

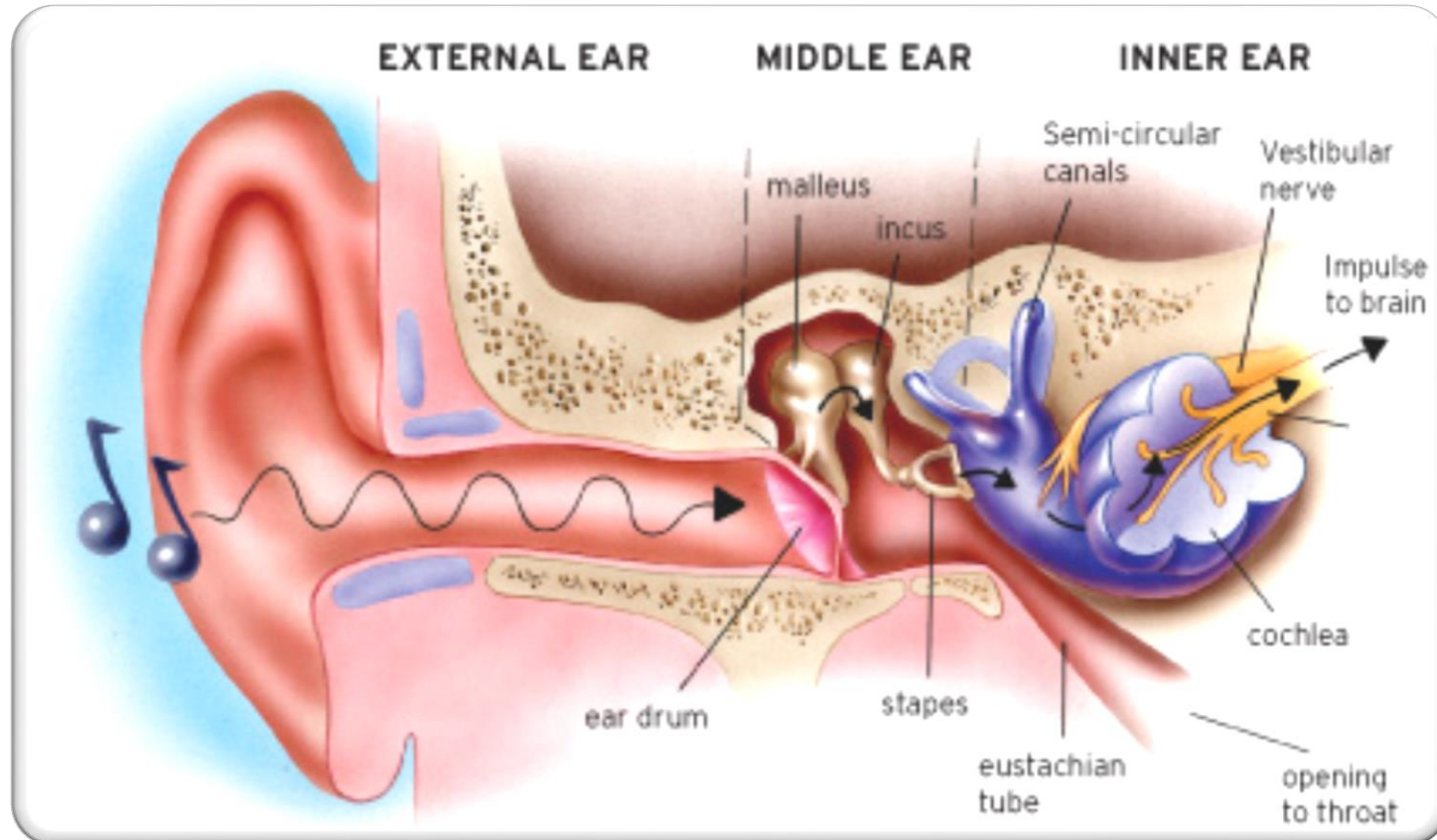


İşitme Engelliler İçin Tedavide Yenilikler ve Yardımcı Cihazlar

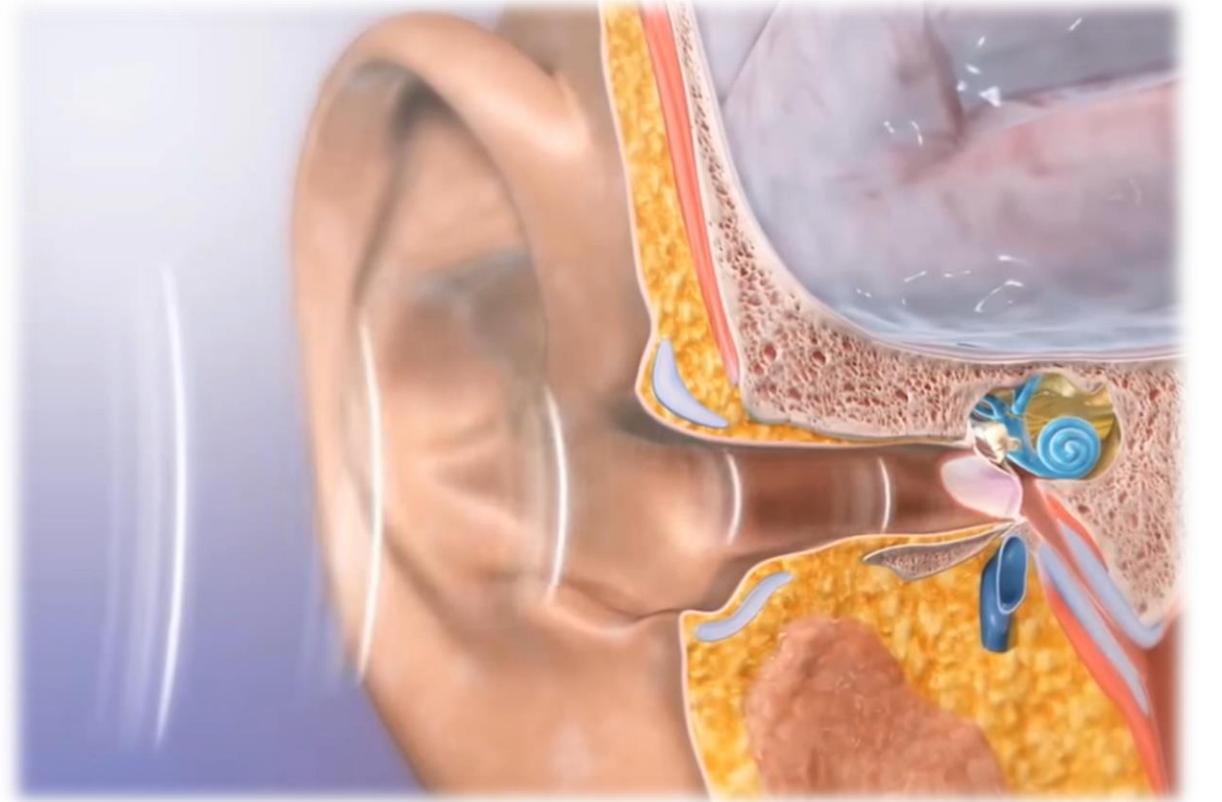
Doç.Dr. Hakan TUTAR
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları
Ankara

İşitme

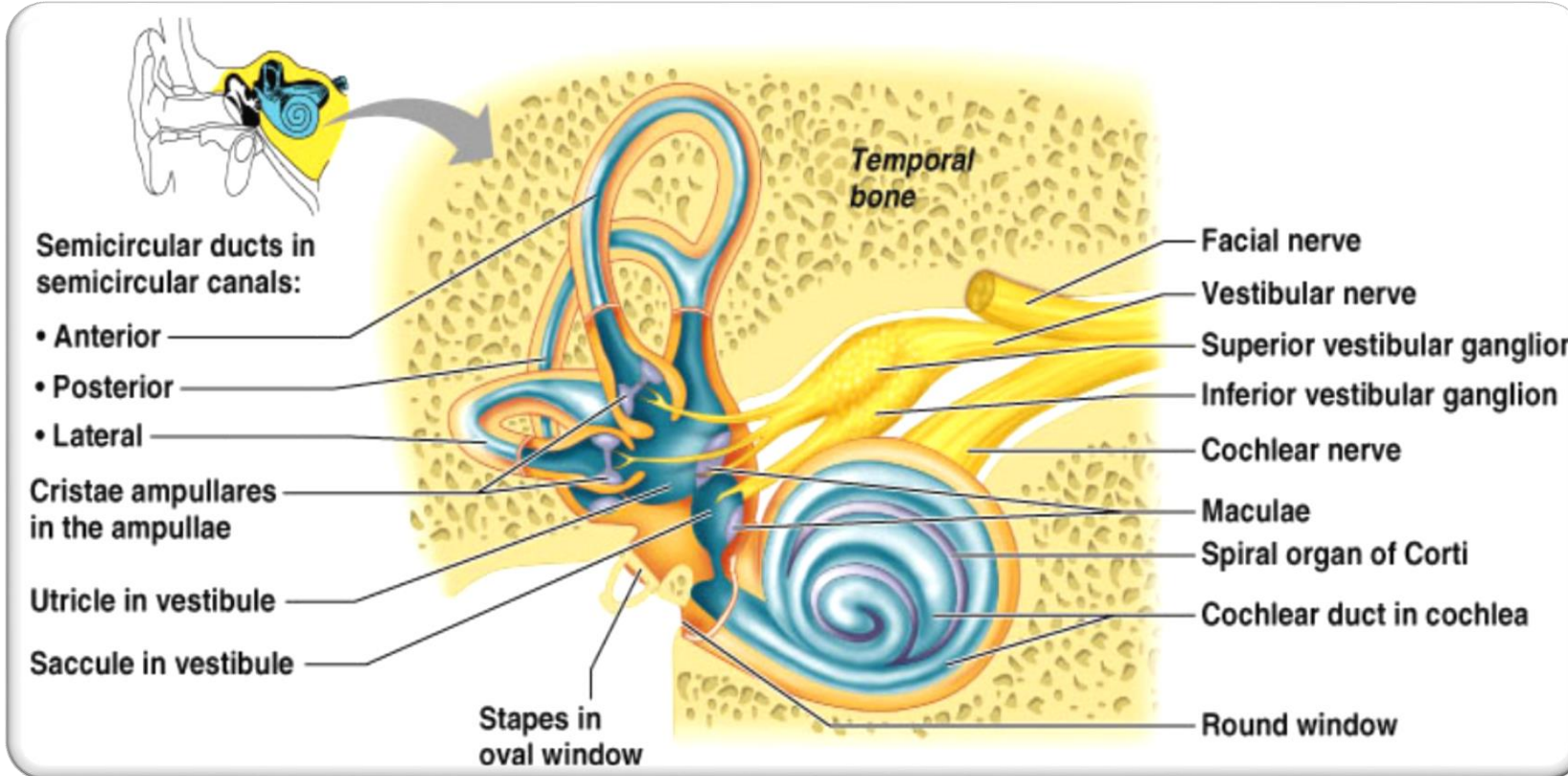
- Dış ortamdaki seslerin dış kulak yolundan iç kulağa iletilip iç kulaktaki sinir hücrelerini uarması ve ses bilgisinin beyne aktarılmasıyla dış ortamdaki **seslerin algılanmasına** denir.



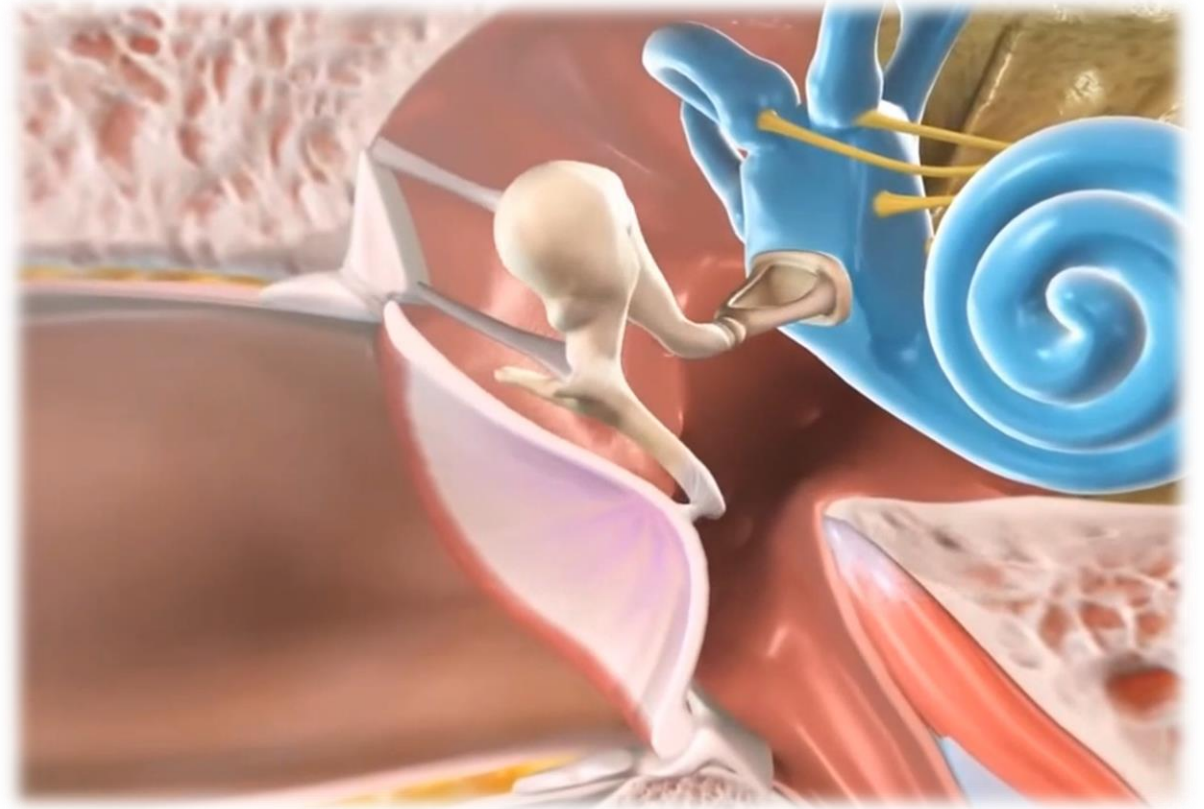
- Kulak kepçesi ses dalgalarını **dış kulak** kanalına iletir
- Dış kulak kanalı dış kulak deliğinden başlayarak içerdeki **kulak zarı**'na kadar ilerler
- Gelen ses, kulak zarını titreştirir.
- Kulak zarı ile bağlantısı olan **çekiç, örs, üzengi** kemikçikleri gelen sesi arttırarak iç kulağa iletirler



- **İç kulak** kemik içerisinde yerleşmiş **yarım daire kanalları** ve **kohleadan** oluşmuştur. Yarım daire kanalları denge ile ilişkili iken kohlea işitmeden sorumludur.

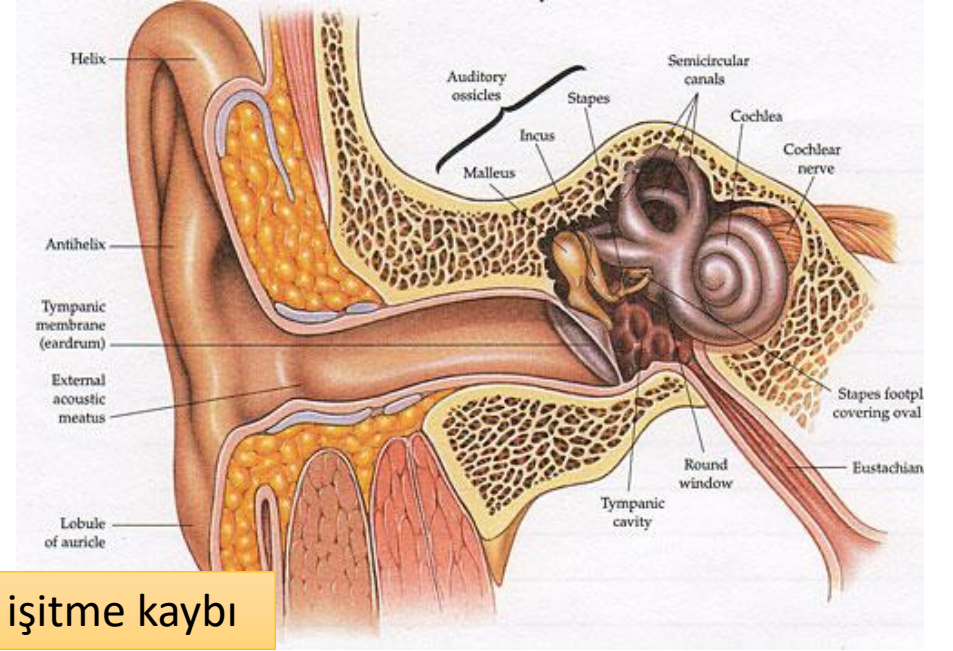


- Kulak kemikçiklerine gelen titreşim üzengi ve oval pencere arasındaki ilişki sayesinde kohlea içerisinde bulunan sıvının hareket etmesine yol açar.
- Bu hareket iç kulakta yer alan duyu reseptörleri aracılığı ile işitme sinirine aktarılır.
- İşitme siniri aracılığı ile beyine sinyaller iletilir ve burada anlam kazanır



İşitmenin Anatomik Yapıları

- Kulak kepçesi
- Dış kulak yolu
- Kulak zarı
- Kulak kemikçikleri(çekiç, örs, üzengi)
- Kohlea
- Kohlear sinir
- Beyin sapı
- Beyin(Temporal lob)



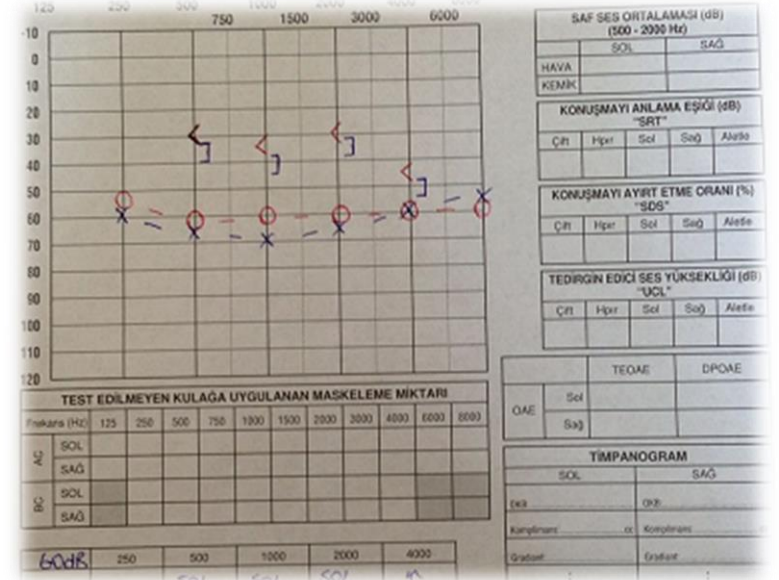
İletim tipi işitme kaybı

- Herhangi birinde oluşan sorunlar işitmede kayıp olarak ortaya çıkar

Sensorinöral Tip işitme kaybı

Değerlendirme

- Dikkatli öykü alınması
- Muayene
- Tanısal amaçlı odyolojik testler
- Gerekli durumlarda radyolojik inceleme(BT-MR)



İşitme Kaybı Derecesi

- 10-26dB Normal işitme
- 27-40 Çok hafif derecede İK
- 41-55 Hafif İK
- 56-70 Orta İK
- 71-90 İleri İK
- 91 ve üstü Çok ileri İK

❖ Saf ses ortalaması (500-2 kHz.)

Yenidoğan İşitme Kaybı

- Sıklık; **1000 canlı doğumda 1-6,**
- Bebeklerde en sık görülen konjenital anomalilerden birisi
- YDYBÜ'de tedavi gören 1000 bebekten **20-100'**ünde her iki kulakta belirgin işitme kaybına rastlanır
- Lisanın kazanılması için işitme kaybına ne kadar erken tanı konursa tedavi ve rehabilitasyon o kadar erken başlar ve **lisan gelişimi** için gerekli işitme algısı sağlanmış olur.
- Tarama programları olmadan işitme kaybının **tanı yaşı 18-30** ay civarında olmaktadır



İşitme Kaybı Riskinin Yüksek Olduğu Yenidoğanlar

- Aile öyküsü
- İntrauterin enfeksiyonlar (CMV, herpes, rubella, sifilis ve toksoplazma)
- Kulak, yüz anomaliler
- DA <1500 gr
- >5gün YYBÜ bakımı (Mekanik ventilator, ECMO)
- Transfüzyon gerektiren hiperbilirubinemi
- Ototoksik ilaçlar ve diüretiklerinin kullanımı
- İşitme kaybı ile giden sendromlar (Nörofibromatozis, osteopetrozis, Usher, Waardenburg, Alport, Pendred)

Neden Taramalıyız?



- Sık görülür
- Belirtileri silik olduğundan geç farkedilir (Konuşmada gerilik hemen daima 1 yaş sonrası farkedilir).
- %50'si belirtsizdir (ort tanı yaşı 24ay)
- YİTP ile ortanca tanı yaşı ≤ 3 ay, müdahale yaşı ise 6 aydır
- Erken tanı ve tedavi ile dil, bilişsel ve sosyal gelişim yaşıtları ile benzer olabilir
- Gider-etkin bir tarama programıdır.

Ülkemizde Yenidoğan İşitme Programı

- 2000-Hacettepe Üniversitesi ve SB Ankara Zübeyde Hanım Doğumevi arasında yapılan protokolle ilk YİT programı başlamıştır
- 2003-SB Zekai Tahir Burak Kadın Hastalıkları ve Doğumevi de dahil edilmiştir
- 2004 sonunda Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından hazırlanan protokolle Dokuzeylül, Gazi, Hacettepe ve Marmara Üniversitelerinin üst merkez olarak kabul edildiği '*Yenidoğan İşitme Tarama Kampanyası*' başlatılmıştır.



ULUSAL İŞİTME TARAMA PROGRAMI

- **Ulusal Yenidoğan İŞİtme Tarama Programı**, 2008 yılından itibaren 81 ilimizde uygulanmaya başlanmıŐtır.
- 2015 yılı verilerine göre %93,4 lk tarama oranı ile 1.237.850 yenidoğan taramıŐ ve 2.329 işitme kayıplı bebek saptanmıŐtır.

İşitme Kayıplarında Tedavi

- Medikal tedavi (Antibiyotik, Steroid)
- Cerrahi tedavi (Dış kulak yolu atrezisi, Kulak zarı perforasyonları, kemikçik zincir bozuklukları, otoskleroz)
- İşitme cihazları (Kulak arkası, kanal içi, kemiğe implante edilen cihazlar, orta kulağa implante cihazlar, kohlear implant, beyin sapı implantı)

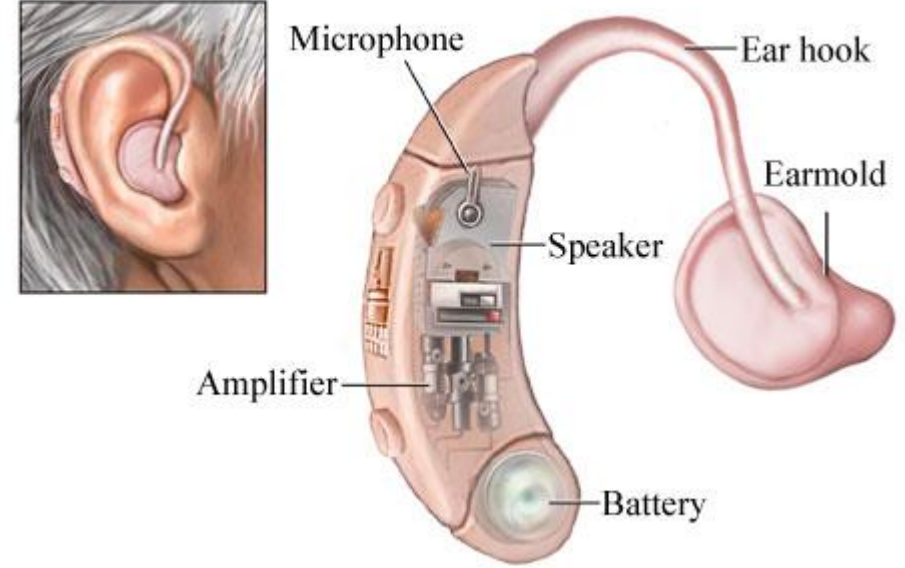
İşitme cihazı



- İşitme cihazı, genellikle konuşmayı daha anlaşılır kılmak amacıyla, kullanıcı için sesi yükseltmek üzere tasarlanmış bir elektro akustik cihazlardır.

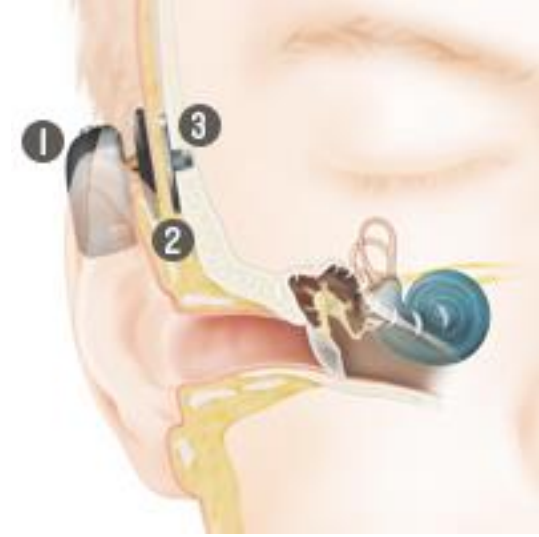
İşitme cihazları 3 temel parçadan oluşmaktadır.

- Mikrofon: Sesi algılayarak elektriksel uyarılara çevirir
- Amplifikatör: Elektriksel uyarıları artırır
- Hoparlör: Sesi kulağa gönderen kısım



Kemik Yolu İşitme Cihazları

- BAHA atract sistemi
- BAHA Connect Sistemi
- BAHA Softband
- Bonebridge



Kemik Yolu İşitme Cihazları

- Kemik yolu işitme eşiği 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz' de 60 dB'i aşmayan, iletim veya karma tip işitme kaybı olan ve konuşmayı ayırt etme skoru %60 ve üzerinde olan hastalarda aşağıda belirtilen kriterlere uyması durumunda;
 - Bilateral aural atrezi, cerrahi ile düzeltilemeyen konjenital orta kulak anomalilerinde,
 - Bilateral mastoidektomi kavitesi bulunan hastalarda,
 - Tedaviye dirençli kronik eksternal otit olan hastalarda
- 5 yaşından küçük hastalara ya da genel durumu cerrahi uygulamasına elverişli olmayan hastalara kafa bandı (soft band) ya da benzeri bir ataçmanla uygulanmaktadır.

Orta kulak implante cihaz

- Orta kulak kemikçikleri üzerine cerrahi olarak elektrot yerleştirilir.
- Sesler, ses işlemcisinin mikrofonuyla alınır.
- Ses işlemcisi sesi elektrik sinyallerine dönüştürür.
- Bu sinyaller ciltten geçerek implante edilen parçaya iletilir.
- İmplant sinyalleri FMT'ye (Titreşim Yayan Aktarıcı) iletilir.
- FMT, sinyali bir orta kulak yapısını (örneğin orta kulak kemikçigini) uyarıp titreşmesine neden olan mekanik titreşimlere dönüştürür.
- Bu titreşimler daha sonra sesi iç kulağa iletirler; oradan da beyine aktarılıp ses olarak algılanır.

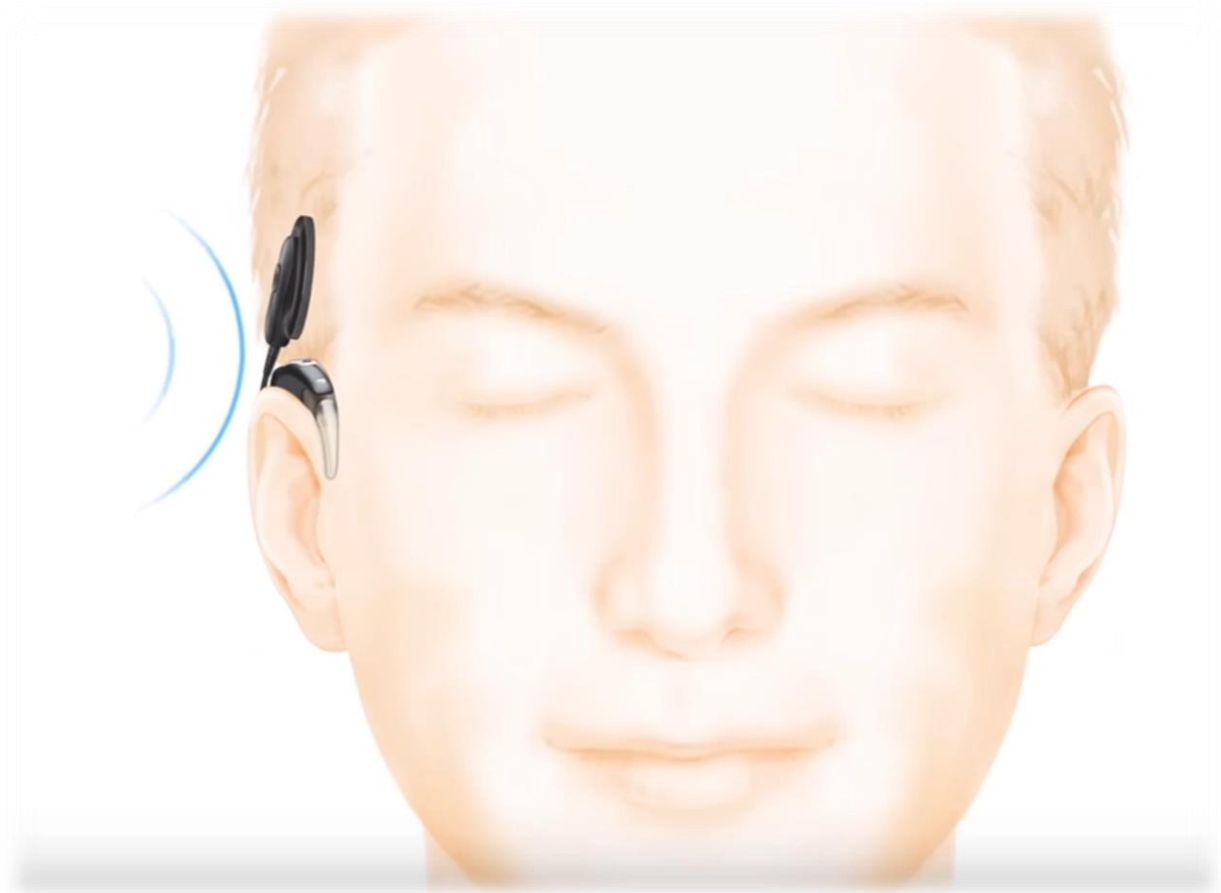


Orta kulağa implante cihaz

- Bilateral işitme kaybı olan ve her iki kulakta da konvansiyonel işitme cihazlarından fayda görmediği
 - a) Sensörinöral işitme kayıpları:
 - 1) 500 Hz'de 65 dB, 1000, 2000 Hz'de 70 dB, 4000 Hz'de 85 dB'i geçmeyen sensorinöral işitme kaybı olması ve **konuşmayı ayırt etme skorunun %50'den daha iyi** olması durumunda uygulanır.
 - b) İletim ve mikst tip işitme kayıpları:
 - 1) Kemik yolu işitme eşikleri 60 dB'den kötü olmayan mikst veya iletim tipi işitme kaybı ve **konuşmayı ayırt etme skorunun %50'den daha iyi** olması durumunda uygulanır.
 - 2) Her iki kulağı da daha önce en az bir kez opere edilmiş hastanın işitme kaybının düzeltilememiş olduğu sağlık kurulu raporunda belirtilmelidir.
 - c) Bilateral işitme kaybı olup, konvansiyonel işitme cihazı ile düzeltilebilme şartı aranmadan orta kulak implantı yapılabilecek özellikli durumlar;
 - 1) Geçirilmiş kulak cerrahisi sonucu **bilateral radikal mastoidektomi kavitesi** olan hastalarda,
 - 2) Bilateral konjenital **dış ve orta kulak anomalisi** olan hastalarda,
 - 3) İşitme cihazı endikasyonu olup **steteskop kullanması gereken sağlık çalışanlarında.**

Koklear implant (Biyonik Kulak)

- Cerrahi olarak yerleştirilen i parça ve bununla mıknatıs aracılığıyla bağlantı oluşturan dış parçadan oluşur.
- Dış parçadaki ses işlemcisi sesi algılayarak i parçaya iletir.
- i parça dijital olarak kodlanmış sesi **elektrik uyarılarına** dönüştürür ve koklea (iç kulak) içine yerleştirilmiş elektrot dizinine gönderir.
- İmplantzerindeki elektrotlar kokleada bulunan **işitme sinirini** uyarır, işitme siniri uyarıları beyne gönderir ve bunlar beyinde ses olarak algılanır.



Koklear implant

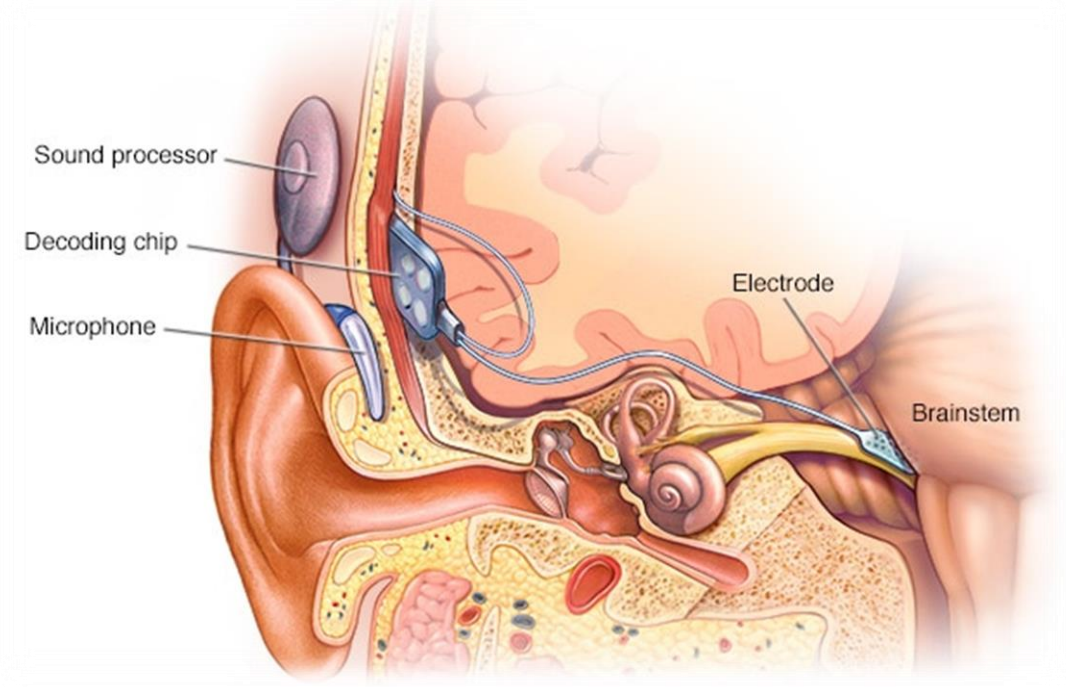
- (1) Koklear implant, **bilateral ileri-çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan** ve işitme cihazından yarar görmeyen kişilere uygulanır
- (2) En az 3 aylık süre ile **binaural işitme cihazı kullanımından** fayda görmemelidir
 - a) Alıcı ve/veya ifade edici **dil yaşı ile kronolojik yaş arasında 4 (dört) yıldan daha az fark** olması veya alıcı ve/veya ifade edici dili 4 (dört) yaş ve üstü olması (4-18 yaş, kronolojik yaşa bakılmaksızın),
 - b) Post-lingual işitme kaybı olması.
- (3) Elektrod yerleşimini sağlayacak kadar **iç kulak gelişiminin olduğu ve koklear sinirin varlığı** yüksek çözünürlükte bilgisayarlı tomografi ve/veya manyetik rezonans görüntüleme raporu ile gösterilmelidir.
- (4) Menenjit sonrası oluşan işitme kayıplarında, koklear implantasyon kriterlerine uygun olması şartıyla, 3 aylık süre ile binaural işitme cihazı kullanımından fayda görmeme kuralı aranmaz

İki taraflı kohlear implant uygulanması

- Eş zamanlı veya ardışık bilateral koklear implant uygulaması kriterleri
 - a) Koklear implantsyon kriterlerini karşılayan **12-48 ay arası çocuklar**,
 - b) Yaş sınırı aranmaksızın post-lingual dönemde gelişen **menenjit** sonrası odyolojik kriterlere haiz ileri derecede sensörinöral işitme kayıpları,
 - c) 48 ayın üzerindeki hastalarda (48 aylık olanlar hariç) ileri derecede sensörinöral işitme kaybına eşlik eden **bilateral körlük**.



Beyin sapı implantı



- Bilateral çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan,
- Aşağıdaki kriterlerden en az birinin varlığında,
 - a) BT ve/veya MRI incelemeleri sonucu; koklea ve/veya akustik sinirin olmadığı veya tam gelişmediği veya hasar gördüğü tespit edilen hastalarda,
 - b) Bilateral akustik tümörü olan nörofibramatozis Tip 2 olgularında tek taraflı tümör eksizyonu ile aynı seansta aynı tarafa beyin sapı implantı uygulanması halinde,



İlginiz için teşekkürler...