

Szédülés fül-orr-gégészeti okai, tinnitus

Dr. Harmat Kinga

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

2018.03.14.

Szedőbeteg!

Szédülést kiváltó betegségek

□ Fül-orr-gégészeti betegségek

- BPPV
- neuronitis vestibularis
- Ménière-betegség (M.M.)
- bilateralis vestibulopathia
- labyrinthitis
- piramiscsont törés
- vestibularis schwannoma
- harmadik ablak syndroma (pl.SSCD)
- vestibularis migrén
- vestibularis paroxysmia

□ Neurológiai betegségek

- **ischaemia/vérzés**
- **TIA (tranziens ischaemiás attack)**
- **kisagy daganata**
- vírusfertőzés
- **sclerosis multiplex**
- epilepsia elleni gyógyszerek nyugtatók, altatók...

□ Belgyógyászati betegségek

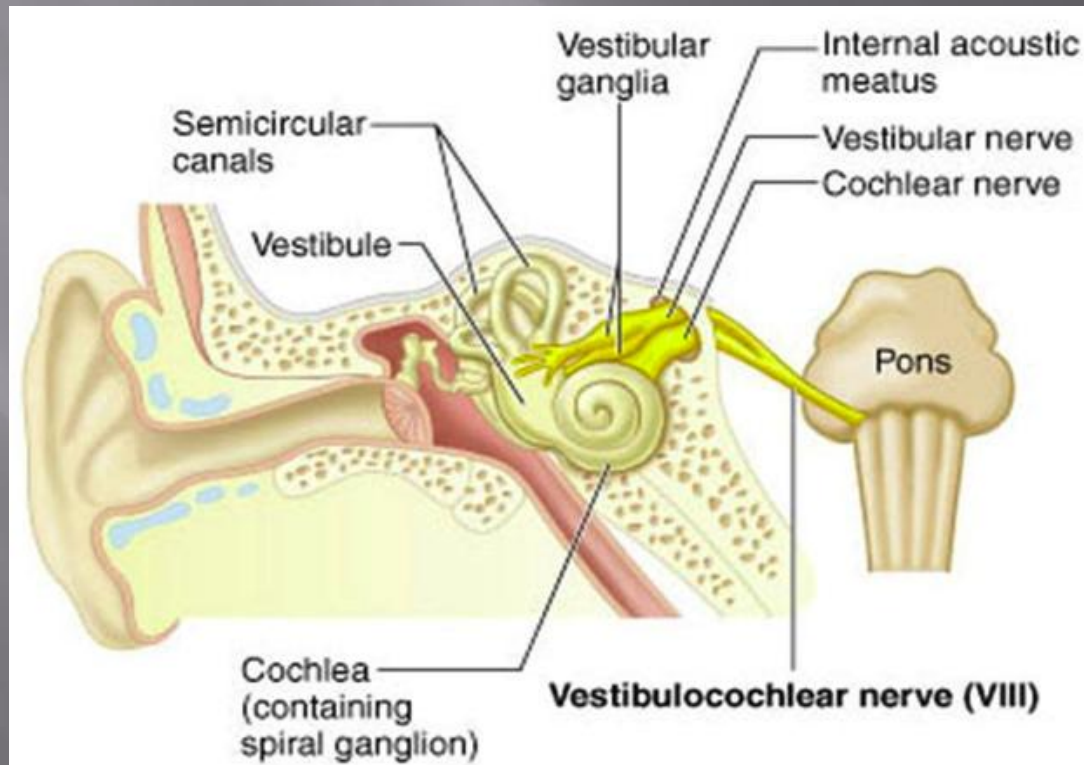
- orthostaticus hypotonia
- hypertensio, antihypertensiv gyógyszerek
- anyagcsere zavarok – pl.diabetes mellitus, mellékvese betegségek, pm. betegségek
- szívritmuszavar
- **Szívbeteg** 63%-a szédül, 37%-ban az egyedüli panasz!!!
- atherosclerosis
- anaemia
- vesebetegség, májbetegség, mérgezés...

□ Pszichogen okok (pl.pánik, agorafóbia, szorongás, fóbiás posturalis vertigo)

□ Szemészeti betegségek (pl.látászavar, szemizombénulás, gyulladás, daganat...)

Egyensúly fenntartása

- ▣ Vizuális rendszer
- ▣ Proprioceptív rendszer
- ▣ Vestibularis rendszer (perifériás [félkörös ívjáratok és otolith apparátus], centrális)



Perifériás kórképek

Traumák

Infekciók

Keringészavarok

Daganatok

Egyéb:

- **Ménière betegség**
- **BPPV**
- Posztoperatív szédülések
- 3. ablak szindróma= felső ívjárat dehiszcencia (SSCD-superior semicircular canal dehis.)
- **Bilaterális vesztibulopátia**

Traumák

▣ Piramiscsont törése

Szédülés oka:

- labyrinth commotio
- labyrinth sérülés
- n.vestibularis sérülés

▣ Perilymphea fistula

- Ok: Kerek ablak / Ovális ablak ruptura
- Létrejöhet:
 - explozív: megnőtt liquor- és vénás nyomás
 - implozív: megnőtt dobüregi nyomás tevődik át a membránra
- Tünetek:
 - heves szédülés
 - tinnitus
 - fokozódó kombinált halláscsökkenés

Infekciók

Vírusinfekció - Herpes

- herpes zoster oticus
- Ramsay-Hunt szindróma: n.facialis, n.cochlearis, n. vestibularis érintettség

Labyrinthitis

- Középfülgyulladás szövődményeként
- Érinti a hallást és az egyensúlyszervet
- Lehet:
 - Purulens – végleges funkciókiesést okoz
 - Serosus – javulhat

Neuronitis vestibularis

Egyoldali akut vestibularis funkció csökkenés (keringési eredet? / vírusfertőzés?)

1. **Komplett kiesés**

2. **n. vestibularis superior** (lateralis és anterior ívjárat, sacculus beidegzése)

3. **n. vestibularis inferior** (posterior ívjárat, utriculus beidegzése) **kiesése**

Anamnézis:

- ▣ **Hirtelen** kezdődő
- ▣ **Forgó jellegű** szédülés **vegetatív tünetekkel** (hányinger, verejtékezés)
- ▣ **>24 órán át**, majd lassú javulás, **hónapokig bizonytalanság** lehet
- ▣ **Nyugalomban is** szédül, de mozgás fokozza

Status:

- ▣ **Harmonikus perifériás tünetegyüttes**
 - HR (horizonto-rotatoros) nystagmus az érintett oldallal ellentétes irányba
 - Dőlés, félrejárás, félremutatás az érintett oldalra (kiv: inferior ág neuronitis)
- ▣ **HIT (Head Impulse Test / fej-impulzus teszt / HALMÁGYI TESZT)** **pozitív** az érintett oldalon (kivéve: inferior ág neuronitis- vHIT, VEMP!)
- ▣ Kalorizációval érintett oldalon kiesés

Terápia:

- Kezdetben ágynyugalom, vegetatív tünetek csökkentése
- **Korai mobilizálás**, egyensúly tréning (**centrális kompenzáció**)
- Corticosteroid, betahistin, B-vitaminok, antivirális szerek

Neurovascularis kompresszió

Ok: artéria (AICA) nyomása az idegre, érhurok / vestibularis paroxysmia / (lokális demielinizáció)

Tünetek:

- mp-percekig tartó szédülés, melyet fejfördítés provokálhat
- halláscsökkenés lehet
- fülzúgás lehet

Diagnózis: MR?

Anamnézis!!!

Terápia:

- Carbamazepin
- (műtét?)

Vestibularis schwannoma/ Acusticus neurinoma

Lassan növekvő, benignus daganat

Tünetei:

- **Egy oldali fülzúgás** (gyakran első tünet)
- Azonos oldali **halláscsökkenés**
- Bizonytalan szédülés lehet (lassú – centrális kompenzáció)
- N. facialis érintettség

Diagnózis:

- **BERA – retrocochlearis lézió**
- **MR**

Terápia:

- Műtét
- **Gamma kés** (stereotaxiás besugárzás)
- **Wait and see**

Ménière-betegség (Morbus Ménière-i) (nem szindróma!)

▣ ROHAMOKBAN jelentkező (20 perc-12 óra):

- Forgó szédülés (nystagmussal)
- Vegetatív tünetekkel
- Érintett oldali (eleinte **mély hangoknál** jelentkező) halláscsökkenéssel
- Érintett oldali mély hangú fülzúgás megjelenésével/fokozódásával / fül dugultság érzéssel
- Neurológiai gócjel nélkül

Legalább 2 roham, dokumentált halláscsökkenés kell a dg-hoz!

Dg: **anamnézis, audiogram, electrocochleographia (ECoG - ENDOLYMPHA HYDROPS), cochlearis lézió kimutatása (recruitment)**

▣ Terápia:

▣ Akut roham: tünetek csökkentése (hányáscsill., folyadékpótlás...)

▣ Krónikus:

- **Életmód (só, koffein, nikotin, alkohol, csokoládé, stressz)**
- **Gyógyszerek:** diuretikumok, Betahistine
- **Intratympanalis gentamicin = kémiai labyrinthectomia**
- **Sebészi beavatkozások (sacotomy, labyrinthectomia, neurectomia)**
- **+ rehabilitáció! (hallás, fülzúgás, vestibularis tréning)**

Patofiziológia

- ▣ - Öröklődő hajlam
- ▣ - Extrinsic faktorok (zaj-és fejtrauma, otosclerosis, krónikus gennyes középfülgyulladás)
- ▣ - ADH (vasopressin)
- ▣ - Allergia (étel és inhalatív antigének)
- ▣ - Vírusos fertőzések (CMV)
- ▣ - Autoimmun reakció
- ▣ - Excitotoxicitás és apoptózis

Diagnosztikus skála

▣ **IGAZOLT**

- ▣ biztos Morbus M. + a hydroops hisztopatológiai jele

▣ **BIZTOS**

- ▣ -2 vagy több roham
- halláscsökkenés kimutatva legalább 1x
- tinnitus vagy teltségérzés
- többi lehetséges ok kizárva

▣ **VALÓSZÍNŰ**

- egy szédüléssel epizód
- halláscsökkenés kimutatva legalább 1x
- tinnitus vagy teltségérzés
- többi lehetséges ok kizárva

▣ **LEHETSÉGES**

- M. M-re jellemző roham, dokumentált halláscsökkenés nélkül, vagy
- perc. halláscsökkenés (fluktuál v. konstans) egyensúlyzavarral, de nincs roham

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 Gentamycin

Vesztibuláris neurectomia

Labyrinthectomia

***Ha
eredménytelen
a kezelés:***



*Michael Finney:
Vertigo*

Műtéti kezelés

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

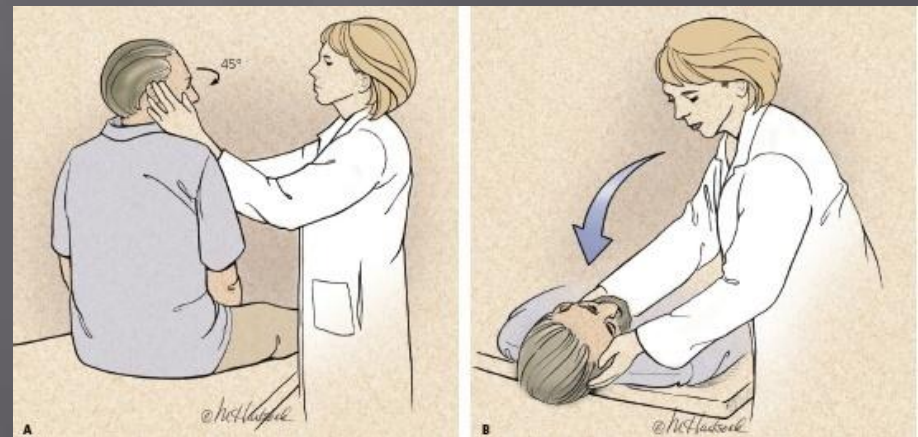
BPPV = Benignus paroxysmalis pozícionális vertigo

Rendkívül gyakori (idős kor, trauma után, osteoporosis, neuronitis után, Ménière vagy migrén mellett)

Otoconiumok leválása (canalolithiasis/cupulolithiasis), 50%-ban ismétlődik

Fejmozdítást követően kialakuló, **1 percen belül** szűnő, **kimeríthető** szédülés, nystagmussal vagy anélkül

- **Posterior ívjárat BPPV**
 - Dg: **Dix-Hallpike manőver** (szédülés ledőléskor)
 - Terápia: **Epley-torna**
- **Horizontalis ívjárat BPPV**
 - Dg: **Supine roll teszt**
 - Terápia: **BBQ manőver**
- **2-es típusú BPPV**
 - Dg: Dix-Hallpike (felüléskor)
 - Terápia: Dix-Hallpike-ból felülések



Bilateralis vestibulopathia

Kétoldali perifériás vestibularis lézió (életminőség jelentős csökkenése)

- Tünetek:
 - **Bizonytalan járás** / járási ataxia (**nyugalomban panaszmentes!!!**)
 - **Oscillopsia**
 - **Puha talajon** és **sötétben** rosszabb (elesik), nagy terekben rosszabb (térbeli orientáció csökken)
 - **Kórelőzmény**ben: vestibulotoxikus gyógyszerek, kemoterápia, meningitis, encephalitis, 2 oldali Ménière-betegség...

- Diagnózis:
 - anamnézis, +
 - nystagmus nincs
 - **klinikai HIT mko. pozitív és/vagy nincs kalorikus ingerelhetőség**
 - járási ataxia

- Terápia:
 - Vestibularis tréning, bot

Megelőzés!!!

SSCD (felső ívjárat dehiszcencia, 3.ablak szindróma)

- ▣ Felső ívjárat csontos tokjának dehiszcenciája (3. ablak a labirinthon)
- ▣ Tünetek:
 - Vezetékes halláscsökkenés (csont-légköz)
 - Nyomás által/ erős hang által kiváltott, gyorsan szűnő szédülés (tüsszentés, köhögés, Valsalva manőver, orrfújás, sziréna...)
 - Pozícionális szédülés
 - Autophonia (pl. hallja a szemmozgását)
- ▣ Diagnózis:
 - Fistula-tünet, Audiogram + VEMP, HR CT?
- ▣ Terápia:
 - Műtét (?)

Vestibularis migrén

- Lehet +HIT
- Lehet spontán nystagmus
- Lehet centrális pozícionális nystagmus
- Lehet halláscsökkenés
- Lehet endolympha hydrops (társulhat Ménière-betegséggel)

Terápia: migrén profilaxis, fájdalomcsillapító

Kritériumok 2016:

- **Legalább 5 szédüléssel epizód, 5perc-72 óra** időtartam
- Jelen vagy korábbi migrénes anamnézis
- Egy vagy több migrén jellemző a rohamok több mint 50%-ánál:
 - Fejfájás
 - Fotofóbia/fonofóbia
 - Vizuális aura
- Egyéb betegséggel nem magyarázható jobban

Funkcionális szédülés

Anamnézis:

- Reggel nincs panasza
- Mozgásra javul

Status:

- negatív fizikális, eszközös vizsgálatok, képalkotók

Terápia: Kognitív viselkedésterápia!

Mérnök, menedzser - neuronitis után funkcionális szédülés nagyobb valószínűséggel fordul elő

Mitől szédül a beteg?

Perifériás okoknál jellemző:

- ▣ Vertigo (forgó jellegű / zuhanó érzés / húzó jellegű) – mozgásélménnyel jár – általában (!)
- ▣ Vegetatív tünetek kísérik
- ▣ Akut esetben (roham során) típusos nystagmus látható (spontán vagy provokációra: pl. pozicionális, nyomásfokozódás, erős hang)
- ▣ Harmonikus vestibularis tünetegyüttes (akut eset)
- ▣ Halmágyi teszt (HIT) 1 v. 2 oldalon pozitív

Anamnézis!

Legfontosabb tisztázandó kérdések:

▣ Rohamokban jelentkeznek-e?

Rohamok közötti időszakban van-e panasza? (*pl. Ménière*)
Rohamok időtartama, gyakorisága?

Első roham óta eltelt idő↑ - agyi keringészavar valószínűsége↓

▣ Szédülés kezdete óta eltelt idő (akut vestibularis syndroma! -
>24óra)

▣ Kísérő tünetek?

▣ Provokáló tényező?

▣ Megelőző fertőzés, fej-, nyaktrauma, gyógyszereszedés,
sugárkezelés? (ototoxikus szerek, kemoterápia - *bilateralis*
vestibulopathia)

▣ Kísérő betegségek?

Rohamokban jelentkező

- *BPPV*
- *Ménière-betegség (M.M.)*
- *felső ívjárat dehiscencia (SSCD) (3.ablak-sy)*
- *neurovascularis compressio*
- *vestibularis migrén*

- *pánik-szindróma*
- *kardiogén*
- *subclavian steal sy*

- *TIA (transiens ischaemiás attack)*
- *sclerosis multiplex*

Rohamok időtartama

(valóban a roham időtartama?)

- ▣ **másodpercek**
 - *BPPV*
 - *vestibularis paroxysmia*
 - *felső ívjárat dehiszcencia (SSCD)*

- ▣ **percek-órák**
 - *Ménière-betegség (20perc-12óra)*
 - *vestibularis migrén (percektől-72óra)*
 - **TIA**

- ▣ **napokig folyamatosan fennáll**
 - *vestibularis migrén: max. 72 óra*

>24 órája tartó szédülés:

neuronitis vestibularis

első vestibularis migrénes roham

stroke

kisagyi térfoglaló folyamat

Szédülést kísérő tünetek

- ▣ **fülfájdalom/váladékozás** – *labyrinthitis*
- ▣ **roham alatti 1 o.-i halláscsökkenés / füldugulás / fülzúgás** – *Ménière-betegség*
- ▣ **halláscsökkenés** – pl. AICA infarktus
- ▣ **autofónia** – *felső ívjárat dehiszcencia (SSCD)*
- ▣ **szívdobogás, mellkasi szorítás, nehézlégzés** – *pánikroham*
- ▣ **fejfájás** – centrális kórok / *migrén*
- ▣ **neurológiai kórjelek (deadly D's: diplopia, dysarthria, dysphonia, dysmetria, dysphagia, dysaesthesia)**

Provokáló tényezők

- **nyugalomban szédül** (pl. M.M., neuronitis vestibularis, centrális) / **csak mozgásra vagy provokációra** (pl. bilateralis vestibulopathia, BPPV, SSCD)
- **járás közben**, ilyenkor látása homályos, **sötétben, puha talajon** rosszabb (bilateralis vestibulopathia)
- **adott fejmozdításra** (BPPV)
- **erős hangra** (pl. SSCD, M.M.)
- **nyomásfokozódásra** (SSCD)
- **nagy terekben** (funkcionális szédülés, bilateralis vestibulopathia)
- **tömegben/liftben** (funkcionális szédülés)

Kísérő betegségek

- ▣ **Kardiovasculares / cerebrovasculares betegségek**
- ▣ **Endokrinológiai betegség**
- ▣ **Véralvadás zavara (thrombophylia – vérzékenység)**
- ▣ **Neurológiai betegség (Parkinson-kór, neuropathiák...)**
- ▣ **Pszichiátriai kezelés, pszichés érintettség**
- ▣ **Migrén – vestibularis migrén, BPPV, Ménière-betegség**
- ▣ **Gyógyszerszedés,**

AKUT VESZTIBULARIS SZINDRÓMA (AVS)

- >24 órán át tartó szédülés
- + hányinger/hányás
- + fejmozgatási intolerancia
- + NYSTAGMUS

Centralis??? Perifériás???

- **Neuritis vestibularis**
- **Sclerosis multiplex!**
- **Agytörzsi vagy kisagyi infarktus / vérzés!!!**

25%-a centrális!

Centrális eredet – sokszor nincs fokális neurológiai tünet!!!!

Akut vestibularis szindróma

Agykoponya CT - hátsó skála területén - X

Akut agykoponya MRI - ritkán, 1. nap - X

Ágy melletti **H.I.N.T.S. plusz protokoll** -
első 1-2 napon magasabb szenzitivitás centrális eredetre, mint az MR-é !

H.I.N.T.S.: Head **I**mpulse test, direction changing **N**ystagmus, **T**est of **S**kew deviation.

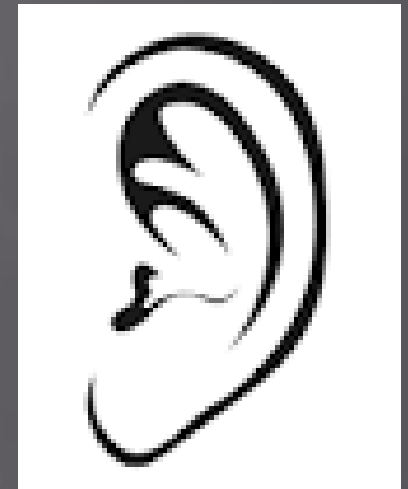
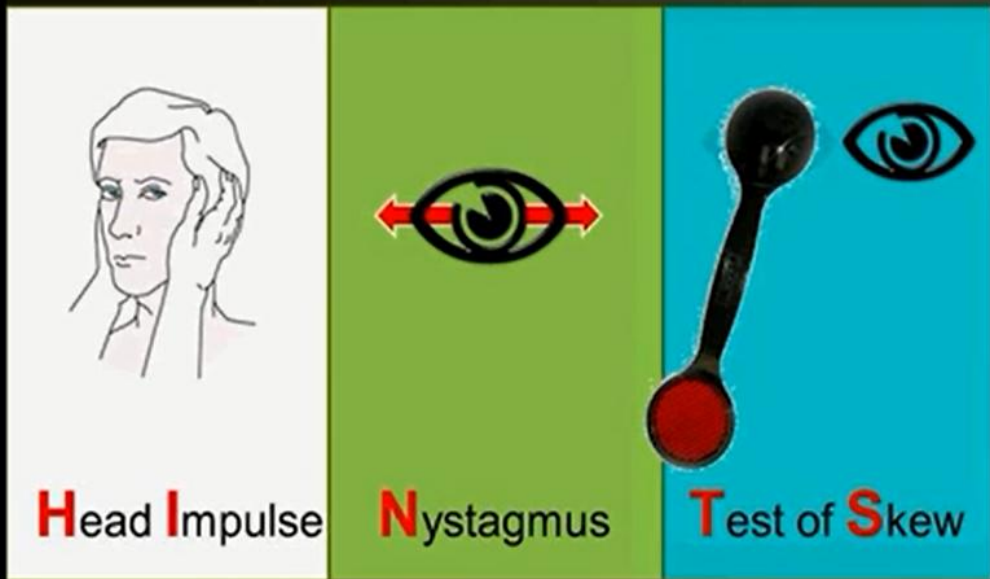
plusz: akut halláscsökkenés - *AICA-infarktus* lehet (anterior inferior cerebellar artery)

Tehát ha a betegnek:

- ▣ a fej-impulzus-tesztje negatív mindkét oldalon, és/vagy
- ▣ irányváltó nystagmusa van (centrális nystagmus), és/vagy
- ▣ vertikális skew-deviációja van, és/vagy
- ▣ a szédülés mellett halláscsökkenés lépett fel,

nagy valószínűséggel centrális eredet áll a háttérben!!!

H.I.N.T.S. +



Hirtelen halláscsökkenés

Fizikális vizsgálat (ágy melletti vizsgálatok)

(rohamok esetén lehetőleg roham alatt)

1. **Dobhártya vizsgálata** (általában negatív!!!)
2. **Spontán nystagmus vizsgálata**
3. **Halmágyi féle fej-impulzus-teszt (HIT-head impulse test)**
4. **Skew-deviáció**
5. **Vestibulo-spinalis reflexek vizsgálata** (*Romberg-próba, vakjárás, félremutatás*)
6. **Agyidegek vizsgálata**
7. **Pozícionális vizsgálatok**

8. **Kalorizáció** (Electronystagmográfiával (ENG) vagy Videonystagmográfiával (VNG) objektívizálható) – akutan nem szükséges
9. **Hallásvizsgálat súgott beszéddel** (halláspanasz esetén)
10. **Hangvilla** vizsgálatok (Weber, Rinné) – vezetékes vagy idegi halláscsökkenés?

Perifériás eredetű nystagmus

- ▣ két komponensből áll (lassú, gyors)
- ▣ meghatározható az iránya, síkje, foka
- ▣ fárasztható
- ▣ fixáció szuprimálja
- ▣ általában horizonto-rotatoros

Centrális eredetű nystagmus

- ▣ **fixációra nem csökken** (vagy éppen fokozódik)
- ▣ **csak egy síkban** (pl. tisztán verticalis vagy rotatoros)
- ▣ iránya a tekintés irányának változtatásával megváltozik (**irányváltó, tekintésirányú**)
- ▣ **nem fárasztható**

Halmágyi féle fej-impulzus-teszt (HIT-head impulse test)

Akut vestibularis syndroma esetén:

- ▣ **Halmágyi pozitivitás (85%-ban) perifériás vestibularis zavarra utal.**
- ▣ **Halmágyi negativitás esetén centralis lézió gyanú.**

HINTS plusz

Harmonikus (perifériás) vestibularis
tünetegyüttes

Dysharmonikus (centrális) vestibularis
tünetegyüttes

Pozícionális vizsgálatok

BPPV / centrális pozícionális nystagmus

A leggyakrabban alkalmazott manőverek:

- Supine roll teszt
- Dix-Hallpike manőver

Elkülönítés:

Gyakran csak a terápia hatástalansága / állapot romlása / egyéb tünetek megjelenése alapján.

kisagyi infarktus, hátsó skála térfoglaló folyamat, sclerosis multiplex

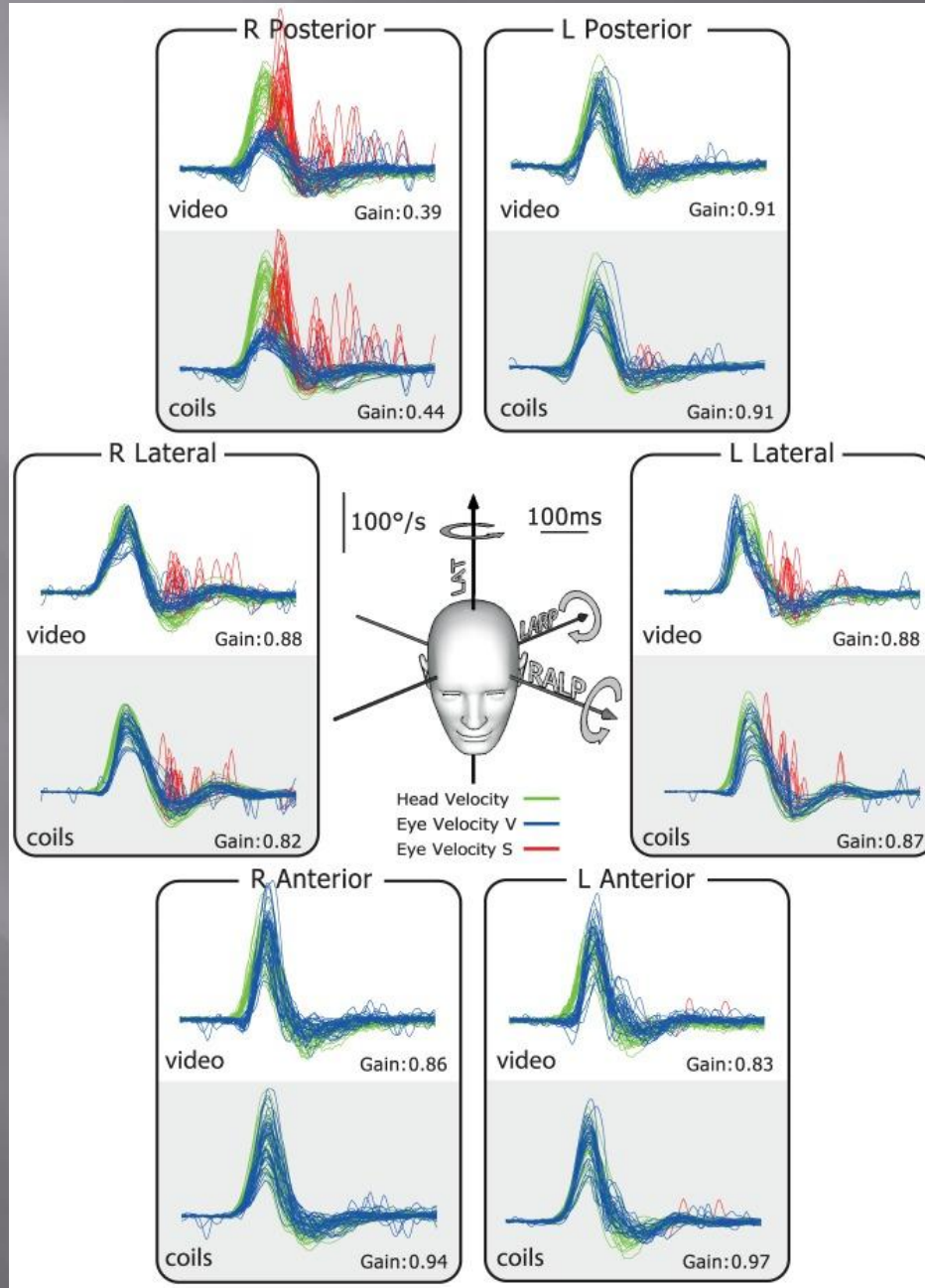
↑
↓
BPPV

Nyomonkövetés!!!

Eszközös vizsgálatok

- ▣ **ENG (Electronystagmographia), VNG (Videonystagmographia):** spontán nystagmus, **kalorikus ingerlés** regisztrálása
- ▣ **vHIT (video fej-impulzusteszt):** mind a 6 ívjárat működése vizsgálható!
- ▣ **VEMP (Vestibular evoked myogen potencial):** utriculus, sacculus!!!
- ▣ **ECoG (Electrocochleographia)** (Ménière betegség gyanúja esetén – endolympha hydrops kimutatása)
- ▣ Szubjektív audiometria (halláspanasz esetén)
- ▣ Objektív audiometria (halláspanasz esetén) – pl. **BERA**

Video HIT



Tinnitus



Fülzúgás

- Tinnitus (fülzúgás) - külső hangforrás nélküli hangélmény.
- Szubjektív jelenség - objektív vizsgálatokkal nem mérhető.
- Tinnitometria: Audiometriai vizsgálat során összehasonlítható ismert frekvenciájú és intenzitású hangokkal.
- Felnőttekben nagyon gyakori, legalább 15 % -ban átéli életük során.
- 50% hirtelen kezdődik, 50% fokozatosan.
- 1%-ban nagyon súlyos – suicid, mások számára nem jelent gondot
- Lehet egy vagy kétoldali, fluktuáló vagy állandó, egyszerre több hang
- Szubjektív vagy objektív
- „Ördögi kör”

Objektív tinnitus:

- Fej-, nyaki erek stenosisa
- Haemangioma, glomus tumor (vascularis tumorok)
- Szív malformációk, műbillentyűk
- Középfül izmainak vagy a lágyszájpadnak a myoclonusa
- Nyitott fülkürt
- Spontán otoakusztikus emisszió (külső szőrsejt funkció)

Szubjektív tinnitus

- ▣ Hirtelen halláscsökkenés
- ▣ Morbus Ménière
- ▣ Akut vagy krónikus zajtrauma, középfül infekciók
- ▣ Presbyacosis
- ▣ Öröklött belsőfül betegségek
- ▣ Akusztikus neurinoma
- ▣ Fejsérülés, ostorcsapás sérülés
- ▣ Ototoxikus gyógyszerek
- ▣ Otosclerosis
- ▣ Metabolikus betegségek: diabetes mellitus, pajzsmirigy betegségek,...
- ▣ Cardiovascularis betegségek: hypo-, hypertenzió
- ▣ Anaemia
- ▣ Ismeretlen eredet

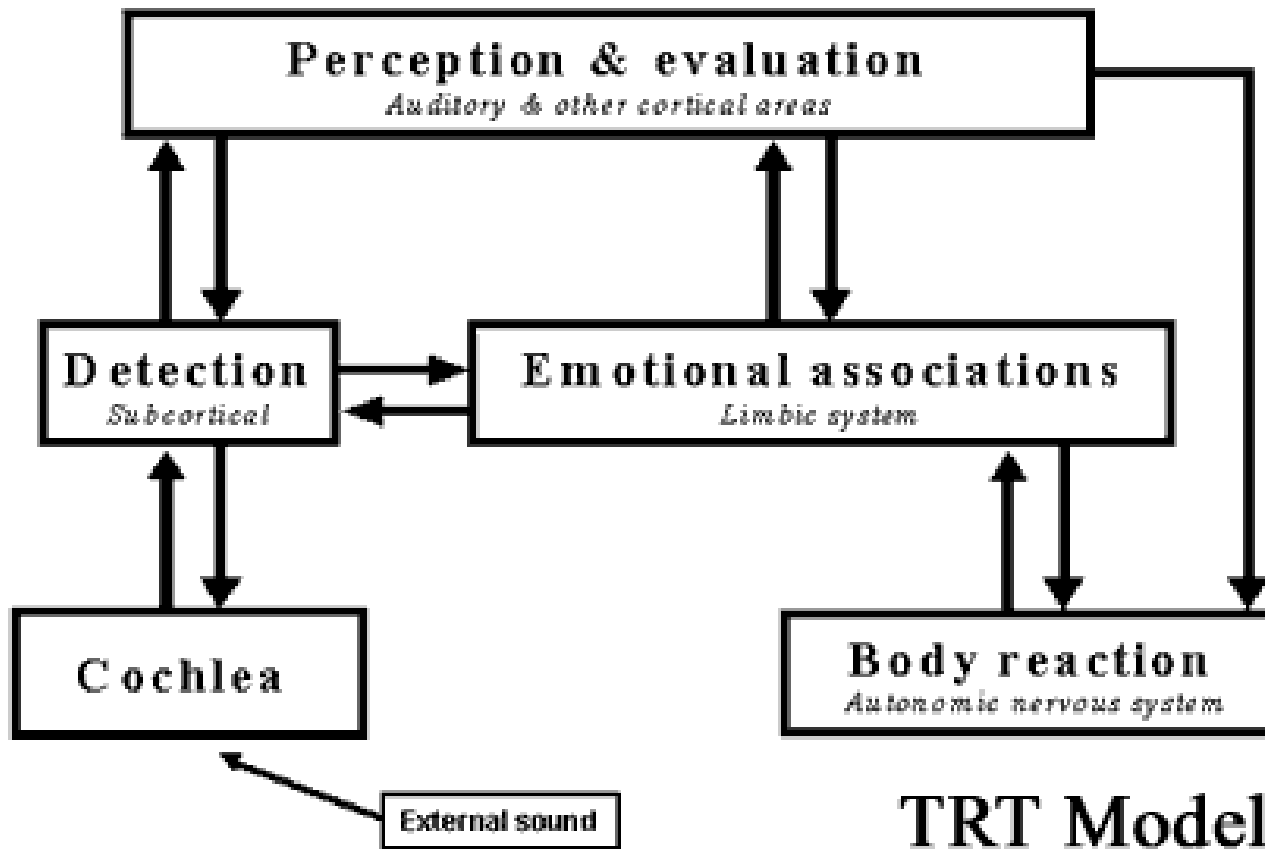
Szubjektív tinnitus etiológiája

TEÓRIÁK:

- ▣ Hallóideg spontán aktivitása változik belsőfül sérülés miatt
 - ▣ Endolympha és / vagy perilympha változások
 - ▣ **Jastreboff** – neurofiziológiai modell: (fantom auditoros percepció)
 - Subcortex sok bejövő információt szűr - protecting software: congenitalis, tanult.
 - Leggyakoribb ok – belsőfül sérülés
 - Az idő múlásával - „it goes into the brain, and stuck”!
- Agyi plaszticitás szerepe** – szinapszisok, új kapcsolatok kialakítása- megszüntetése (ált. pozitív hatás – pl. sérülések utáni reorganizáció)
- ▣ PET-agyi metabolizmus vizsgálata
 - ▣ fMRI

Anamnézis

- ▣ Kezdeté köthető-e betegséghez, stresszes élethelyzethez?
- ▣ Pulzáló jelleg? Fokozódó jelleg?
- ▣ Társuló tünetek: pl. szédülés, halláscsökkenés
- ▣ Belgyógyászati anamnézis
- ▣ Neurológiai tünetek
- ▣ Pszichés status



- ▣ Koffein
- ▣ Alkohol
- ▣ Nikotin
- ▣ Só
- ▣ Stress
- ▣ Zajártalom



Fülzúgás következményei

- ▣ Alvászavar
- ▣ Halláscsökkenés
- ▣ Hyperacusis: csökkent tolerancia zajokra
- ▣ Csökkent beszédértés
- ▣ Frusztráció, stressz, depresszió
- ▣ Koncentráció zavar
- ▣ Gyógyszer függőség
- ▣ Fájdalom/ fejfájás



Kivizsgálás

- ▣ Mikroszkópos fülvizsgálat
- ▣ Szubjektív audiometria: tisztahang küszöb, beszédaudiometria, tinnitometria
- ▣ Objektív audiometria: tympanometria, stapedius reflex, TOAE (Transient OtoAcoustic Emission), DPOAE (Distorsion Product OtoAcoustic Emission), BERA
- ▣ MRI (főként egyoldali fülzúgásnál, vestibularis schwannoma kizárására)

Terápia

- **Prevenció:** erős zajtól való védelem (füldugó,...), -körültekintő gyógyszeresedés,- ototoxikus szerek kerülése...
- **Tinnitus re-training terápia (TRT):** TRT elsősorban a fülzúgás által kiváltott agyi és testi folyamatok kontrollálásán alapul, valamint a fülzúgáshoz történő habituáción.

Kulcsa: megszakítsuk a tinnitus percepció és az ehhez kapcsolt negatív érzelmi reakciók közötti kapcsolatokat.

Habituáció: ha a beteg a fülzúgást egy semleges stimulusnak érzékeli, hasonlóan más környezeti zajokhoz (hűtő bűgása, forgalom zaja...). A beteg nem fél a fülzúgásától. Végül csak akkor hallja, ha odafigyel rá.

Fontos elemei:

- **Tanácsadás**

A beteget megtanítani a fülzúgás által kiváltott emóciók kontrollálására

- **Hang terápia**

Elősegíti a habituációt.

Pl. Hallásjavító készülék, noiser, ZEN terápiás készülékek

- **Pszichoterápia - relaxációs technikák**



**Köszönöm a kitartó,
megtisztelő figyelmet!**