişkilerde desteklenmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiğini, vurgulamaktadırlar. Güçlü sosyal ilişkilere sahip yetişkinlerin daha başarılı işitme cihazı kullanıcıları olma eğiliminde olduklarını ileri sürmüşlerdir (99).

Sonuç olarak işitme kaybı olan tüm hastaların işitme kayıplarına bağlı olarak engellilik yaşadıkları, bu engelliliğin işitme kaybının derecesine göre farklılaştığı, işitme cihazı kullanımı ile engellilik puanlarında azalma olduğu, işitme cihazı kullanımın tüm hastaların yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Araştırmamızda kullandığımız tarafımızca oluşturulmuş "cihaz kullanım sorunları anketi"ne benzer bir ankete literatürde rastlanmamıştır. Oluşturduğumuz bu anketin bu yönde yapılacak benzer araştırmalara katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Bu araştırmamızda, ülkemizde cihaz kullanan işitme kayıplı bireylerde; cihaz kullanımının yaşam kalitesine etkisine, cihaz kullanımındaki faydayı etkileyen etkenlere ve cihaz kullanımı ile ilişkili teknik, bireysel nedenli ve günlük aktiviteler sırasında yaşanan sorunlara ilişkin ülkeye özgü veriler elde edilmiştir. Bu yönüyle araştırmamızın literatüre katkıda bulunabileceği ve bu yönde yapılacak çalışmalara yön verici nitelikte olabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma üç aşamalı olarak yapılmıştır. İlk aşamada hastalara cihaz kullanmadan önce HHIA engellilik anketi, ikinci aşamada işitme cihazı kullanımından üç ay sonrasında hem HHIA engellilik anketi hem de IOI-HA anketi, üçüncü aşamada ise cihaz kullanım sorunları anketi uygulanmıştır. Uygulanan anketlerin sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir;

1) Hastaların işitme kaybı derecesine ve konuşmayı ayırt etme durumuna göre HHIA genel puanı ile sosyal ve emosyonel engellilik puanlarının değiştiği, yaş ile HHIA puanları arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı ($P>0,05$) anlaşılmıştır. Hastaların HHIA skorlarına göre engellilik durumları ile SSO arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu, ciddi engelli kategorsisinde olanların SSO'nın en yüksek olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$). Bu durumda işitme kayıplarının derecesine ve tipine göre HHIA engellilik puanlarının farklılaştığı ($P <0,05$), orta ve ileri dereceli işitme kaybına sahip olan hastaların engellilik puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bilateral ileri Derecede SNİK olan 3 hastanın başlangıç HHIA puan ortalaması diğer tip işitme kaybı olan hastaların puanlarından daha yüksek (Ort. 90±5,29) olduğu belirlenmiştir.

2) Cihazlandırma sonrasında tüm hastaların HHIA puan ortalamasında azalma olmasına rağmen (fark=11,8298±1,37) hastaların engellilik durumlarında farklılık olmamış, puan ortalamasına göre hastalar ciddi engelli olarak belirlenmiştir

3) İşitme cihazı kullanımından sonra hastaların sosyal ve emosyonel engellilik puanlarında azalma olduğu bir başka ifadeyle işitme cihazı kullanımından 3 ay gibi kısa bir sürede bile hastaların yaşam kalitelerinde olumlu yönde iyileşme olduğu belirlenmiştir.

4) Cihaz kullanımına bağlı olarak hastaların konuşmayı ayırt etme skorlarının daha iyi olduğu belirlenmiştir. Hastaların eğitim durumlarına göre

cihazlandırma öncesindeki başlangıç HHIA puanının sosyal alt grup puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (P>0,05) belirlenmiştir.

5) Hastaların engellilik durumlarına göre IOI-HA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (P=0,579>0,05).

6) Literatür ile uyumlu olarak hastaların çoğunluğunun (%63,8) işitme cihazı kullanımından memnun oldukları belirlenmiştir.

7) İşitme kayıplı olan bireylerin işitme kayıplarına bağlı olarak engellilik yaşadıkları bu engelliliğin, sosyal, emosyonel olduğu, ve yaşam kalitelerini etkilediği ve bu durumun yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi bireysel faktörler ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca bireylerin işitme kayıplarının derecesinin artması ile engellilik durumlarının da arttığı anlaşılmıştır. İşitme cihazının 3 ay gibi kısa bir sürede hastaların yaşam kalitelerinin yükselmesinde faydasının olduğu, ancak faydanın artmasının günlük cihaz kullanım süresinin uzunluğu ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

8) Araştırma kapsamındaki hastaların cihaz kullanımı ile ilişkili olarak en sık (%17) spor, seyahat gibi günlük aktiviteler sırasında sorun yaşadıkları ve farklı ortamlarda cihazları ile duymakta zorlandıkları (%48,9) anlaşılmıştır. %14,9' unun (n=7) cihazının sık sık arızalandığı, %8,5'inin (n=4) cihazı kullanırken ötme sesi duyduğu, %34'ünün (n=16) kulak kalıbıyla veya cihaz kullanımı ile ilgili kulağında herhangi bir tahriş ya da ağrı hissettiği, %19,1'inin (n=9) cihazı takmakta zorlandığı, %36,2'sinin (n=17) işitme cihazının pillerini değiştirirken zorlandığı anlaşılmıştır.

9) Çoğunluğunun ise, cihazın sık sık arızalanması (%14,9), cihazın kulaktayken ötmesi (% 8,5), pillerin sık sık bitmesi (%44,7) gibi teknik sorunları yaşamadıkları anlaşılmıştır. Ayrıca %66'sının cihazın estetik görüntüsünden rahatsız olmadığı, %80,9'unun cihazı takarken zorluk yaşamadığı, %63,8'inin pilleri değiştirirken zorluk yaşamadığı anlaşılmıştır Sonuç olarak hastaların çoğunlukla, spor, seyahat gibi sosyal günlük aktivitelerde sorunlar yaşadıkları, farklı ortamlarda duymakta zorlandıkları anlaşılmaktadır.

Araştırma sonucuna göre önerilerimiz şunlardır;

- İşitme kayıplı bireylerin işitme sağlığı için, cihaz kullanma durumlarının değerlendirilmesinin odyologlar tarafından yapılmasının,
- Odyologlar tarafından bireylerin işitme cihazı kullanmaya başlamalarından itibaren periyodik takiplerinin yapılmasının,
- Hastaların işitme cihazlarını satın aldıkları firmadaki uzmanlar tarafından, işitme cihazlarını kullandıkları tüm yaşam süresi boyunca takip edilerek cihaz ile ilgili sorun yaşayıp yaşamadıklarına dair bildirimler alarak, gerekli teknik destekleri sağlamalarının,
- Periyodik takiplerde, araştırmamızda kullandığımız, HHIA ve IOAI anketleri gibi anketler ile işitme kaybına bağlı engelliliklerindeki değişmenin ve cihazdan sağlanan memnuniyetin ve faydanın değerlendirilmesinin,
- İşitme cihazı sağlayıcları tarafından, İşitme cihazı kullananların cihaz kullanımına bağlı olarak yaşadıkları sorunlara çözüm olmak için kullanıcıların gerek teknik becerilerinin geliştirilmesi, gerekse kullanım konusundaki bilgi yetersizliklerini giderecek etkinliklerde bulunulmasının,
- Toplumdaki diğer bireylerin , işitme cihazı kullananları, engelli(özürlü) olarak değerlendirmemeleri için toplumsal bilinci arttıracak kamusal faaliyetlerde bulunulmasının,
- Yapılacak benzer araştırmalarda, işitme düzeyinde duyulan memnuniyetin sosyal, demografik, kültürel, kişilik tipi ve psikolojik sorunlarla ilişkilendirilerek yapılmasının,
- Gelecekte yapılacak çalışmalarda, cihaz bedelinin hastaların memnuniyet düzeyini ve cihazdan beklentilerini etkileme durumlarının belirlenmesinin,
- İşitme cihazı kullanıcıların işitme cihazı takılıyken, günlük harekete dayalı aktivitelerinde (spor vb..) zorluk yaşadıkları, bedensel hareket sırasında cihazın kulakta sabit kalabilmesi gerektiği göz önünde bulundurulduğunda, ulusal Araştırma Geliştirme kurumları tarafından teknolojik olarak kulakta sabit kalabilecek ve bedensel aktiviteden etkilenmeyecek işitme cihazlarının geliştirilmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Şahin D. Geriatrik Populasyonda İletişim Problemleri ve İşitme Duyarlılığı Arasındaki İlişki, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Bilim Dalı, KBB Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2010.

2. Özçora E. İşitme Cihazlarının Hayat kalitesi Üzerindeki Etkisi ve Cihaz Kullanımındaki Sorunlar, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi , KBB Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul:İstanbul Üniversitesi, 2009.

3. Holly HD, Judy LH. Acceptance, Benefit and Satisfaction Measures of Heaing Aid User Attitues, In: Mez MJ (eds). *Textbook of Hearing Aid Amplification Technical and Clinical Considerationsand Fitting Practices*, 2nd ed. San Diego, California, 2000: 467-485 .

4. Gürsel B, Kılıç R. Sensörinöral işitme kayıpları. İçinde: Koç C (editör). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi.* 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 2004:279-300.

5. Walden TC, Walden BE. "Predicting sSuccess with hearing sids in everyday Living" , *J Am Acad Audiol*, 2004, (15): 342- 352.

6. Kimberly BA, Patricia MC. There lationship between personality type and perceived hearingaid benefit, *Hearing Journal*, 2001, 54: 41-46.

7. Cox RM. On theevaluation of a newgeneration of hearingaids, *J Rehabil R D.*, 1993, 30(3):297-304.

8. Cox RM, Alexander GC. The international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA): Psychometric properties of the English version, *Int J Audiol*., 2002 41(1): 30-35.

9. Gündüz M, Karabulut H. *Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar*, 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Yayınevi, 2015: 270-279.

10. Fuller DR, Piementel JT, Peregoy BM. *Applied anatomy and physiology for speech-language pathology and audiology*, New York: Lippincott Williams and Wilkins, 2011:301-318.

11. Esmer N, Akıner MN, Karasağlihoğlu AR, Saatçi MR. *Klinik Odyoloji,* 1. Baskı Ankara, Bilim Yayınları, 1995:19-24.

12. Seikel JA, King DW, Drumright *DG. Anatomy & Physiology for Speech, Language, and Hearing* 4 th ed. 5 Maxwell Direv, USA, Cengage Learning, 2009:448-449.

13. Djupesland G, Zwislocki JJ. Sound Pressure Distribution In The Outer Ear, *Acta Oto-Laryngologica,* 1973, 75(2–6): 350–352.

14. Turan S. Gerçek Kulak Ölçümü (Real Ear Measurument-Rem) Uygunluğu Olan İşitme Cihazı Kullananlarda Abbreviated Profile Of Hearing Aid Benefit (Aphab) Anketi İle Memnuniyet Değerlendirmesi,Sağlık Bilimleri Enstitüsü, KBB Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Turgut Özal Üniversitesi, 2015.

15. Belgin E, Şahlı, SA. *Temel Odyoloji,* 1. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Yayınevi 2015:27-34.

16. Pickles JO. *An Introduction to the Physiology of Hearing*, 4th ed. Londra, Brill, 2013:11-14.

17. Cummings CW. *Otolaringoloji-Baş ve Boyun Cerrahisi*, Koç C (çeviri ed). 4. Baskı, İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri, 2007:3089-114.

18. Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve Mikroşirurjisi*, 7. Baskı. Ankara, Ongun Kardeşler Matbaacılık, 1992: 217-249.

19. Ballenger J, Snow J. *Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi,* 2. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2000: 219-225.

20. Ardıç F. *Vertigo,* 1. Baskı. İzmir, Güven Yayınevi, 2004:4-5

21. Ömer M, Dadaş B. *Klinik Baş ve Boyun Anatomisi*, Cilt 1. İstanbul, Ulusal Tıp Kitapevi,1996: 181-213.

22. Santi PA,Mancini P. Koklear anatomi ve santral işitme yolları (çeviri: F. Karayel) Koç C. (ed). *Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi*, Cilt 4. Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri, 2007:3373-97.

23. Draganova R, Ross B, Wollbrink A, Pantev C. Cortical steady-state responses to central and peripheral auditory beats, *Cereb Cortex*, 2008, 18: 1193-1200.

24. Uhlmann RF, Larson EB, Rees TS, Koepsell TD, Duckert LG. Relationship of hearing impairment to dementia and cognitive dysfunction in older adults, *Journal of the American Medical Association*,1989, 261(13):1916–1919.

25. Özdede A. Uzun Süreli İşitme Cihazı Kullanımının Konuşmayı Ayırt Etme Üzerine Etkisi ve Cihaz Memnuniyetinin Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Odyoloji Bilim Dalı, KBB Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2011.

26. Schlauch RS, Nelson P. *Puretone Evaluation*. In: Katz J, Medwetsky L, Burkard L (eds): Handbook Clinical Audilogy, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2009: 30-49.

27. Duckert LG. Anatomy of the skull base, temporal bone, external ear and middle ear. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA (eds). *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, St Louis: Mosby-year Book, 1998:2533-2546.

28. Abrams HB, Theresa HC, Rachel M. A cost-utility analysis of adult group audiologic rehabilitation: Are the benefits worth the cost, *Journal of rehabilitation research and developmen*t, 2002, (39)5: 549-558.

29. İnce O. Sayısal Kontrollü Çok Kanallı İşitme Cihazı Tasarımı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, 2002.

30. Schow RL, Nerbonne M A. Introduction to Audiologic Rehabilitation, 6/e. *Boston, Pearso*n, 2012, (4):46-49.

31. Stach B. *Clinical Audiology: An Introduction*, 2nd edition. Delmar, 2009:566-596.

32. Polat Z. *İşitme Cihazları*,1. Baskı. Ankara, 2011, 61-71.

33. Katz J, Chasin M, Hood LJ, English KM, Tillery KL. *Handbook of Clinical Audiology.* 7.ed. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2014:703-710.

34. Mynders JM. How Hearing Aids Work, In: Hearing Aids: A Manual For Clinicians, Goldenberg, RA (eds), *Lippincot-Raven Publisher*s, Philadelphia, 1996: 117- 14.

35. Dillion H. *Hearing Aids*. Hong Kong, Thieme, 2012:130-131.

36. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS, DeNino, LA. Quality-of-life changes and hearing impairment A Randomized trial Quality-of-life changes and hearing impairment, A randomized trial, *Annals of Internal Medicine,* 113(June),188-194.

37. Tolson D, Swan I, Knussen C. Hearing disability: a source of distress for older people and carers, *British Journal of Nursing*, 2002, 11(15):1021–1025.

38. Weinstein BE, Ventry IM. Audiometric correlates of the Hearing Handicap Inventory for the elderly, *J Speech Hear Disord*., 1983, 48:379-384.

39. Aslan A, Belgin E. Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi, İnde: Koç C (ed) *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*, 1. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2004: 45-71.

40. Magni C, Freiberger F, Tonn K. Avaliaçao do grau de satisfaç entre os usuários de amplificação de tecnologia analogica e digital, *Braz J Otorhinolaryngol*, 2005,71 (5): 650-657.

41. Kochins S. Hearing aids positively improve your quality of lifend, Carmen R (eds), *The consumer handbook on hearing loss and hearing aids: a bridge to healing (2)*, Auricle Ink Publishers, Sedona, Arizona, 2004: 62-76.

42. Demorest ME, Walden BE. Psychometric principles in the selection, interpretation, and evaluation of communication self-assessment inventories. *J Speech Hear Disord.*, 1984, 49(3): 226-240.

43. Almeida K, Santos TMM. Seleçao e adaptaçao de proteses auditivas em crianças, Almeida K, Iorio MCM (eds.), *próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas,* Lovise, Sao Paulo, 2003: 357-380.

44. Bongiovani R. Principles of Posfitting Rehabilitation, In: Sandlin RE (eds.), *Hearing Aid Amplification: Technical and Clinical Considerations* , 2nd, Singular Publishing Group, San Diego, California, 2000: 439-466.

45. Baumfield A, Dillon H. Factors affecting the use and perceived benefit of ITE and BTE hearing aids, *Br J Audiol*., 2001, 35(4): 247-258.

46. Stephens D. The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) and its relationship to the Client-oriented Scale of Improvement (COSI), *Int J Audiol*., 2002, 41(1): 42-47.

47. Mulrow CD, Tuley MR, Aguilar C. Discriminating and responsiveness abilities of two hearing handicap scales, *Ear Hear,* 1990,11(3): 176-180.

48. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Velez R, Tuley MR, Charlip WS, Hill JA. Association between hearing impairment and the quality of life of elderly individuals, *J Am Geriatr Soc.,* 1990, 38(1): 45-50.

49. Saunders GH, Cienkowski KM. Refinement and psychometric evaluation of the Attitudes Toward Loss of Hearing Questionnaire, *Ear Hear,* 1996,17(6): 505-519.

50. Cox RM. Evidence-based practice in provision of amplifi cation, *J Am Acad Audiol*., 2005, 16 (7): 419–38.

51. Killion MC, Gudmundsen GI. Fitting hearing aids using clinical prefi tting speech measures: An evidence-based review, *J Am Acad Audiol*., 2005, 16(7): 439–47.

52. Mueller HG. Fitting hearing aids to adults using prescriptive methods: An evidence-based review of effectiveness, *J Am Acad Audiol.*, 2005, 16(7): 448–60 .

53. Cox RM, Alexander GC, Measuring satisfaction with amplification in daily life: The SADL scale, *Ear Hear*, 1999, 20(4):306–20.

54. Dillon H, James A, Ginis J. Client oriented scale of improvement (COSI) and its relationship to several other measures of benefi t and satisfaction provided by hearing aids, *J Am Acad Audiol*, 1997, 8(1): 27–43.

55. Cox RM, Alexander GC.The abbreviated profi le of hearing aid benefit, *Ear Hear*, 1995, 16(2):176–86.

56. Souza PE, Yueh B, Sarubbi M, Loovis CF. Fitting hearing aids with the Articulation Index: impact on hearing aid effectiveness, *J Rehabil Res Dev.,* 2000, 37(4): 473-481.

57. Smith SL. *A study of Hearing Aid User Satisfaction Based on The Hearing Aid performance Inventory*, Washington, Central Institue for The Deaf, 1985, 8-28.

58. Bille M, Parving A. Expectations about hearing aids: demographic and audiological predictors, *Int J Audiol.,* 2003,42(8): 481-488.

59. Augustine AM, Chrysolyte SB, Thenmozhi K, Rupa V. Assessment of auditory and psychosocial handicap associated with unilateral hearing loss among Indian patients, *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery,* 2013, 65(2), 120-125.

60. Augustine AM, Chrysolyte SB, Thenmozhi K, Rupa V. Assessment of auditory and psychosocial handicap associated with unilateral hearing loss among Indian patients, *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2013, 65(2), 120-125.

61. Lichtenstein MJ, Bess FH, Logan SA. Diagnostic performance of the hearing handicap inventory for the elderly (screening version) against differing definitions of hearing loss, *Ear and hearing,* 1988, 9(4):208-211.

62. Taylor KS. Self-perceived and audiometric evaluations of hearing aid benefit in the elderly, *Ear and Hearing*, 1993, 14(6): 390-394.

63. Abrams HB, Hnath-Chisolm T, Guerreiro SM, Ritterman SI. The effects of intervention strategy on self-perception of hearing handicap, *Ear and Hearing,* 1992, 13(5): 371-377.

64. Mulrow, CD, Michael RT, Christine A. Sustained benefits of hearing aids, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research,* 1992, 35(6): 1402-1405.

65. Stark P, Hickson L. Outcomes of hearing aid fitting for older people with hearing impairment and their significant others, *Int J Audiol.,* 2004,43:390-398.

66. Knutson JF, Lansing CR. The relationship between communication problems and psychological difficulties in persons with profound acquired hearing loss, *J Speech Hear Disord*. 1990; 55(4): 656-64.

67. Cattan M, White M, Bond J, Learmouth A. Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions, *Ageing & Society 25*, 2005, 41–67.

68. Tesch-Römer C. Psychological effects of hearing aid use in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*., 1997, 52(3): 127-38.

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

70. Durmuş K. Presbiakuzili Hastalarda İşitme Cihazı Kullanımının Yaşam Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, 2011.

71. Lotfi Y, Mehrkian S, Moossavi A, Faghih-Zadeh S. Quality of life improvement in hearing-impaired elderly people after wearing a hearing aid, *Arch Iran Med* 2009,12(4): 365-370.

72. Monzani D, Genovese E, Palma S, Rovatti V, Borgonzoni M, Martini A. Measuring the psychosocial consequences of hearing loss in a working adult population: focus on validity and reliability of the Italian translation of the hearing handicap inventory, *Acta Otorhinolaryngol Ital.*, 2007, 27(4): 186–191.

73. José MR, Campos P D, Mondelli M FCG. Unilateral hearing loss: benefits and satisfaction from the use of hearing aids, *Brazilian journal of otorhinolaryngology,* 2001,77(2): 221-228.

74. Olusanya B. Self-reported outcomes of aural rehabilitation in a developing country, *Int J Audiol*., 2004, 43(10): 563-571.

75. Stark P, Hickson L. Outcomes of hearing aid fitting for older people with hearing impairment and their significant others, *Int J Audiol.*, 2004, 43(7): 390-398.

76. Kochkin S. Subjective measures of satisfaction and benefit: establishing norms, *Semin Hear*, 1997,18:37-48.

77. Schum DJ. Responses of elderly hearing aid users on the hearing aid performance inventory, *J Am Acad Audiol.*, 1992, 3:308-314.

78. Jose, MR, Campos PD, Mondelli MF, Capoani G. Unilateral hearing loss: benefits and satisfaction from the use of hearing aids, *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 2011, 77(2): 221-228.

79. Oja GL, Ronald LS. Hearing aid evaluation based on measures of benefit, use, and satisfaction, *Ear and hearing*, 19845, 2: 77-86.

80. Arakawa, AM, Picolini, MM, Sitta, EI, Oliveira, AND, Bassi, AKZ, Bastos, JRM, Caldana MDL, Amazon'da işitme cihazlarının (HA) kullanıcı memnuniyetinin değerlendirilmesi, *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2010, 14 (1):38-44.

81. Liu H, Zhang H, Liu S, Chen X, Han D, Zhang L. International outcome inventory for hearing aids (IOI-HA): Results from the Chinese version, *International journal of audiology*, 2011, 50(10): 673-678.

82. Humes LE, Wilson DL, Barlow NN, Garner CB, Amos N. Longitudinal changes in hearing aid satisfaction and usage in the elderly over a period of one or two years after hearing aid delivery, *Ear Hear*, 2002, 23(5): 428-438.

83. Wong LL, Hickson L, McPherson B. Satisfaction with hearing aids: A consumer research perspective, *Int J Audiol*, 2009, 48(7):405–27.

84. Cox RM. Assessment of subjective outcome of hearing aid fi tting: Getting the client ' s point of view, *Int J Audiol* , 2003, 42 (Suppl. 1): 90–6.

85. Kırkım G, Şerbetçioğlu MB, Mutlu OB. Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu Kullanılarak Hastalardaki İşitme Cihazı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi, *Turkiye Klinikleri J Int Med Sci*., 2008, 4:101.

86. Smith SL, Noe CM, Alexander GC. Evaluation of the International Outcome Inventory for Hearing Aids in a veteran sample, *Journal of the American Academy of Audiology*, 2009, 20(6): 374-380.

87. Cox RM, Alexander GC, Beyer CM. Norms for the international outcome inventory for hearing aids, *J Am Acad Audiol.*, 2003, 14(8):403–13.

88. Saunders GH, Frederick MT, Silverman S, Papesh M. Application of the health belief model: development of the hearing beliefs questionnaire (HBQ) and its associations with hearing health behaviors, *Int J Audiol*, 2013, 52: 558–567.

89. Cohen-Mansfield J, Taylor JW. Hearing aid use in nursing homes. Part 2: Barriers to effective utilization of hearing aids, *J Am Med Dir Assoc.*, 2004, 5(5):289-296.

90. Vestergaard-Knudsen VO, Berg M, Nielsen C, Naylor G, Kramer SE. Factors influencing help seeking, hearing-aid uptake, hearing-aid use and satisfaction with hearing aids: A review of the literature, *Trends in Amplification*, 2010, 14: 127–154.

91. Mellor J, Michael AS, John K., Application of data mining to a large hearing-aid manufacturer's dataset to ıdentify possible benefits for clinicians, manufacturers, and users, *Trends in Hearing*, 2018, 22:1-15.

92. Barry EK, Patricia MC. The relationship between personality type and perceived hearing aid benefit, *The Hearing Journal.*, 2001, 54(9): 41-44.

93. Gatehouse S, Naylor G, Elberling C. Linear and nonlinear hearing aid fittings–1. Patterns of benefit, *International Journal of Audiology*, 2006, 45(3): 130–152.

94. Gatehouse S, Naylor G, Elberling C. Linear and nonlinear hearing aid fittings–2. Patterns of candidature. *International Journal of Audiology*, 2006, 45(3):153–171.

95. Williger B, Frieder RL. Managing age-related hearing loss: how to use hearing aids efficiently-a mini-review, *Gerontology* , 2014, 60(5): 440-447.

96. Maeda YA, Sugaya R, Nagayasu AN, Nishizaki K, Subjective Hearing-Related Quality-of-Life Is a Major Factor in the Decision to Continue Using Hearing Aids among Older Persons, *Acta Otolaryngologica*, 2016, 136 (9): 919–922.

97. Lindenberger U, Lövdén M, Schellenbach M, Li S-C, Krüger A. Psychological principles of successful aging technologies: a mini-review, *Gerontology*, 2008, 54: 59–68.

98. Hallberg LR, Carlsson SG. A qualitative study of strategies for managing a hearing impairment, *Br J Audiol.*, 1991, 25: 201–211.

99. Hay-McCutcheon MJ, Hyams AYX, Parton J. Hearing loss and social support in urban and rural communities, *International Journal of Audiology*, 2013:1-8.

8. EKLER

EK-1. HHIA anketi

HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults)				
No		Evet	Bazen	Hayır
1	İşitme güçlüğünüz telefonu istediğinizden daha az kullanmanıza sebep oluyor mu?	□	□	□
2	İşitme güçlüğünüz yeni insanlarla tanışırken utanma hissine sebep oluyor mu?	□	□	□
3	İşitme güçlüğünüz insan topluluklarından uzak durmanıza sebep oluyor mu?	□	□	□
4	İşitme güçlüğünüz aşırı hassas olmanıza sebep oluyor mu?	□	□	□
5	Aile bireyleriyle konuşurken işitme güçlüğünüzün sizi engellediğini hissediyor musunuz?	□	□	□
6	Bir davete gittiğinizde işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	□	□	□
7	İşitme güçlüğünüzden dolayı iş arkadaşınızı ve müşterileri duymakta, anlamakta zorluk yaşıyor musunuz?	□	□	□
8	İşitme güçlüğünüzden dolayı kendinizi engelli olarak hissediyor musunuz?	□	□	□
9	Akraba, komşu ve arkadaş ziyaretlerinizde İşitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	□	□	□
10	İş arkadaşlarınız ve müşteriler ile konuşurken İşitme güçlüğünüzün sizi engellediğini hissediyor musunuz?	□	□	□
11	İşitme güçlüğünüzden dolayı sinemada zorluk yaşıyor musunuz?	□	□	□
12	İşitme güçlüğünüz sinirli olmanıza sebep oluyor mu?	□	□	□
13	İşitme güçlüğünüzden dolayı; akraba, komşu ve arkadaşlarınızı istediğinizden daha mı az ziyaret ediyorsunuz?	□	□	□

EK-1. HHIA anketi devamı

HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults)				
No		Evet	Bazen	Hayır
14	İşitme güçlüğünüzden dolayı aile bireyleriyle sorun yaşıyor musunuz?	□	□	□
15	Televizyon ve radyo dinlerken işitme güçlüğünüzden dolayı sorun yaşıyor musunuz?	□	□	□
16	İşitme güçlüğünüz; istediğinizden daha az alışverişe çıkmanıza neden oluyor mu?	□	□	□
17	İşitmenizle ilgili herhangi bir sorun veya güçlük keyfinizi kaçırır mı?	□	□	□
18	İşitme güçlüğünüzden dolayı yalnız başınıza kalmak istiyor musunuz?	□	□	□
19	İşitme güçlüğünüz; aile fertleriyle daha isteğinizden daha az konuşmanıza sebep oluyor mu?	□	□	□
20	İşitmenizle ilgili herhangi bir güçlüğün, kişisel veya sosyal hayatınızı sınırladığını ve engel olduğunu düşünüyor musunuz?	□	□	□
21	Bir restorantda arkadaşlarınız ve akrabanızla yemek yerken işitme güçlüğünüzden dolayı zorluk yaşıyor musunuz?	□	□	□
22	İşitme güçlüğünüz, moral bozukluğu ve karamsarlık hissine sebep oluyor mu?	□	□	□
23	İşitme güçlüğünüz; televizyon ve radyoyu isteğinizden daha az dinlemenize neden oluyor mu?	□	□	□
24	İşitme güçlüğünüzden dolayı; arkadaşlarınızla konuşurken kendinizi tedirgin hissediyor musunuz?	□	□	□
25	Bir topluluk içindeyken; işitme güçlüğünüzden dolayı kendinizi topluluk dışında bırakılmış gibi hissediyor musunuz?	□	□	□

EK-2. IOI-HA anketi

1- Son 2 hafta içinde işitme cihazınızı ne kadar kullandığınızı düşünün. İşitme cihazınızı günde ortalama kaç saat süreyle kullandınız?

a) Hiç b) 1 saatten az c) 1-4 saat arası d) 4-8 saat arası e) 8 saatten fazla

2- İşitme cihazınızı almadan önceki dönemde, en çok işitmeyi istediğiniz durum veya ortamı düşünün. Son 2 haftada bu durum veya ortamlarda işitme cihazınızın ne kadar yararı oldu?

a) Hiç yararı olmadı b) Biraz yararı oldu c) Orta derecede d) Epeyce yararı oldu e) Çok yararı oldu

3- En çok işitmeyi istediğiniz durum veya ortamı tekrar düşünün. İşitme cihazınızı kullandığınız bu ortamlarda hala zorluk çekiyor musunuz?

a) Çok zorluk çekiyorum b) Epeyce zorluk çekiyorum c) Orta derecede d) Biraz zorluk çekiyorum e) Zorluk çekmiyorum

4- Genel olarak düşündüğünüzde, işitme cihazınızı kullanmaktan memnun musunuz?

a) Hiç memnun değilim b) Biraz memnunum c) Orta derecede d) Epeyce memnunum e) Çok memnunum

5- Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, işitme güçlüğünüz yapabildiğiniz şeyleri ne kadar etkiledi?

a) Çok etkiledi b) Epeyce etkiledi c) Orta derecede d) Biraz etkiledi e) Hiç etkilemedi

6- Son 2 haftalık sürede işitme cihazınız takılı iken, başka insanların sizin işitme güçlüğünüzden ne kadar rahatsızlık duyduğunu düşünüyorsunuz?

a) Çok rahatsızlık duyuyorlar b) Epeyce rahatsızlık duyuyorlar c) Orta derecede d) Biraz rahatsızlık duyuyorlar e) Hiç rahatsızlık duyuyorlar

7- Genel olarak düşündüğünüzde, işitme cihazının yaşamdan aldığınız zevki ne kadar değiştirdi?

a) Daha kötü oldu b) Değişiklik olmadı c) Biraz daha iyi oldu d) Epeyce iyi oldu e) Çok daha iyi oldu

EK-3. İşitme cihazı kullanım sorunları anketi

İşitme Cihazı Kullanım Sorunları

A. Teknik Nedenli Sorunlar

1-İşitme cihazınız sık arızalnır mı?

Evet ☐ Hayır ☐

2-İşitme cihazı kulağınızdayken ötme sesi duyuyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

3-Cihazınızın pilleri çok sık bitiyor mu?

Evet ☐ Hayır ☐

B. Bireysel Nedenli Sorunlar

4-Cihazınızın estetik görüntüsü sizi rahatsız ediyor mu?

Evet ☐ Hayır ☐

5-İşitme cihazınızı takmakta zorlanıyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

6-Pillerinizi değiştirmekte zorlanıyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

7-İşitme cihazınızından yeterince fayda sağladığınızı düşünüyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

8-Kulak kalıbı ve cihaza bağlı olarak kulağınızda herhangi bir tahriş ya da ağrı hissediyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

C.Günlük Aktiviteler

9-Günlük aktiviteler sırasında (örn. Spor yaparken, seyehat ederken vb…) Zorlanıyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

10-Farklı ortamlarda işitme cihazınızla duymakta zorlanıyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

Ek-4. Etik kurul başvuru formu

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU (SBEK)
PROJE ONAY BELGESİ

1- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Yüksek Lisans bölümü öğrencilerinden İdris Vural'ın " İşitme Cihazı Kullanımının Erişkinlerde Yaşam Kalitesine Etkisi ve Cihaz Kullanım Sorunları" adlı araştırması değerlendirilmiştir. *(Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)*

Proje etik açısından uygun bulunmuştur. ☒

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir. ☐

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır. ☐

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	431
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	13.01.2017
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	22.02.2017/04
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

		~~İMZA~~
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	**Başkan**	
Doç. Dr. Musa AYGÜL	**Başkan Yardımcısı**	
Prof. Dr. Şükrü ÖZEN	**Üye**	
Prof. Dr. Ergün ERASLAN	**Üye**	katılmadı
Prof. Dr. Metin ÖZDEMİR	**Üye**	katılmadı
Doç. Dr. Rıza GÖKLER	**Üye**	katılmadı
Doç. Dr. Tekin AKDEMİR	**Üye**	
Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM	**Üye**	

EK-5. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: İDRİS VURAL
Doğum tarihi	: 24.01.1982
Doğum yeri	: ANKARA
Medeni hali	: EVLİ
Uyruğu	: T.C.
Adres	: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Ankara
Tel	: 0505 256 11 37
Faks	:
E-mail	: idrisvural@gmail.com
EĞİTİM	
Lise	: Yahya Kemal Beyatlı Lisesi
Lisans	: Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Anabilim Dalı
Yüksek lisans	: Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: Orta
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	