



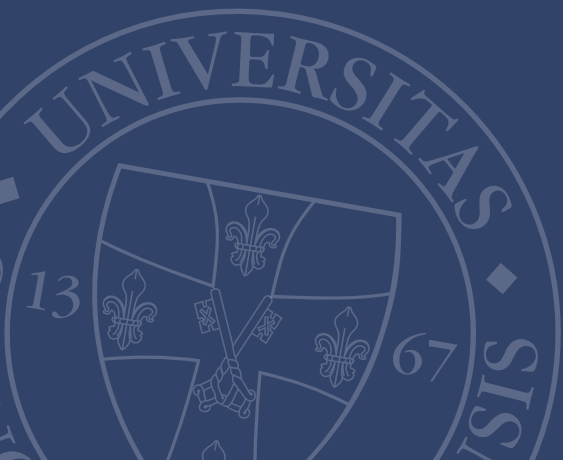
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

www.aok.pte.hu

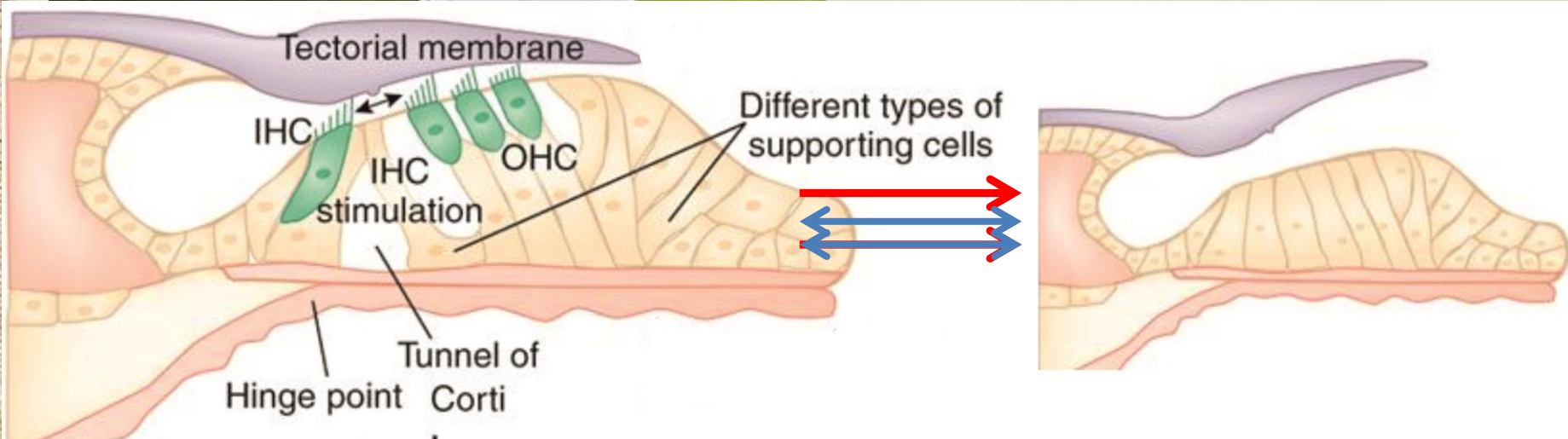
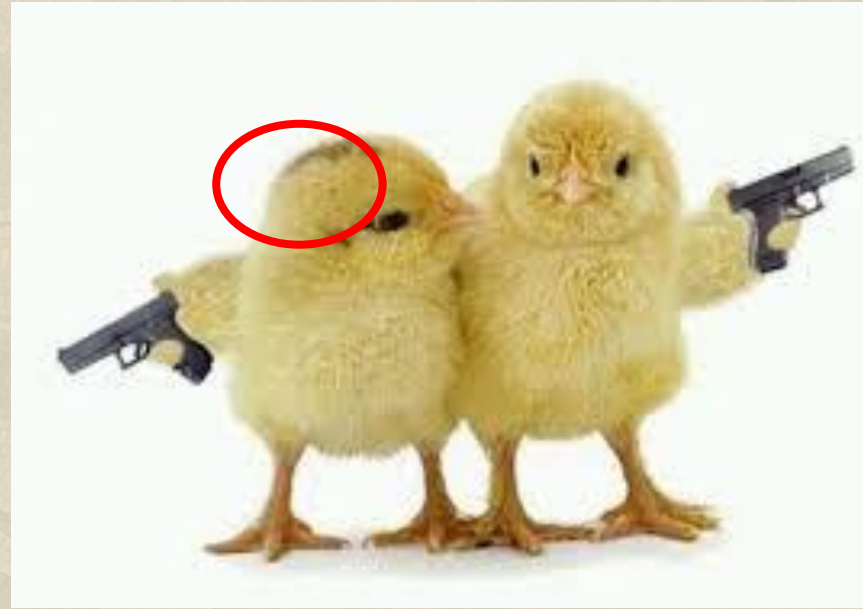
Belsőfül betegségei, a közép- és belső fül implantációi

Dr. Bakó Péter
Prof. Dr. Gerlinger Imre

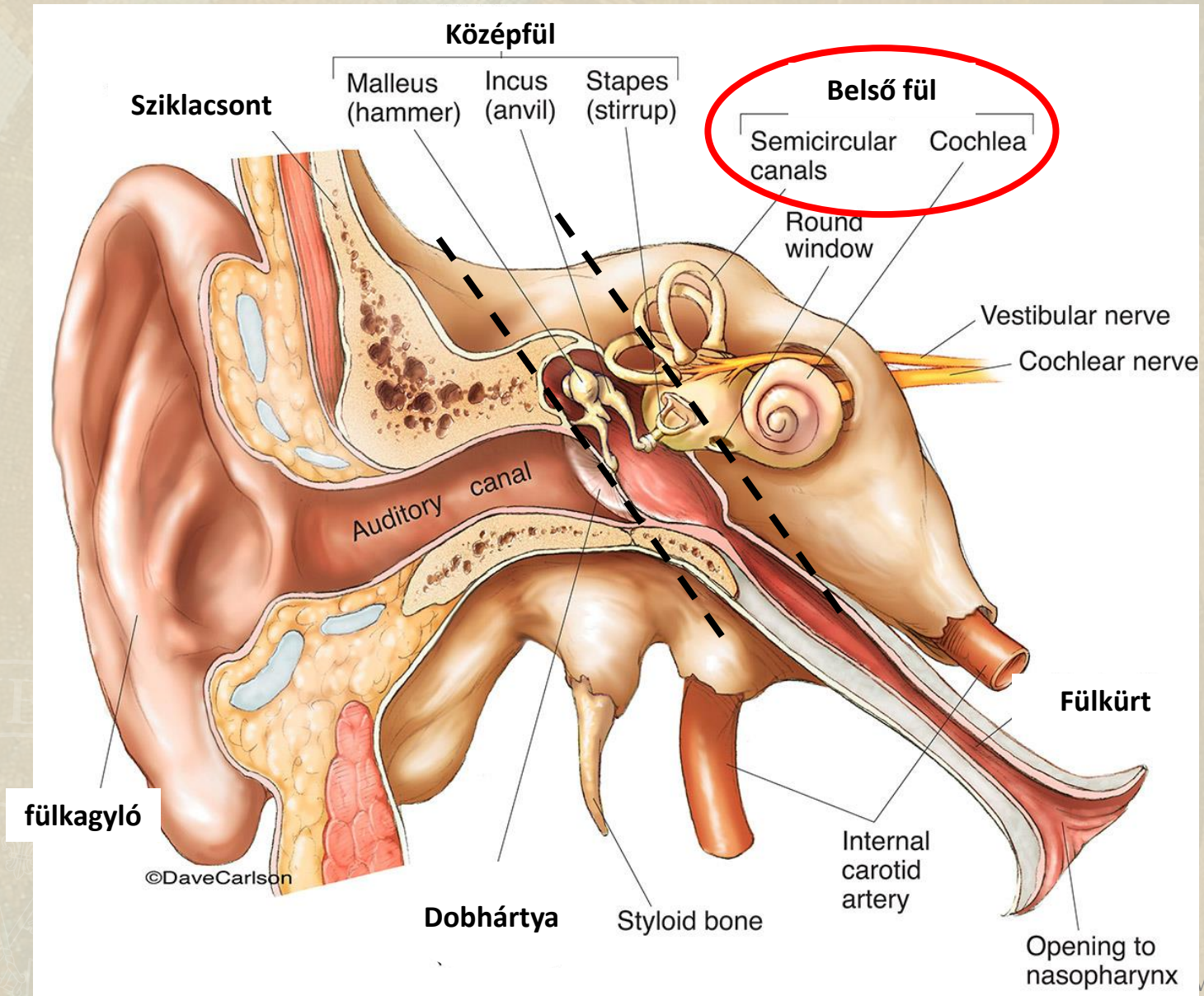
***PTE ÁOK Fül-, Orr-, Gégészeti és
Fej-, Nyaksebészeti Klinika***



MI A KÜLÖNBSÉG? ÉS MIÉRT?

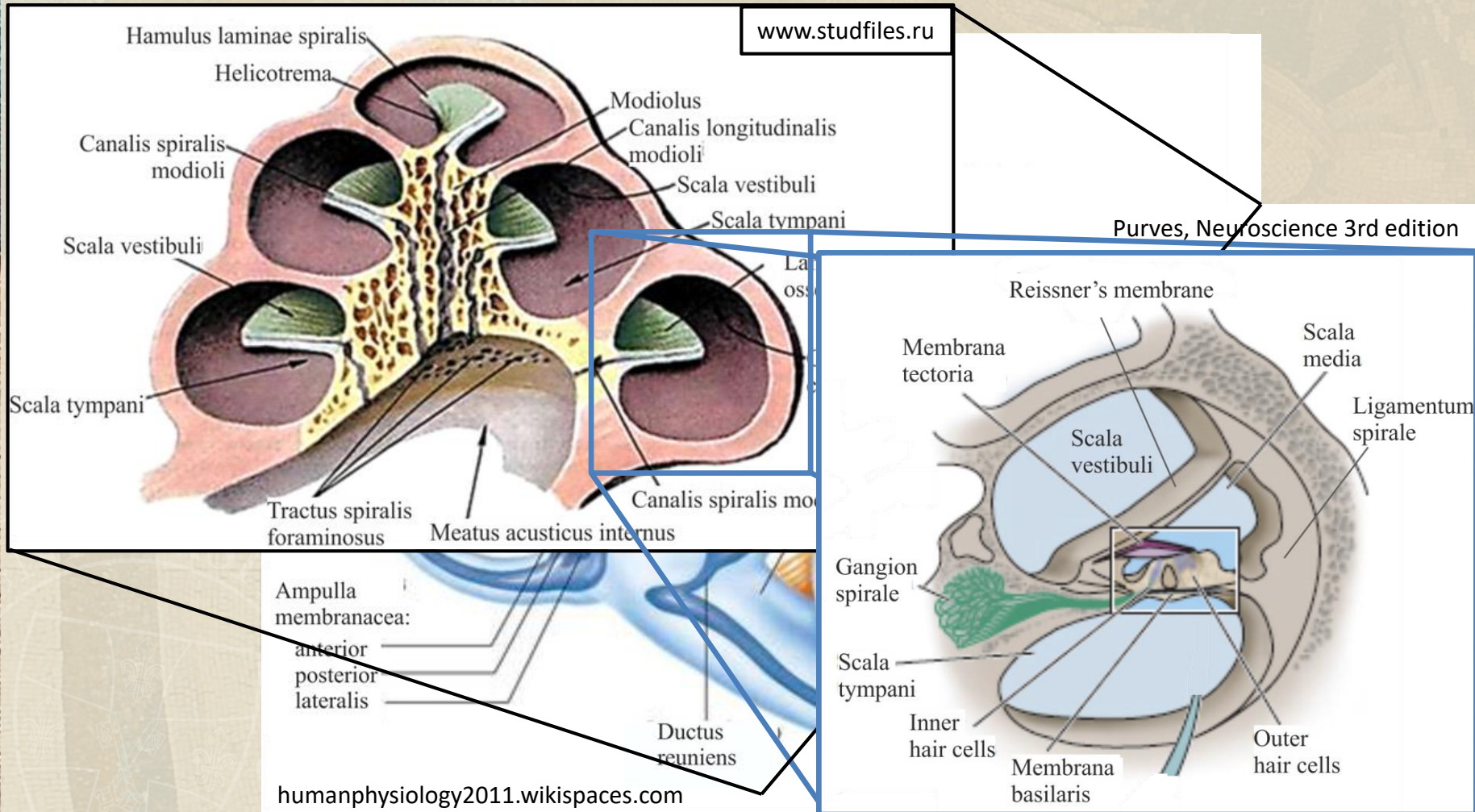


Anatómia



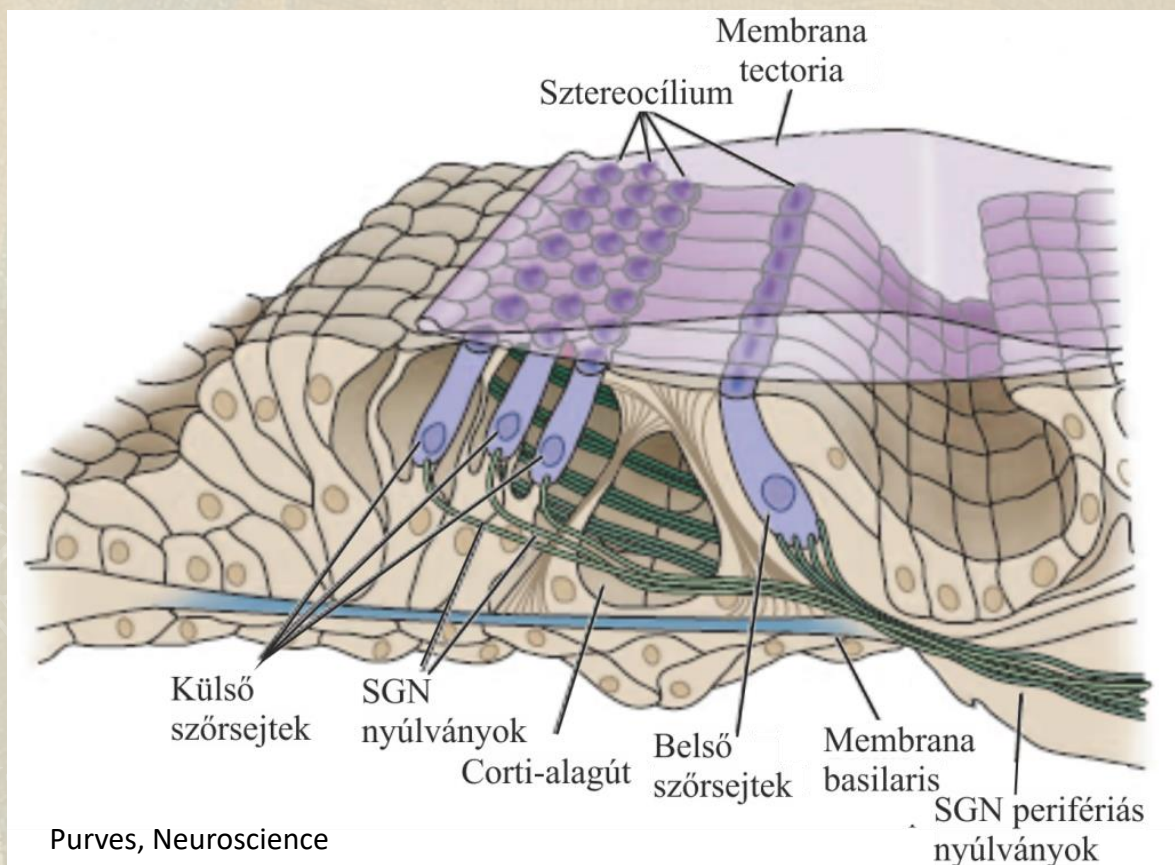
Anatómia

◆ A belső fül (labyrinthus) felépítése

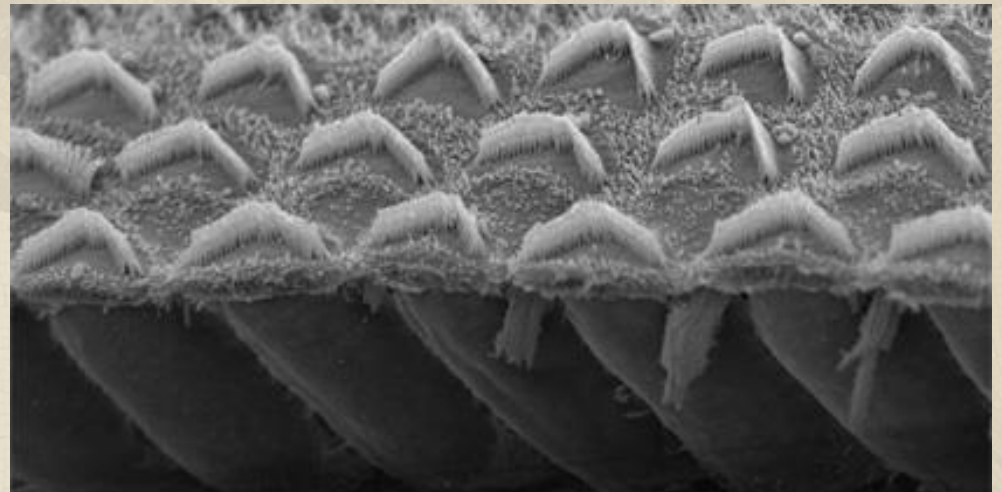
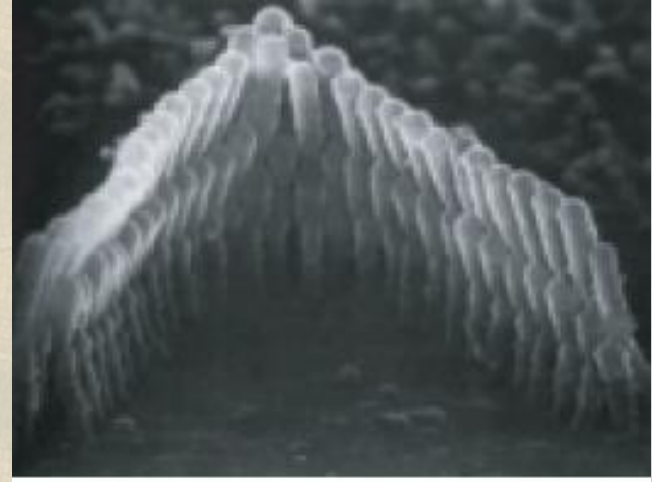
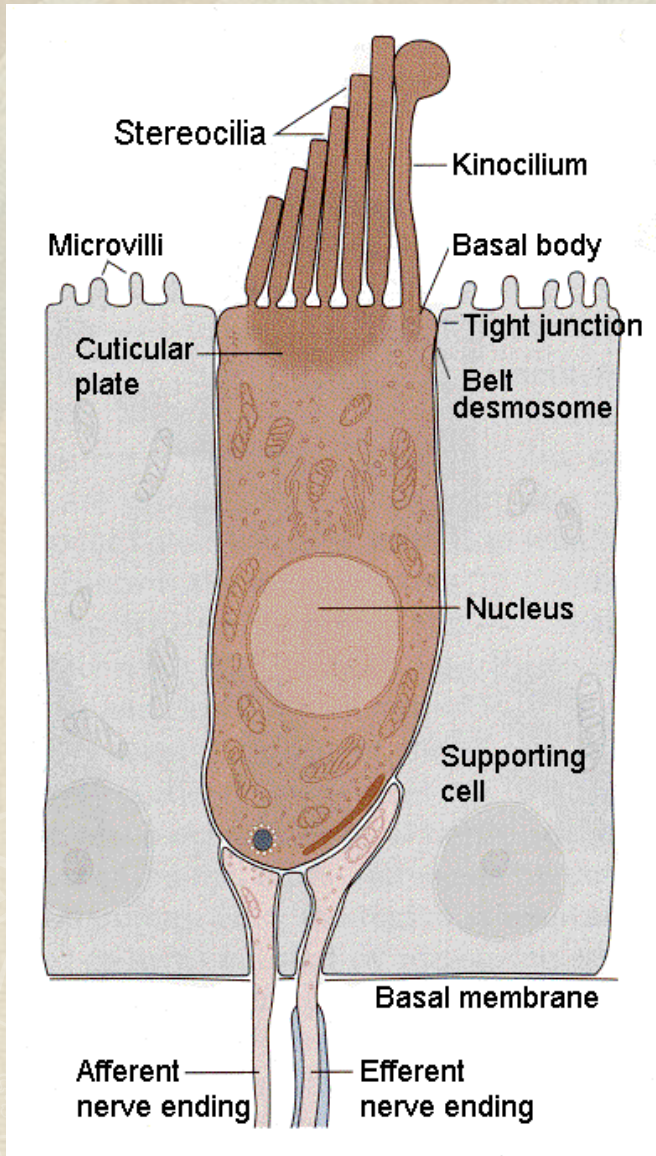


Anatómia

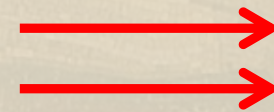
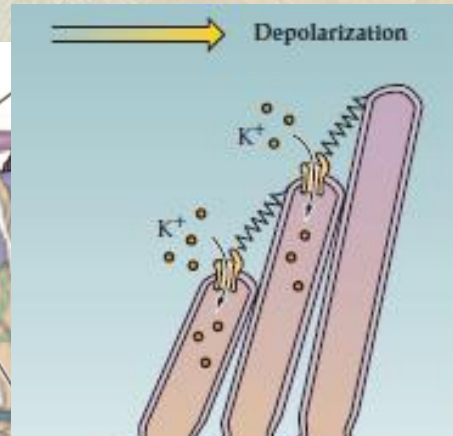
- ◆ Corti-szerv
 - 3400 belső szőrsejt
 - 13400 külső szőrsejt



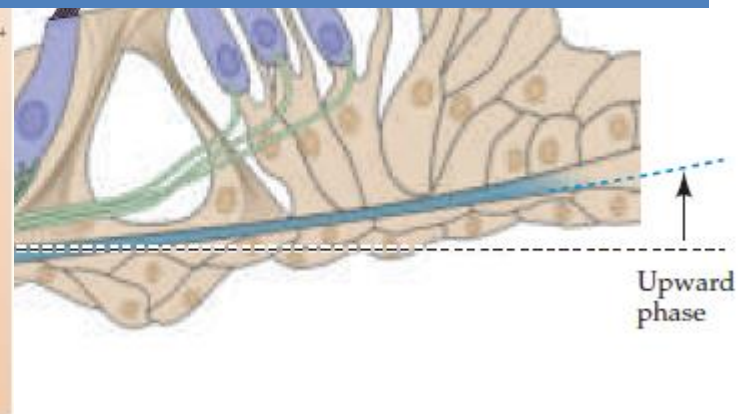
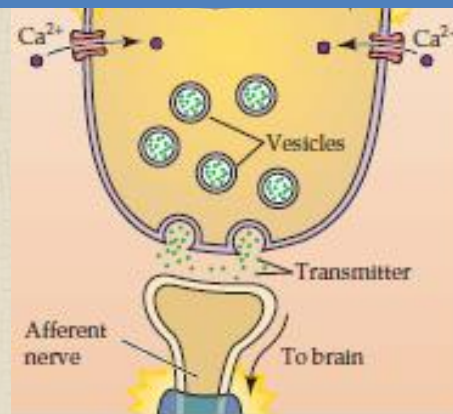
Anatómia



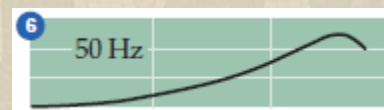
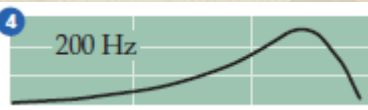
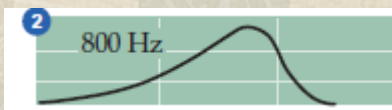
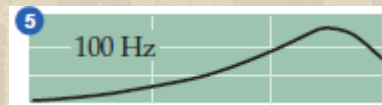
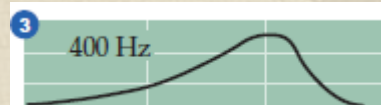
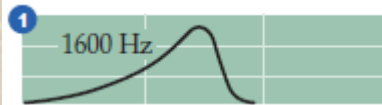
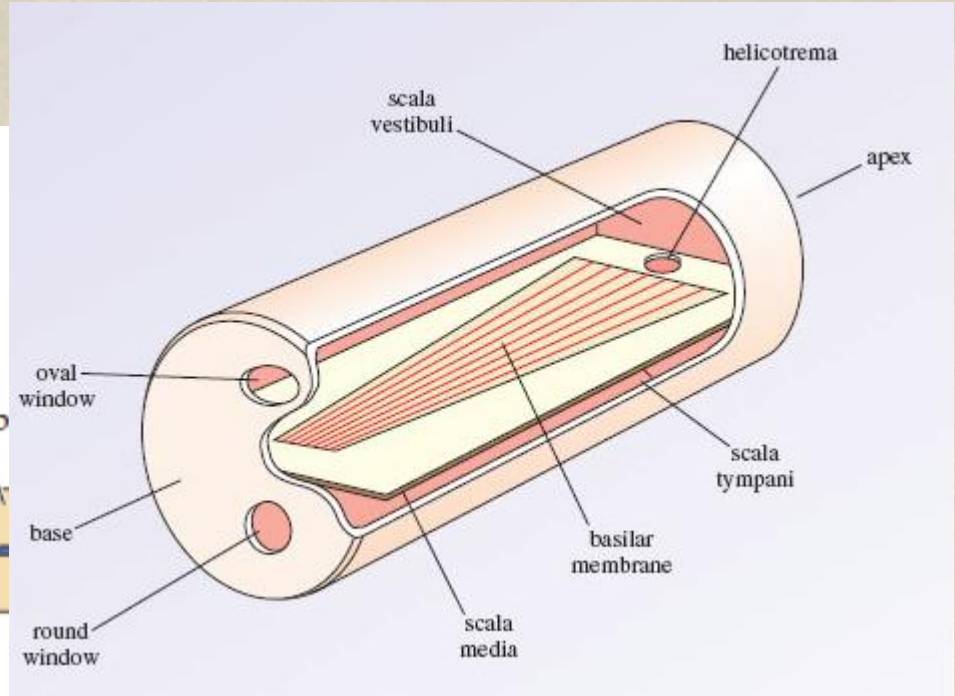
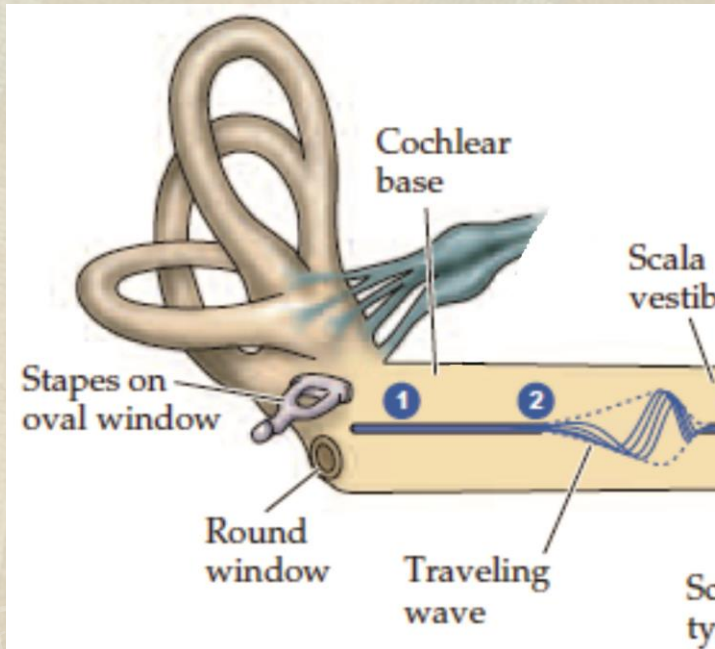
Élettan-Corti-szerv



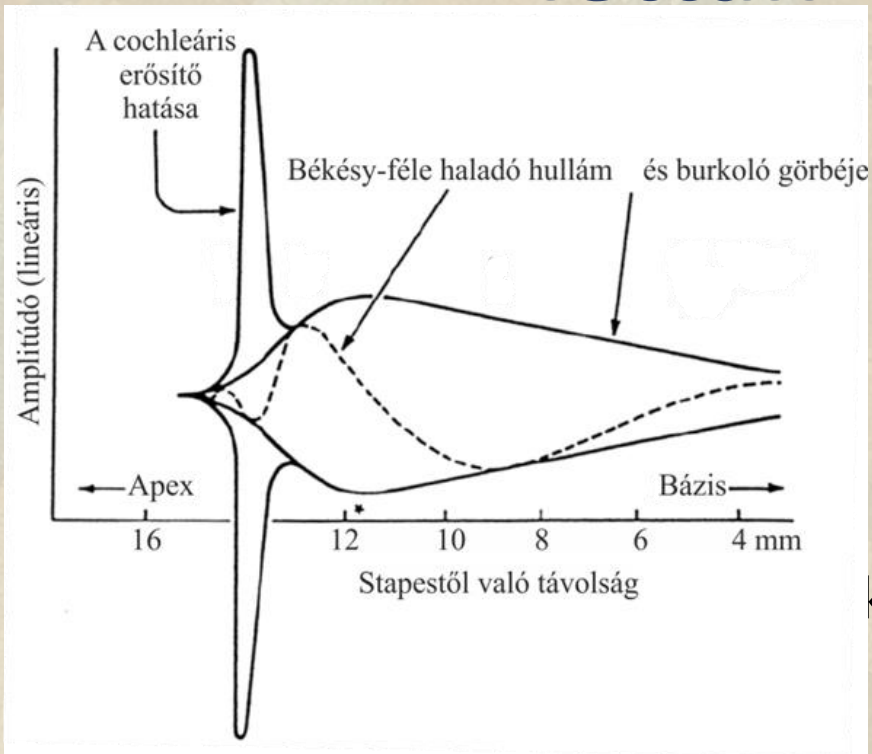
MECHANO-ELECTROMOS TRANSDUKCIÓ



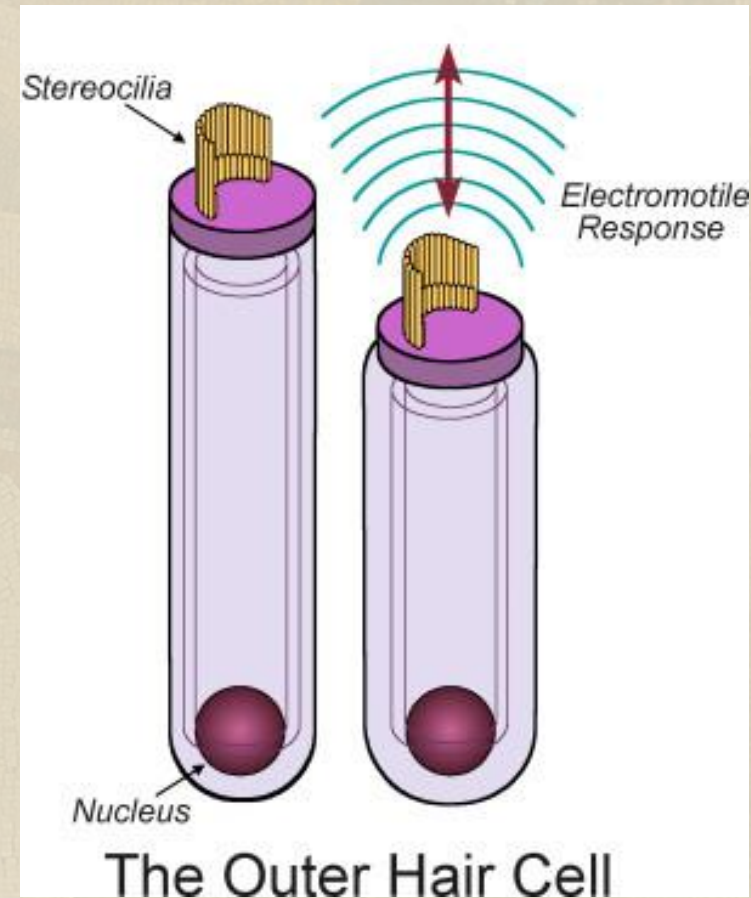
Élettan-Haladó hullám



Élettan-Corti-szerv

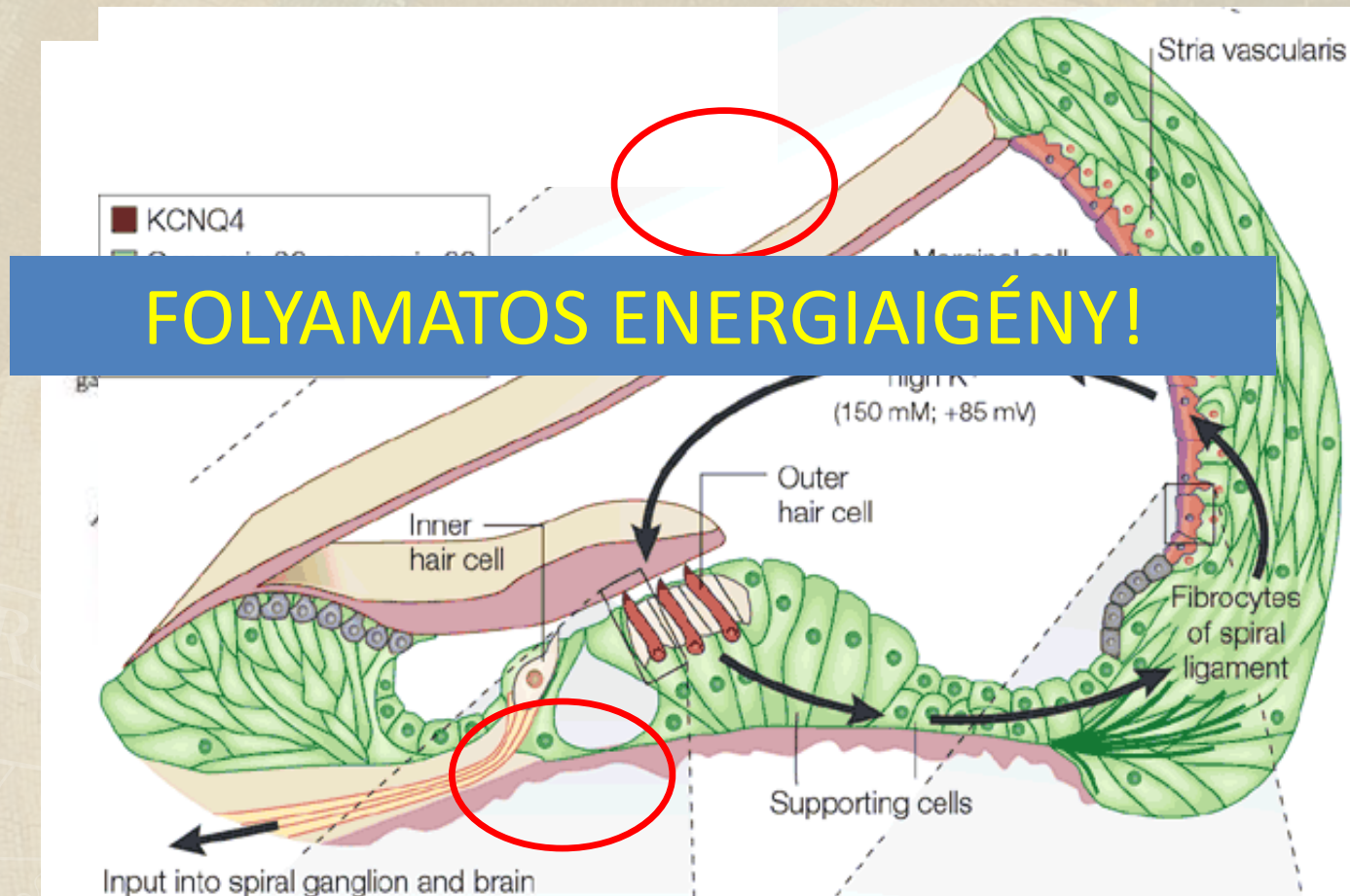


- Rendszer élesítés:
 - Frekvencia szelektivitás nő



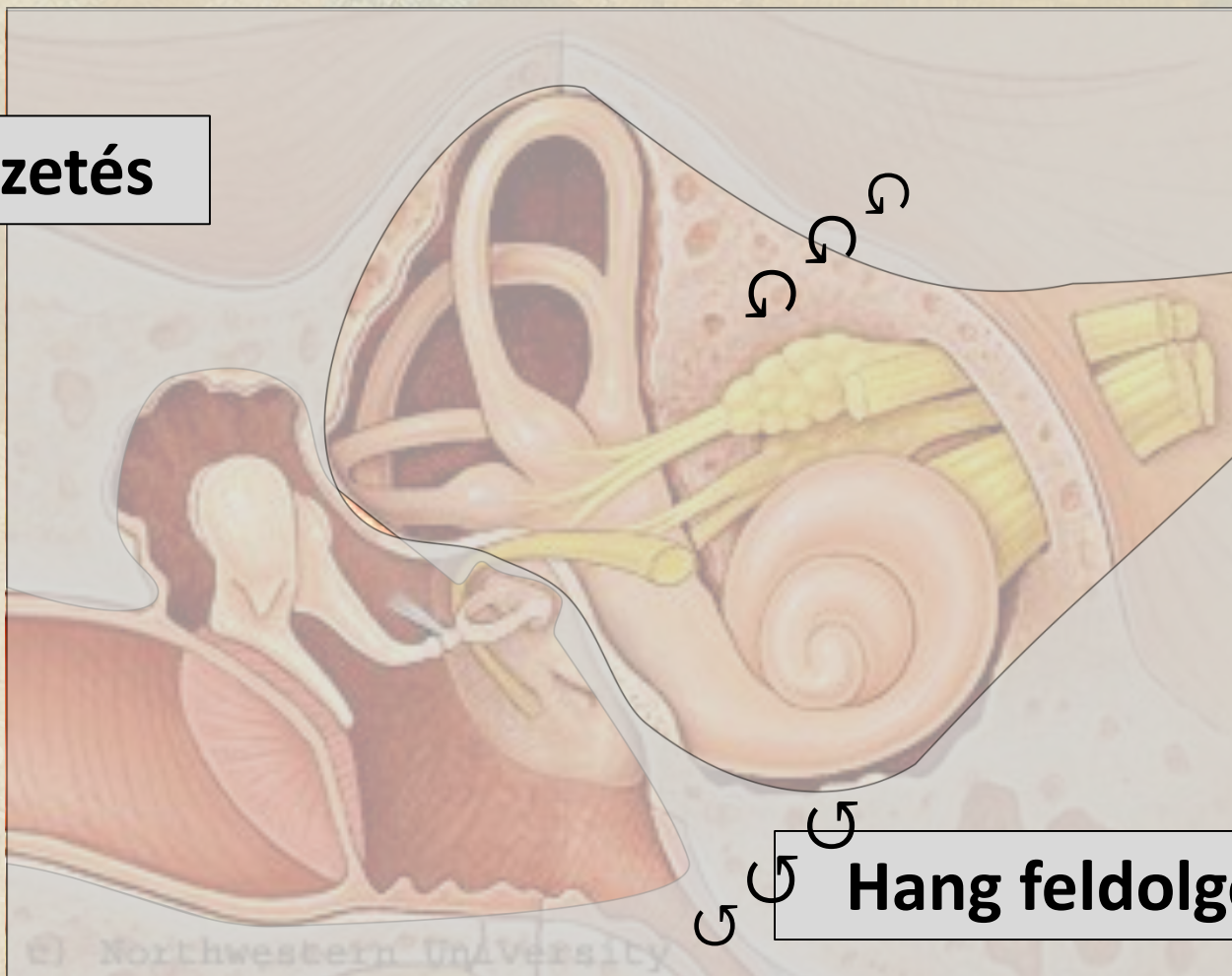
Élettan-Corti-szerv

- ◆ Endocochlearis potenciál 125 mV



Élettan

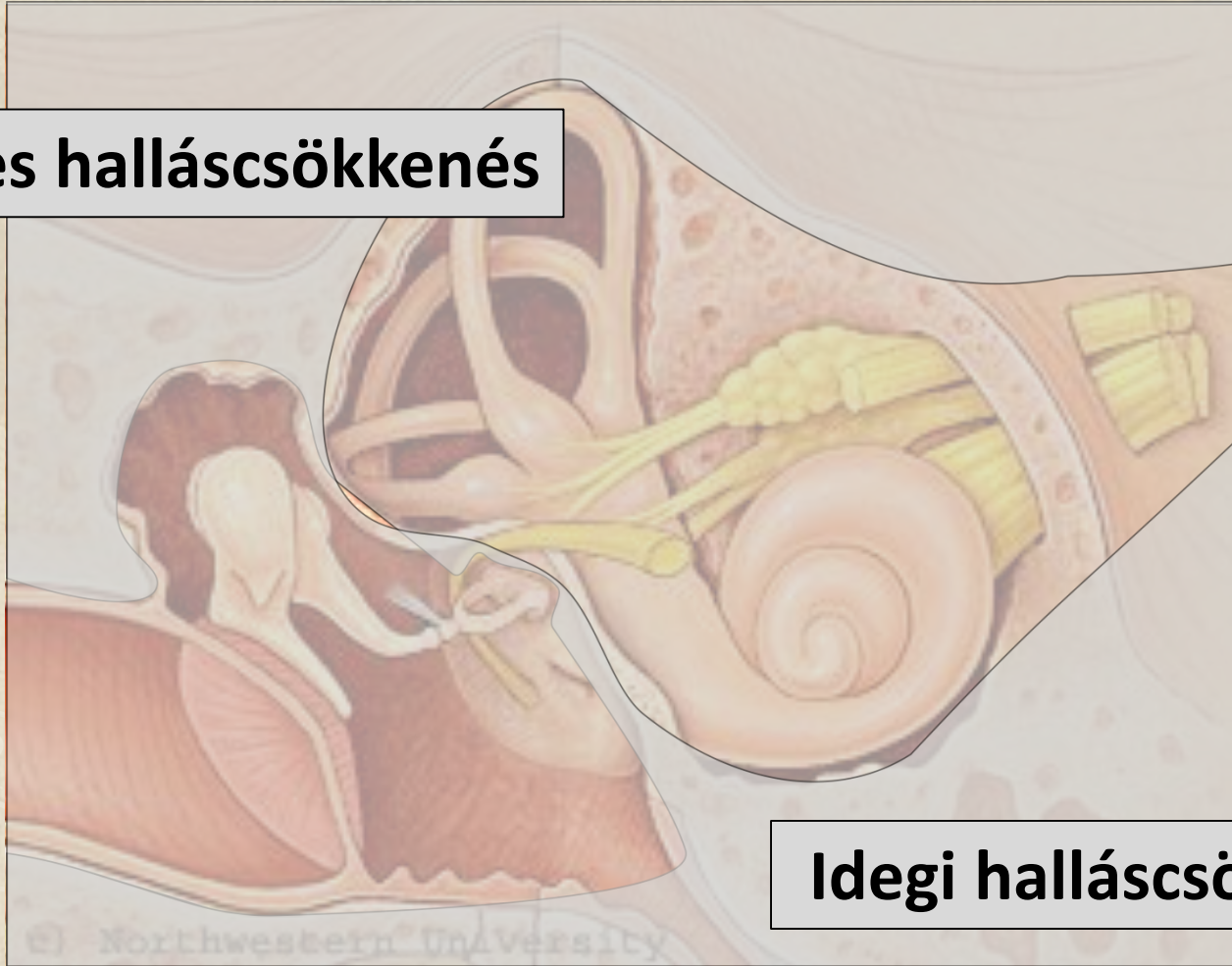
Hangvezetés



Hang feldolgozás

Halláscsökkenés

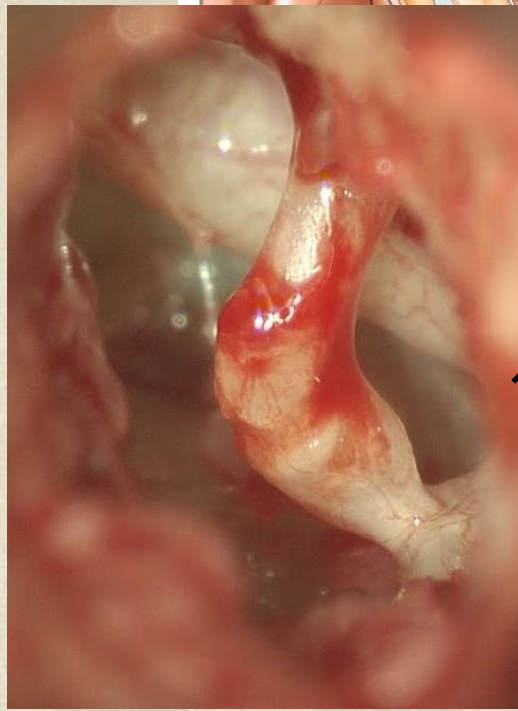
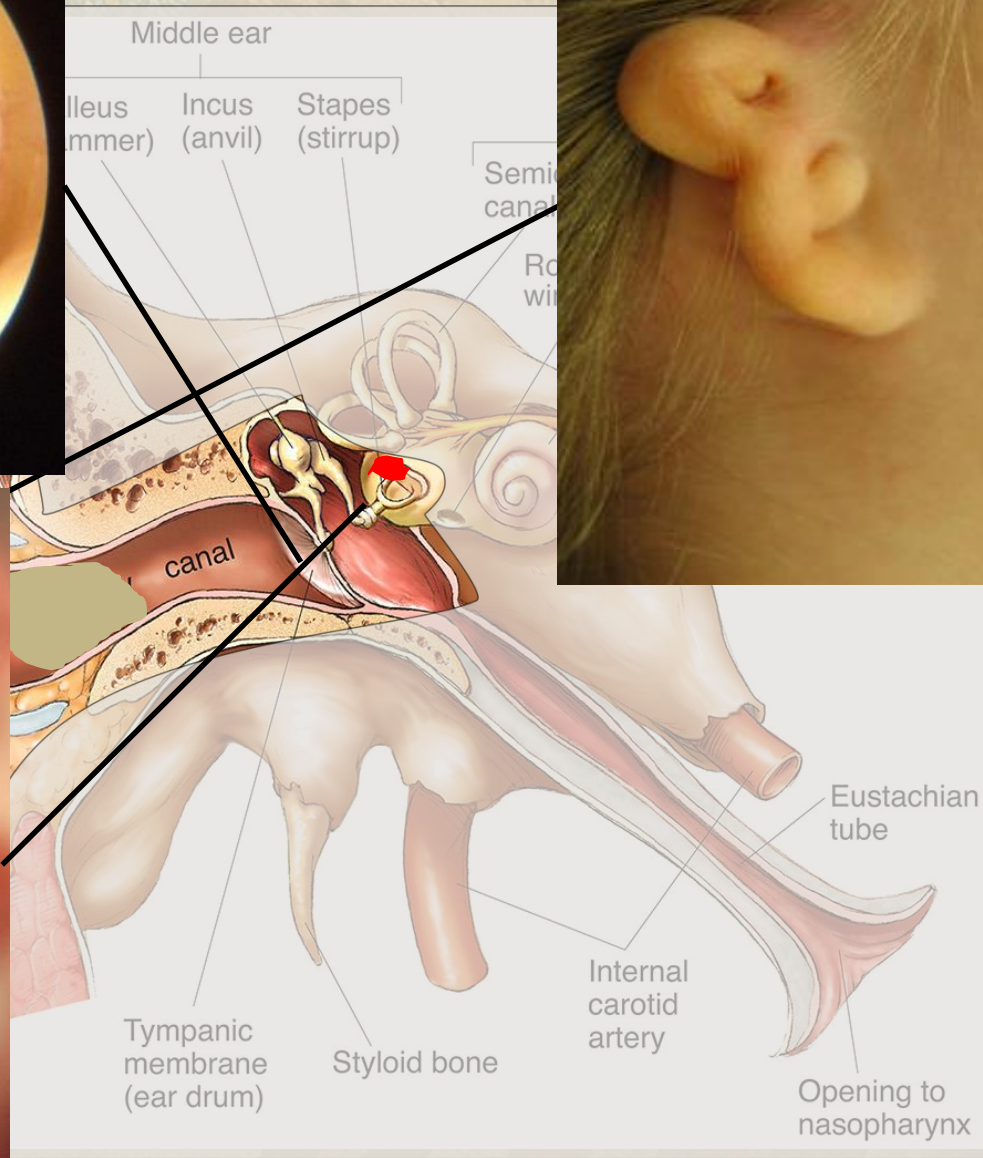
Vezetékes halláscsökkenés



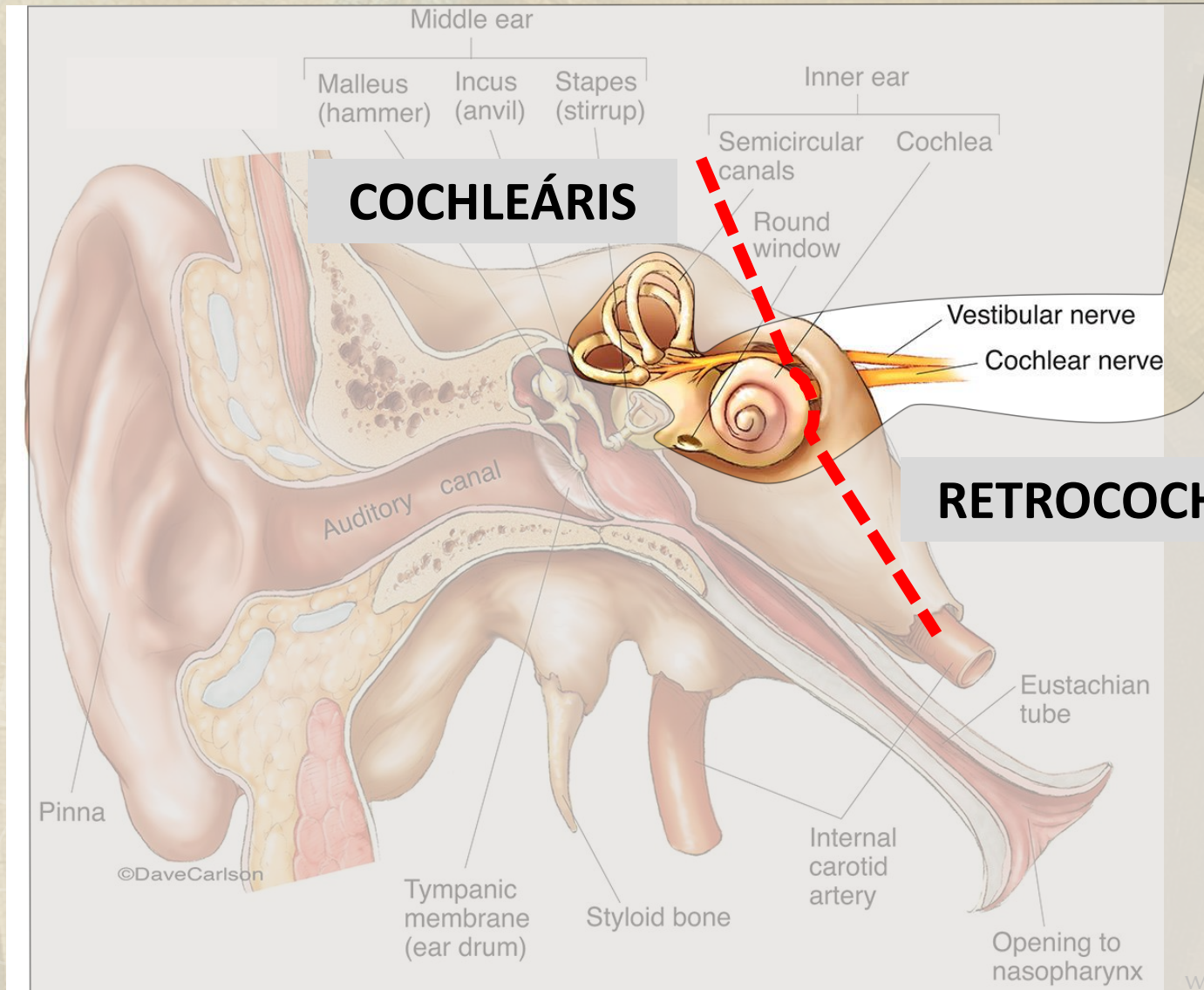
Idegi halláscsökkenés

© Northwestern University

Vezetékes hallás



Idegi halláscsökkenés



A belső fül betegségek-tünetek

- ◆ Halláscsökkenés:
 - Veleszületett
 - Hirtelen kialakuló (ismert ok, idiopathiás)
 - Lassan progrediáló (presbyacusic)
- ◆ Tinnitus (szubjektív)
- ◆ Vestibularis tünetek (forgó jellegű szédülés, hányás, hányinger)

Cochleáris (belső fül) eredetű halláscsökkenés okai

- ◆ Genetikai
 - szindrómás (Usher sy.)
 - nem szindrómás (kongenitális, késői kezdetű)
- ◆ Zajártalom
- ◆ Traumás belső fül sérülés (ütés, barotrauma)
- ◆ Labyrinthitis (középfül gyulladás, meningeális, hematogén talaján)
- ◆ Ototoxicitás (aminoglikozid ab, vízajtó, citosztatikum)
- ◆ Autoimmun (Cogan sy.)
- ◆ Csökkent vérátáramlás (labyrinth infarctus, alacsony RR)
- ◆ Metabolikus eredet (hyperlipidemia)

Cochlearis (belső fül) eredetű halláscsökkenés ismeretlen okkal

- ◆ Presbycusis (kor, genetika, exogén okok) hasonlóság a macula degenerációval
- ◆ **Hirtelen halláscsökkenés** (virális, vaszkuláris, autoimmun mechanizmus, de 90%-ban idiopathiás)
 - 3 frekvencia, 3 napon belül, 30 dB romlás
- ◆ Krónikus idiopathiás sensorineuralis halláscsökkenés (30-50 év között kezdődik)
- ◆ **Ménière betegség**
 - 24 h-n belül, de általában 1-2 h
 - Forgó jellegű szédüléssel roham
 - Mély hangú fülzúgás
 - Mély hangokon halláscsökkenés
 - Endolymphaticus hydrops

Hirtelen halláscsökkenés

- ◆ 3 egymást követő frekvencián legalább 30dB-es halláscsökkenés, mely kevesebb, mint 72 órán belül alakul ki
- ◆ Leggyakrabban idiopathiás (85-90 %, vaszkuláris, rheológiai infektív; ISSNHL), autoimmun, neurológiai kórképek, daganatok, trauma (*AWMF Online 2012*)
- ◆ Belső fül membránjainak rupturája, perilympa fistula (PLF) jelenléte is lehetséges ok (*Simmons 1968*)
- ◆ Terápia nem egységes:
 - Spontán javulás aránya magas (32-65%; *Seggas 2010*)
 - Leggyakoribb a szisztémás szteroid kezelés
 - Intratympanális (IT) szteroid kezelés elterjedőben

Hirtelen halláscsökkenés

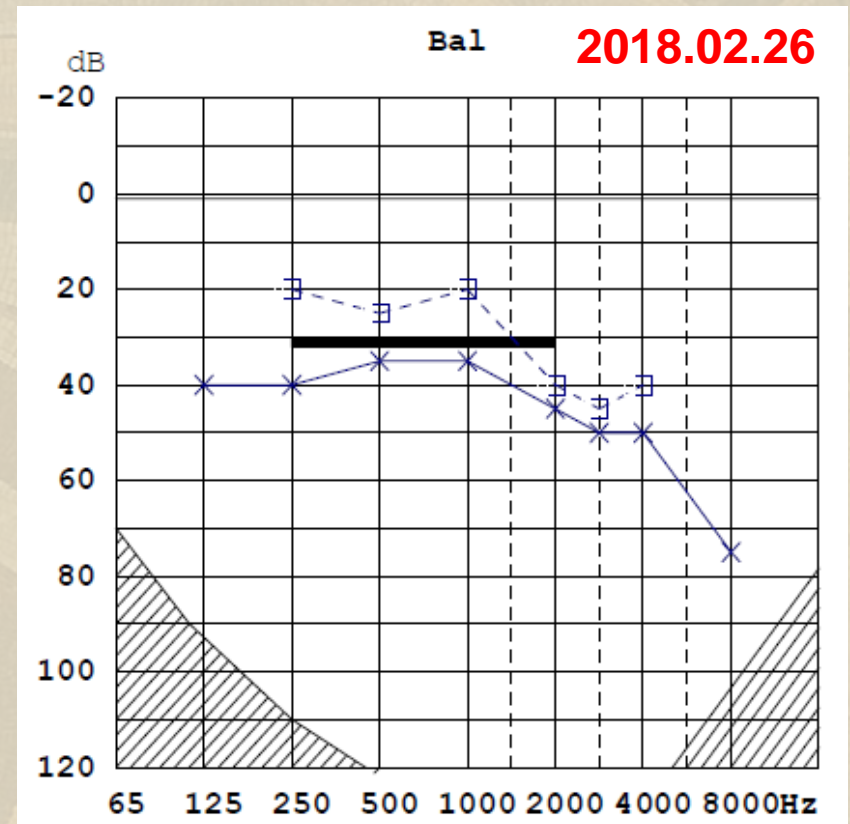
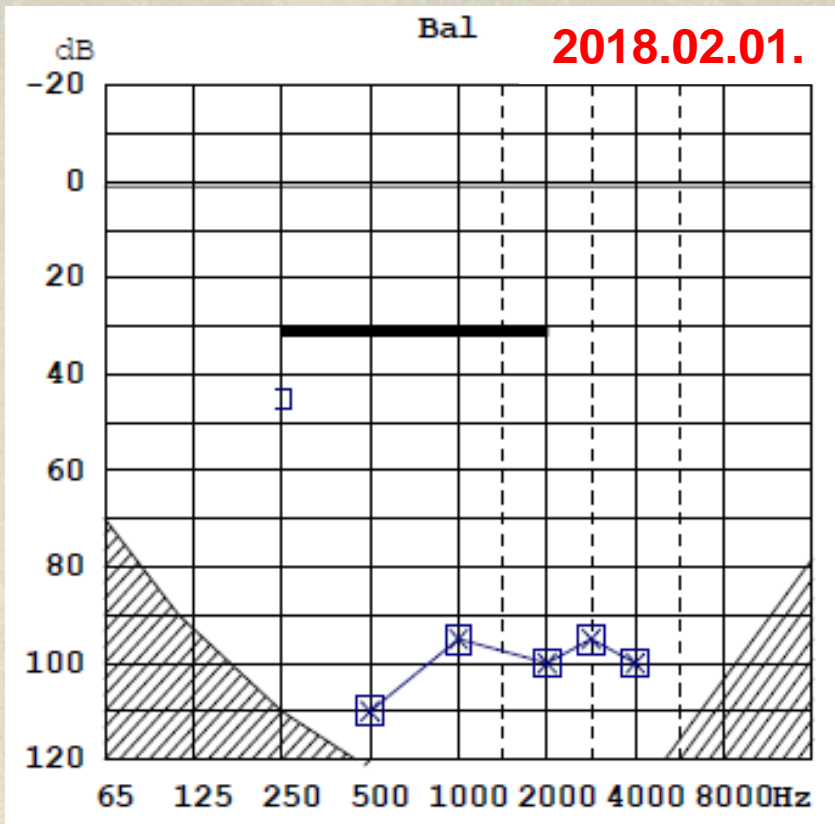
- ◆ Konzervatív kezelésre nem javuló esetek- exploratív tympanotomia
- ◆ A kerek ablak fészke, illetve a fissula ante fenestram területének feltárása, denudálása, lefedése



Eredmények

szubjektív hallásvizsgálat

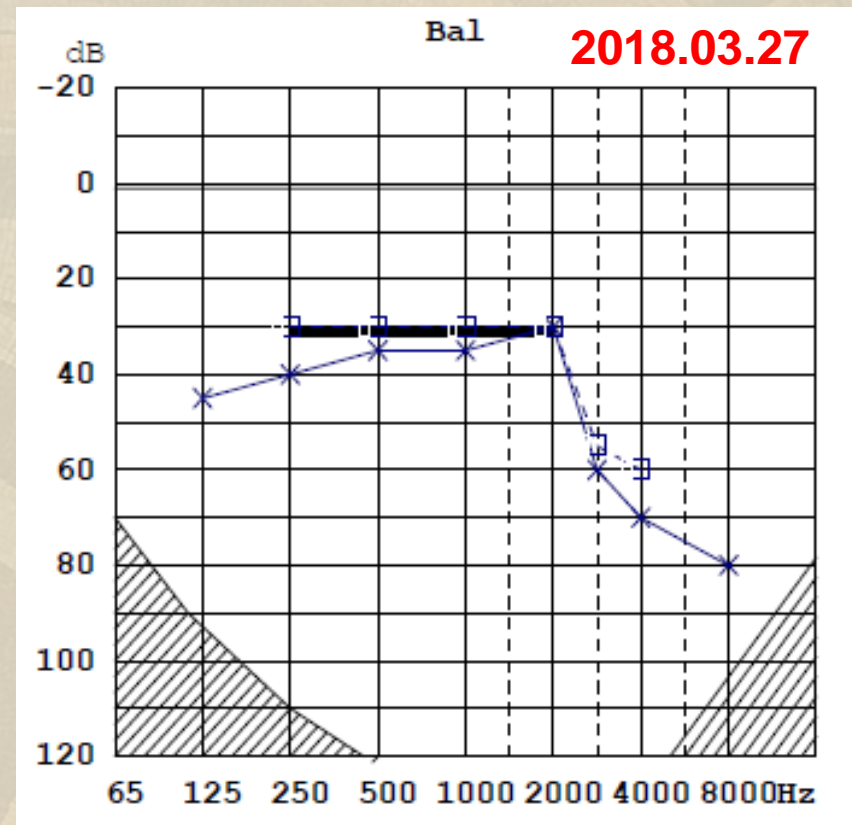
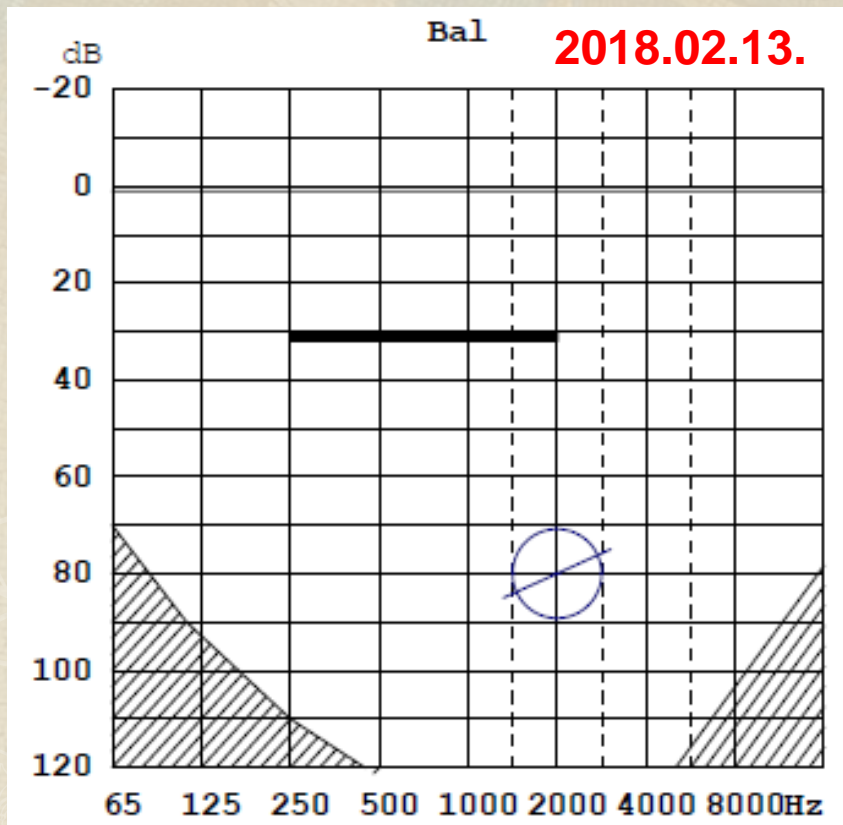
- Á.J. 58 év
- Panaszok kezdete és a feltárás között eltelt idő: 8 nap



Eredmények

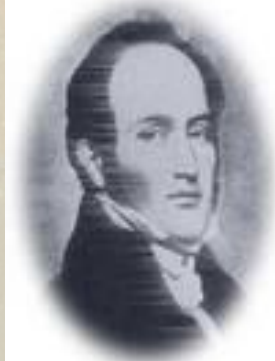
szubjektív hallásvizsgálat

- I.L. 60 év
- Panaszok kezdete és a feltárás között eltelt idő: 9 nap



A Ménière betegség

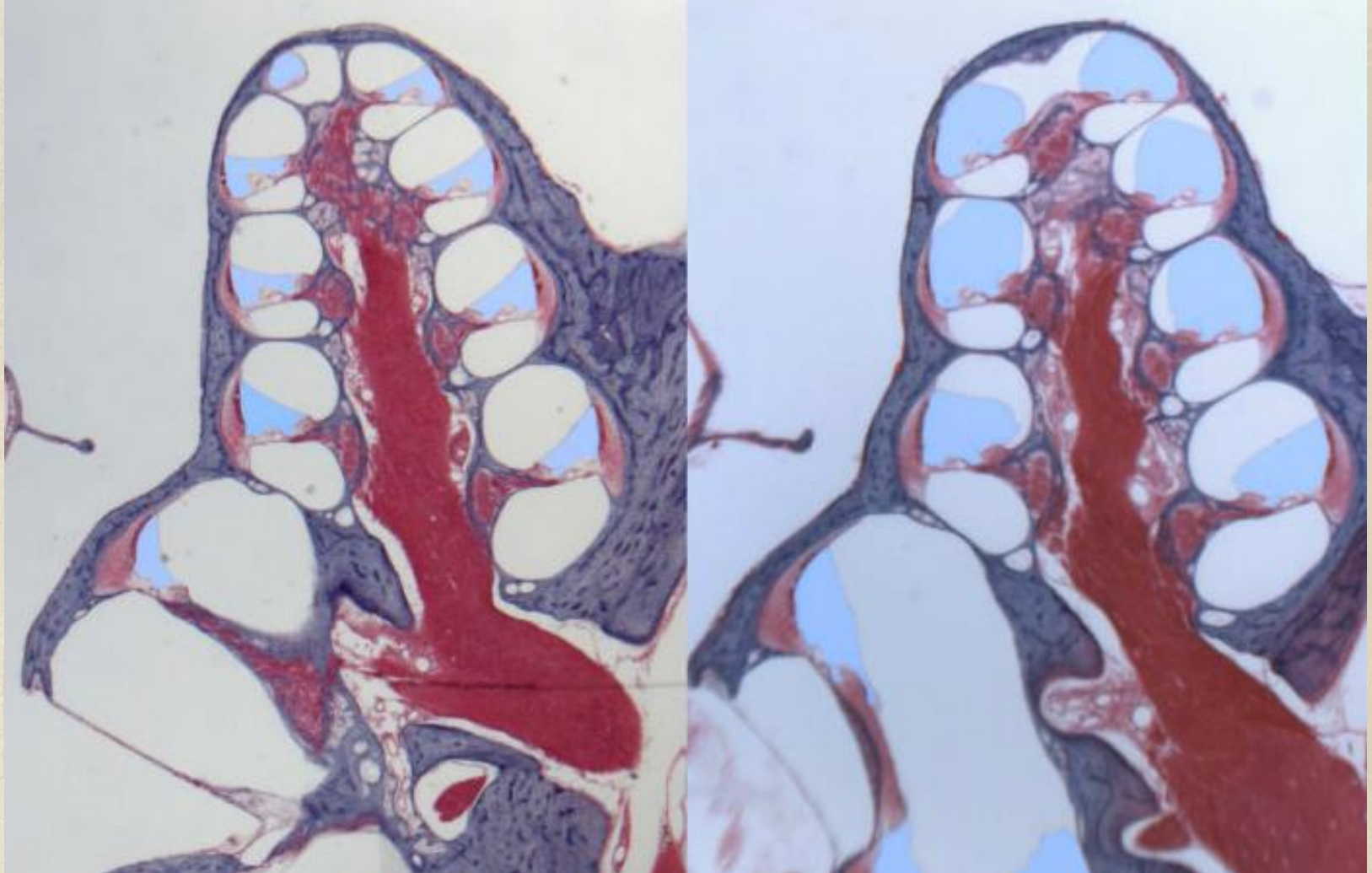
Tünetek



P. Ménière
1799-1862

- ◆ Visszatérő spontán rohamokban jelentkező forgó jellegű szédüléssel epizódok (1-2 óra, max. 1 nap)
- ◆ Mély frekvenciákat érintő halláscsökkenés (tisztán hallásvesztés szédülés nélkül is előfordulhat)
- ◆ Fülzúgás
- ◆ Tömöttség érzése a fülben

Endolymphatic hydrops



Alapvető szempontok a konzervatív kezelés kapcsán

- ◆ I. Nem ismert a betegség pontos pathophysiológiája
- ◆ II. Szerteágazó, gyakran empirikus konzervatív kezelési stratégiák
- ◆ III. Placebo effektus
- ◆ IV. A tünetek a kórkép lefolyása és a kezelés során változatosak, idővel spontán is mérséklődhetnek
- ◆ V. Kevés a prospektív, kontrollált, randomizált, kettős vak tanulmány, az eredmények értelmezése nem könnyű
- ◆ VI. **Management** - treatment (kezelés)

A konzervatív kezelés célja

- ◆ I. Az akut és forgó jellegű rohamok számának és súlyosságának csökkentése
- ◆ II. A rohamokkal kapcsolatos halláscsökkenés helyreállítása vagy megelőzése
- ◆ III. Krónikus társuló tünetek enyhítése (egyensúlyzavarok, fülzúgás)
- ◆ IV. A progresszió megelőzése (halláscsökkenés, egyensúly)
- ◆ V. Műtétek elkerülése

Ménière betegség akut és krónikus managementje

◆ Akut ellátás

- Vestibularis szuppresszánsok
- Hányáscsillapítók
- Rehidráció
- Elektrolitok pótlása sz.e

◆ Krónikus ellátás

- **Életmódbeli tanácsok**
 - Kiváltó faktorok elkerülése
 - Sóbevitel csökkentése
- **Gyógyszeres kezelés**
 - Diuretikumok
 - Vazodilatátorok
 - Kortikoszteroidok
 - Aminoglikozid
- **Alternatív medicina ?**
- **Eszközök (Meniett)**
- **Rehabilitáció**
 - Vestibularis rehabilitáció (torna, tai-chi)
 - Tinnitus rehabilitáció
 - Hallásrehabilitáció
- **Műtétek**

Életmódbeli változtatások



- ◆ Triggerek elkerülése : jelentős sóbevitel, koffein, nikotin, csokoládé, alkohol, fáradtság, allergia
- ◆ Stressz szerepe (állatkísérletes szövettani bizonyítékok) (*Akioka K, 1990*)
- ◆ Több éve Ménière betegek kortizol szintje magas: ok vagy következmény a stressz?? (*van Cruijsen 2005*)
- ◆ Pszichológia, csoportos foglalkozások szerepe (*Kinney SE, 1997*)

Intratympanális szteroid terápia

◆ **Előnyök**

- Könnyen kivitelezhető a technika
- Minimális megterhelés
- Ha kontraindikáció áll fenn a szisztémás alkalmazással szemben: diabetes, magas vérnyomás, psychosis stb.
- Ha intolerancia áll fenn a szisztémás kezeléssel szemben: insomnia, gyomorpanaszok
- Lehet „salvage” th.

◆ **Hátrányok**

- Fájdalom
- Perforáció (esetleg)
- Halláscsökkenés
- Bizonytalan gyógyszerút

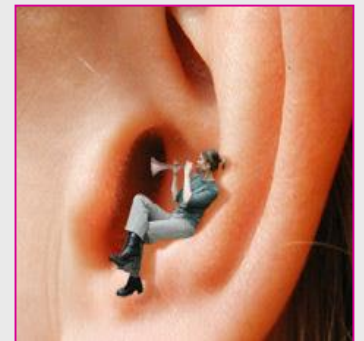
Gentamicin intratympanális alkalmazása

(paracentézis, grommet)

- ◆ Szőrsejtek transductiós csatornáit blokkolja (30 perc, reverzibilis). Mitokondriumokat károsítja, apoptózist indukál
- ◆ EL termelő sötét sejteket (dark cells) károsítja a crista ampullarisban, **szelektív vestibulotoxicitás**
- ◆ Schuknecht, 1956, streptomycin
- ◆ 1970-1990: nagy dózis, gyakori ismétlések, halláscsökkenés !
- ◆ Újabban: kis dózisban, egyszer, egy hónap után ismételhető (endolymphából 1 hónap alatt ürül), így nem kell halláscsökkenéstől tartani.
- ◆ Nem kell vestibuláris ablációra törekedni!
- ◆ Paracentézis, tuberkulin fecskendő: 40 ml/mg., gézlap, 30 perc nyugalom, helyi érzéstelenítés (*Harner, Otology Neurotol, 2001*), 15-20 % igényel 2. injekciót. 76 % vertigo kontroll, hallás nem romlott.
- ◆ Saccotomia helyett, vagy után, vestibularis neurectomia előtt !

Rehabilitáció

- ◆ Vestibularis rehabilitáció: 1946 óta ismert (*Cooksey, 1946*), segíti a kp. idegrendszer kompenzációját
- ◆ Lényegében az egyensúly rekalibrálása
- ◆ A tinnitus az esetek 95 %-ában ismételt konzultációk során enyhül (*Laurikainen, 2000*)
- ◆ Hallókészülék (főleg, ha stabilizálódott a hallás, és tinnitus is jelen van) (*Hesse, 1999*)
- ◆ Pszichológus szerepe



Ménière-beteg sorsa hosszú távon

- ◆ 5-10 év elteltével a rohamok súlyossága és frekvenciája jelentősen csökken
- ◆ Halláscsökkenés (50-60 dB, idegi) és a vestibularis funkció 35-50 %-os csökkenése 5-10 év alatt kialakul
- ◆ Drop attack bármikor előfordulhat, de spontán remissiót is megfigyelhetünk az esetek döntő többségében
- ◆ Kétoldaliság: 10 év elteltével maximum az esetek harmadában, 20 év alatt felében

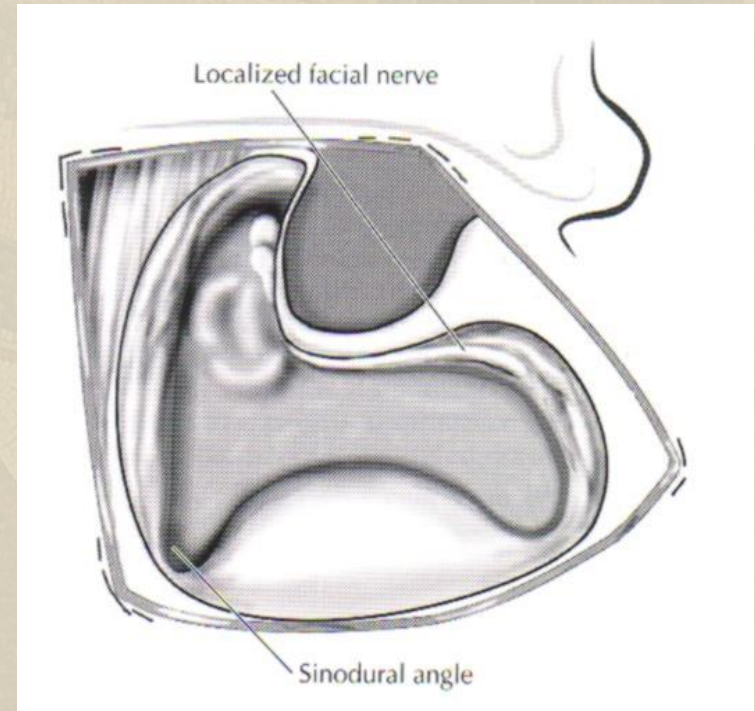


Műtéti kezelés

- **„*csinálj valamit*”**
 - Grommet behelyezés
 - Mastoidectomia
 - Intratympanális gentamicin
- **„*csinálj valami speciálisat*”**
 - Saccotomia , EL zsák decompressio
 - Vestibularis neurectomia
 - Labyrinthectomia
- **„*csinálj valami nagyon speciálisat*”**
 - 3 ívjárat obliteráció
 - Tenotomia
 - Tack műtét

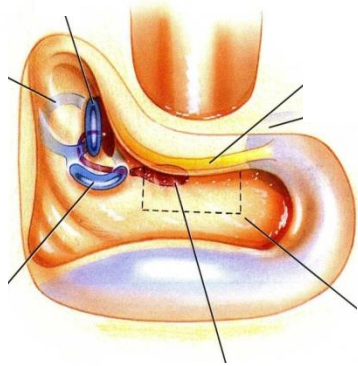
„csinálj valamit”

grommet és mastoidectomia

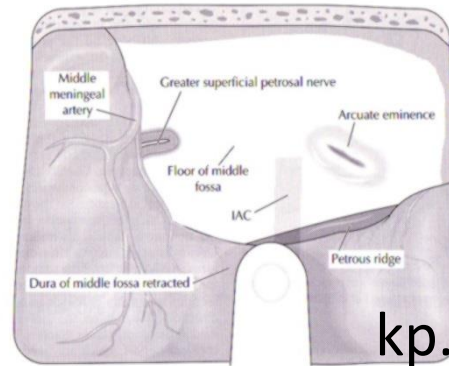


„csinálj valami speciálisat”

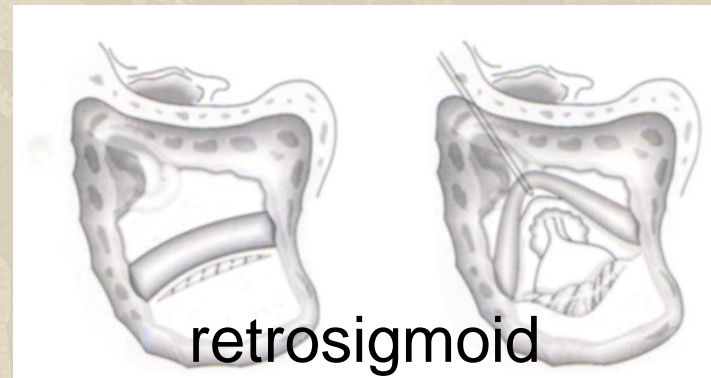
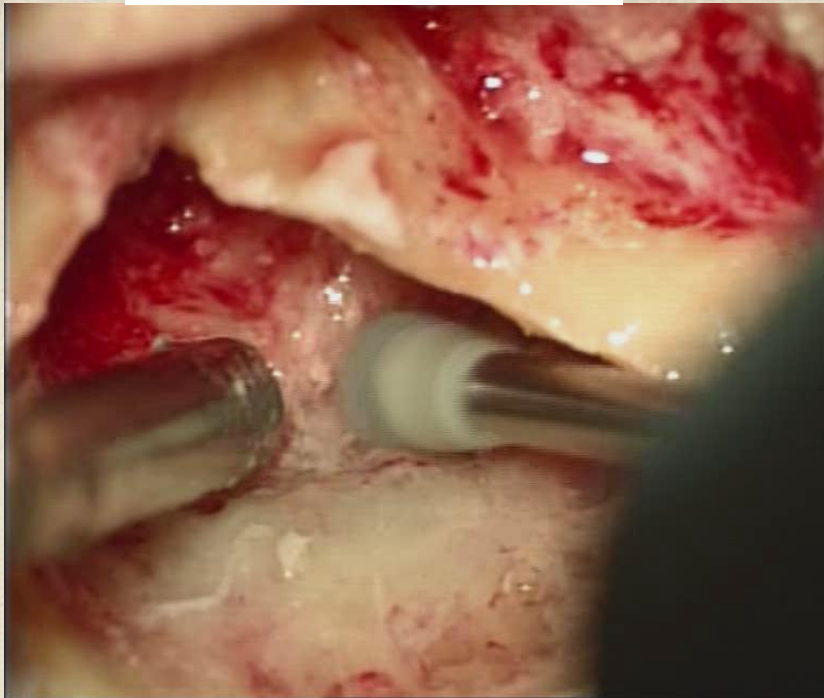
saccotomia



Vestibularis neurectomia



kp. scala feltárás



retrosigmoid

Labyrinthectomia

„csinálj valami nagyon speciálisat”

- ◆ Tenotomia (Ehrenberger)
- ◆ 3 canal obliteráció
- ◆ „Tack” (endolympha-perilympa shunt)
- ◆ Kémiai abláció (100 % alkohol)
- ◆ Sacculotomia (megsüketül a beteg)

Ménière betegség managementje (Sajjadi, Lancet, 2008)

Diagnózis: Ménière betegség

Megszorítások: kávé, só, csokoládé, dohányzás, allergia kontroll

3-6 hónapig: diuretikumok

Akut rohamok:
Per. os, im. vagy IT szteroid

Meniett

saccotomia

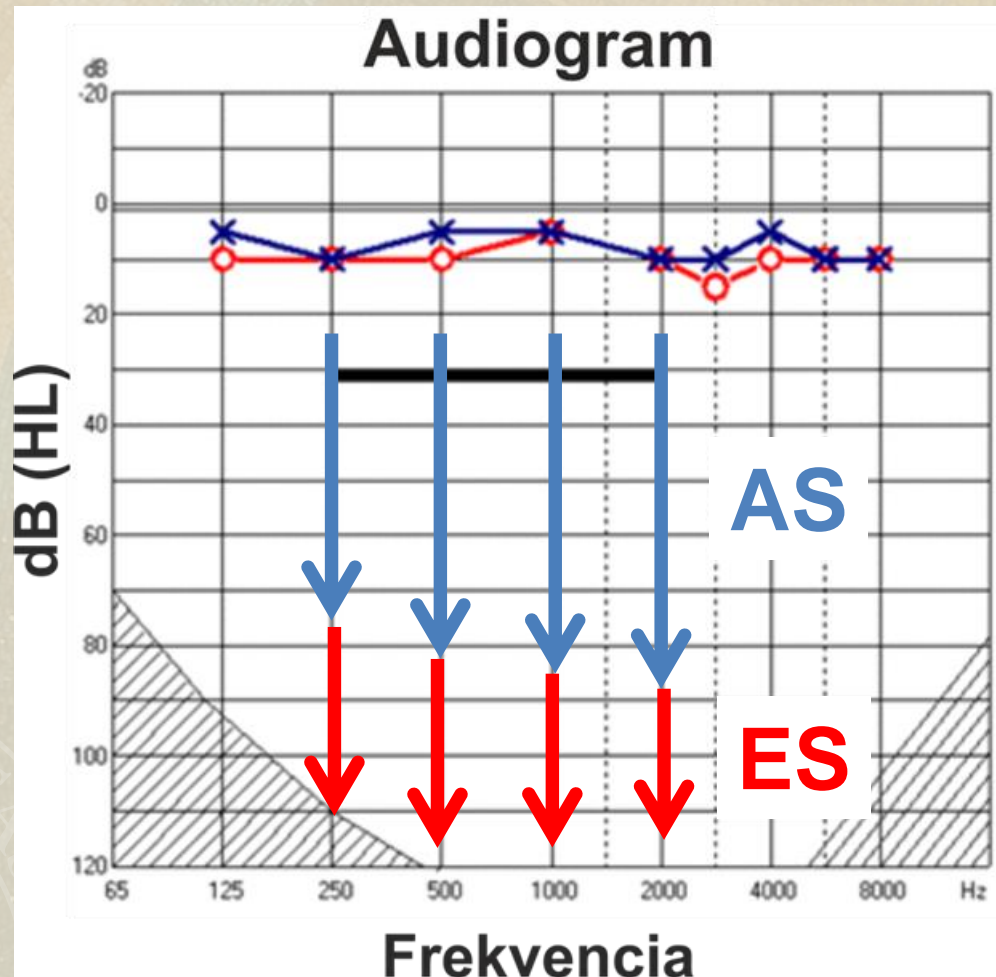
IT Gentamicin

Vesztibuláris neurectomia

Labyrinthectomia

**Ha
eredménytelen
a kezelés:**

Halláscsökkenések rehabilitációja

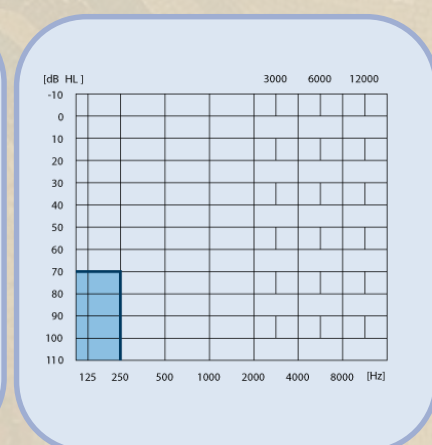
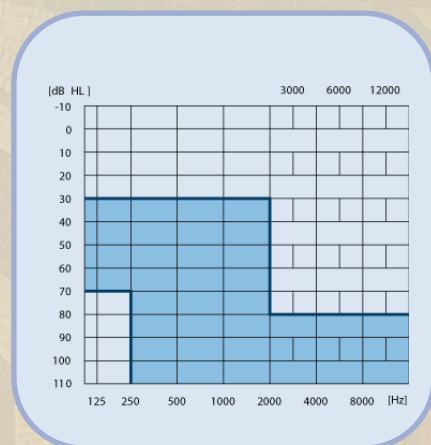
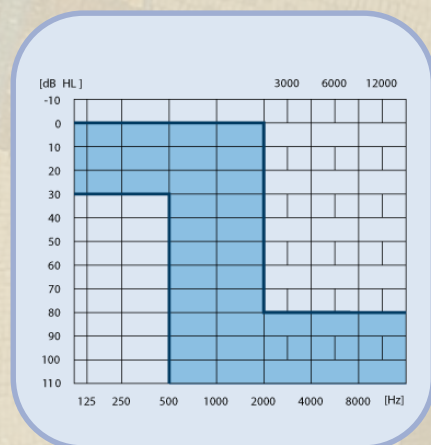
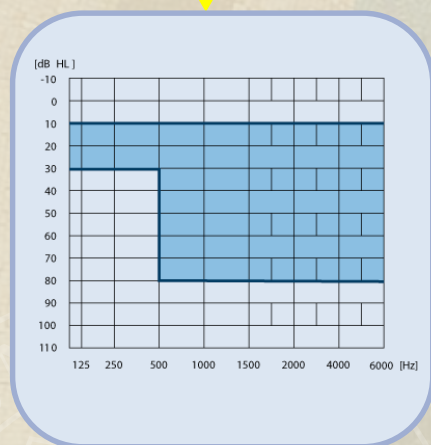


Részleges sükettség kezelésének algoritmusai

SKARŻYŃSKI 2010

AS

ES



**HJK vagy VSB
vagy BAHA**

EC

EAS

ES

Korszerű hallókészülékek

Behind the ear



Completely in the canal



In the canal



In the ear

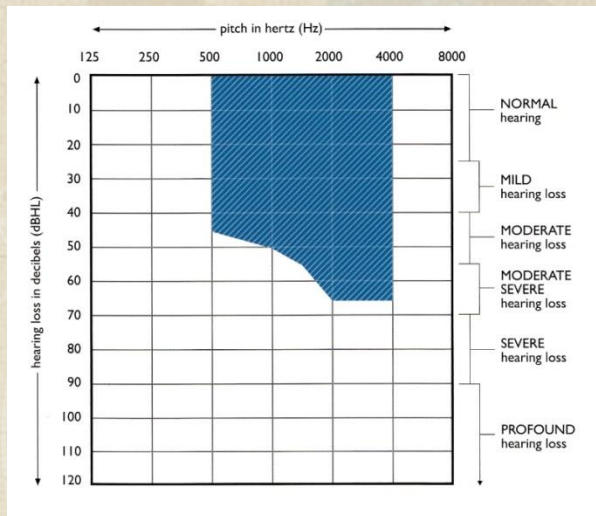
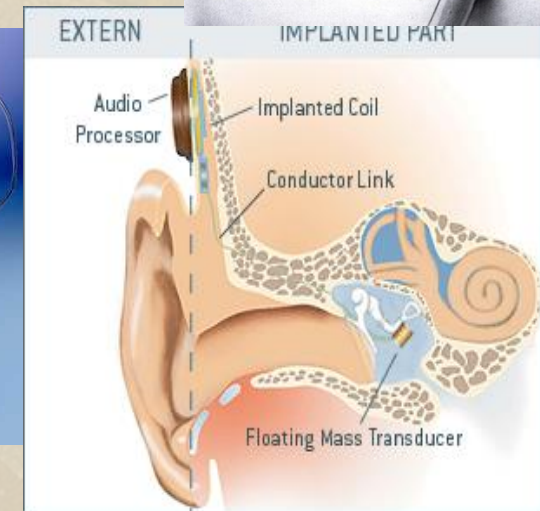
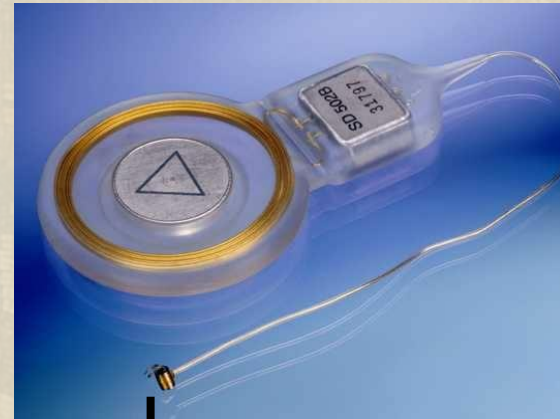
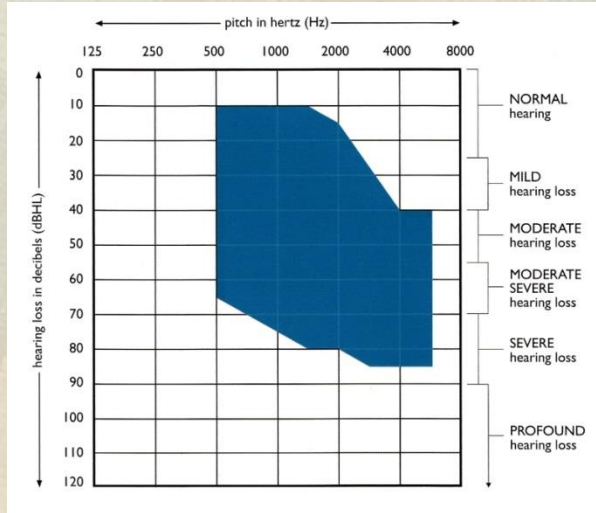
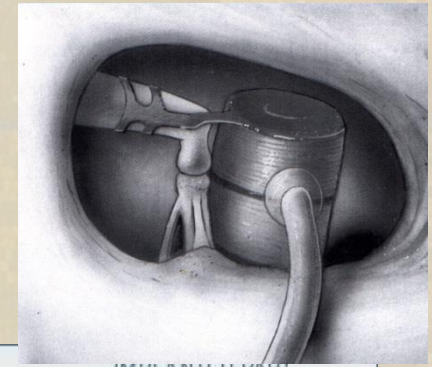


Invisible open
technology (IOT)

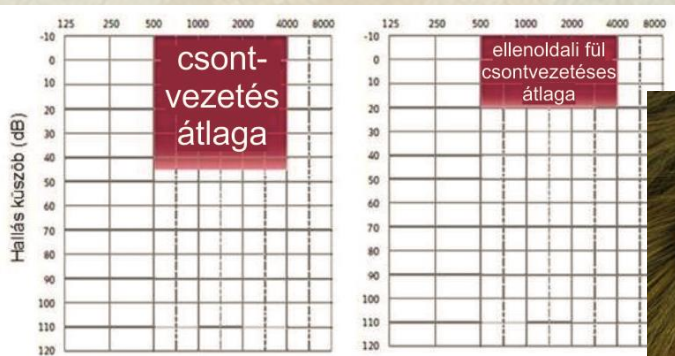


- ◆objektív audiometria
- ◆szubjektív audiometria
- ◆elektrofiziológia (BERA, otoacusticus emisszió, steady state potenciálok)

VSB-Vibrant Soundbridge

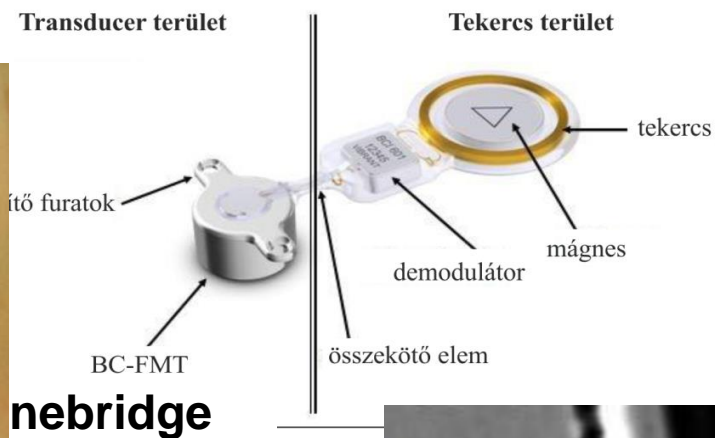


Csontvezetéses implantátum BAHA – bone anchored hearing aid Bonebridge

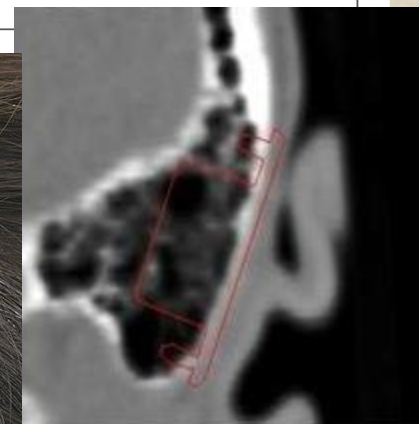


Kevert- vagy
vezetéses
halláscsökkenés

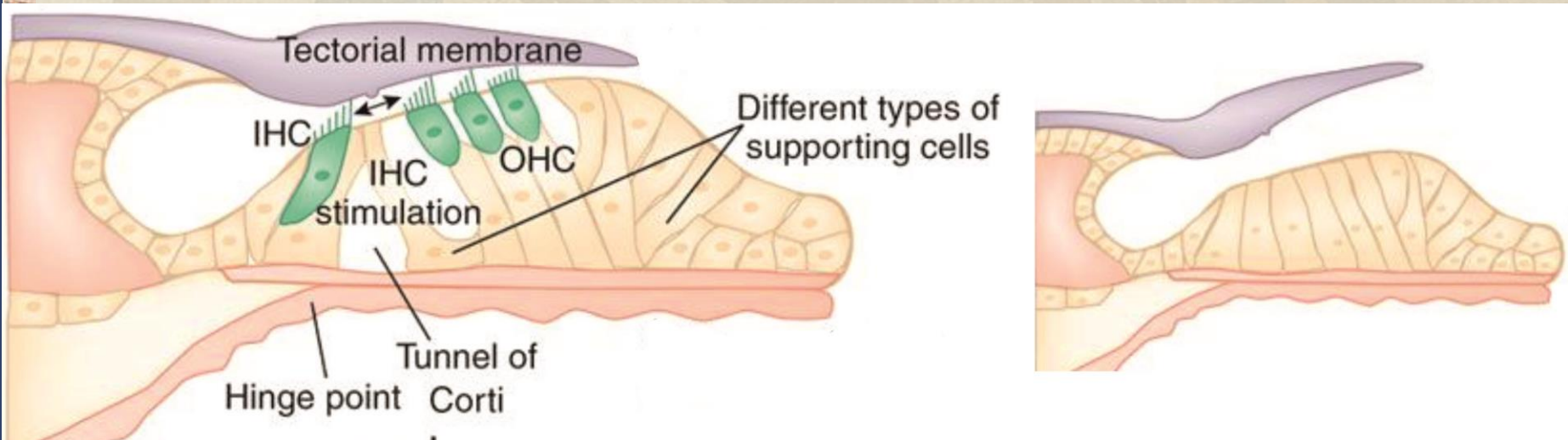
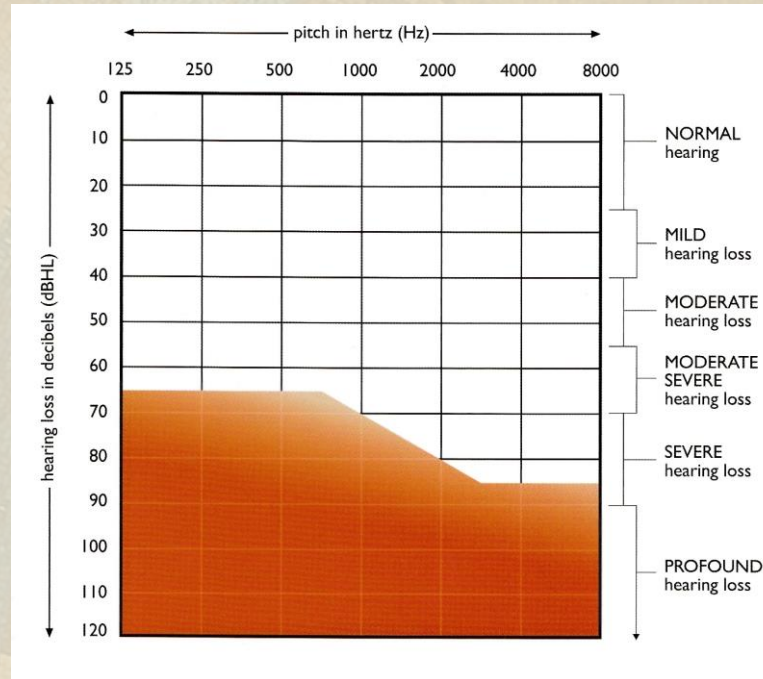
Egyoldali
síketség



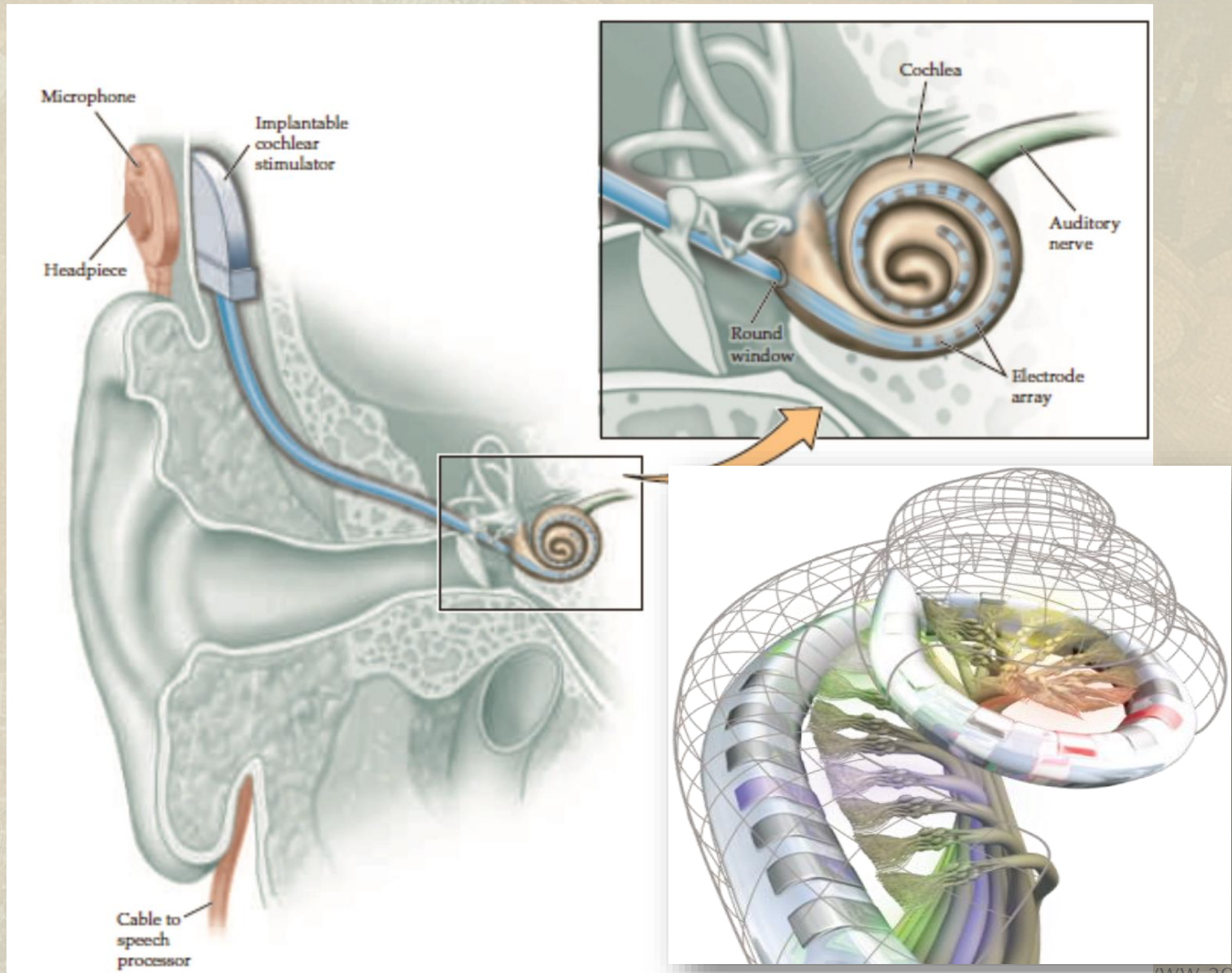
BAHA Attract



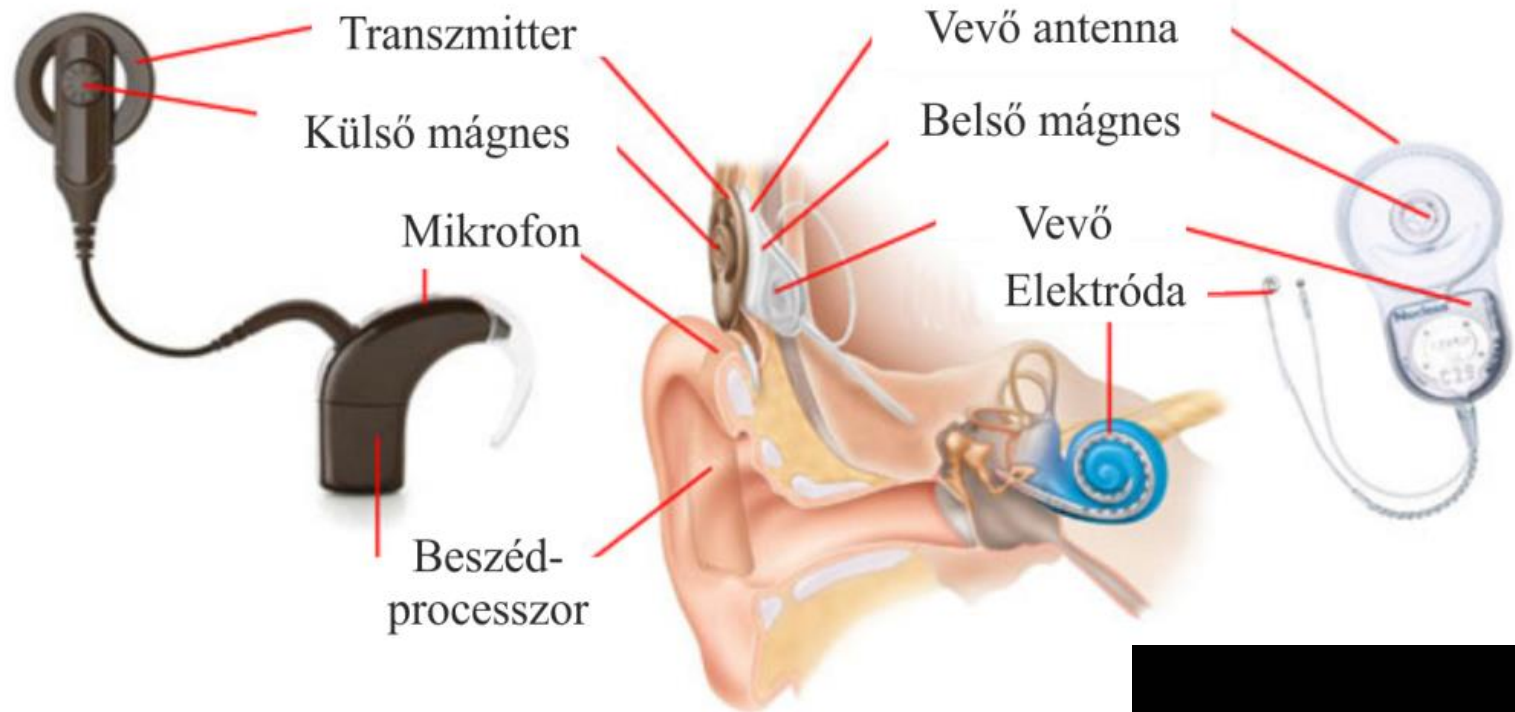
Cochleáris implantátum




Cochleáris implantátum



Cochleáris implantátum





**Köszönöm a
figyelmet!**