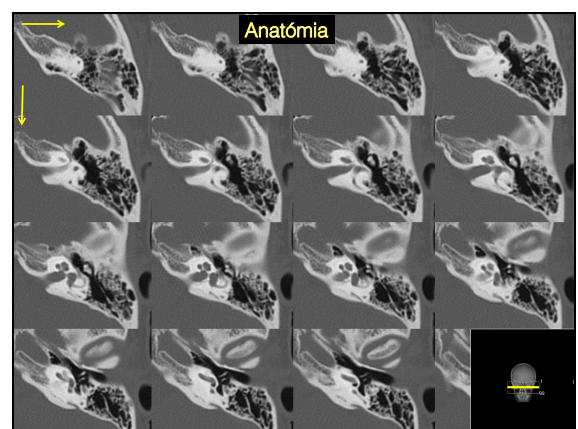
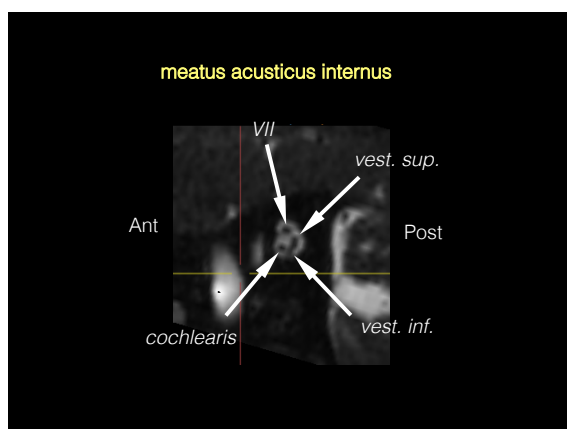
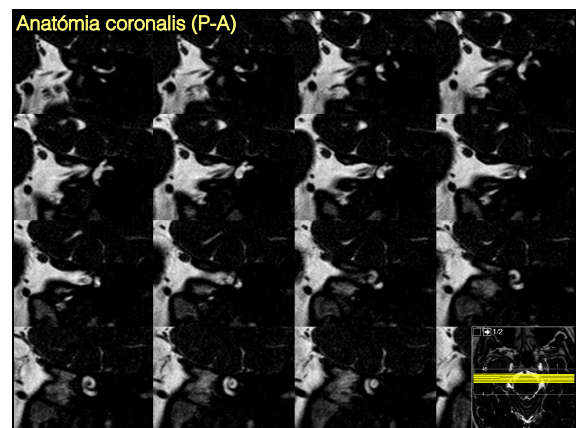
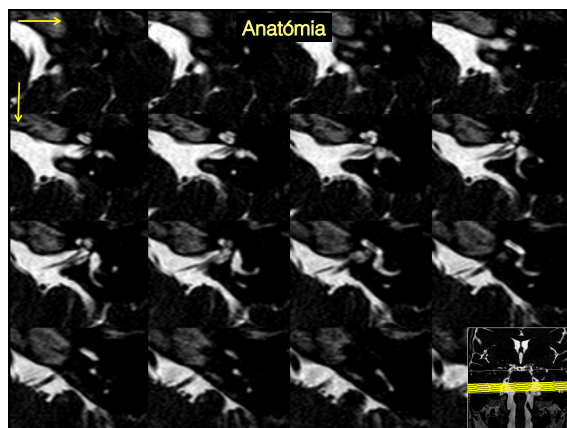
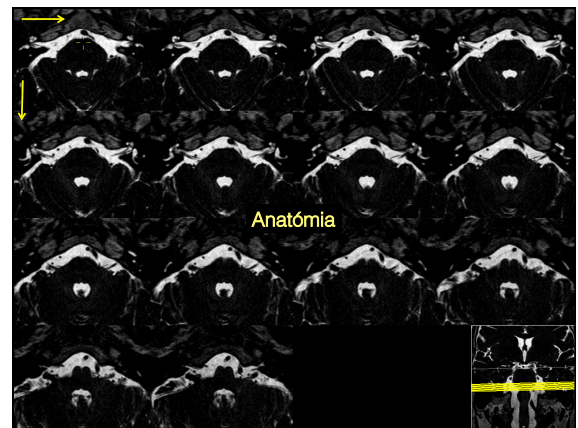
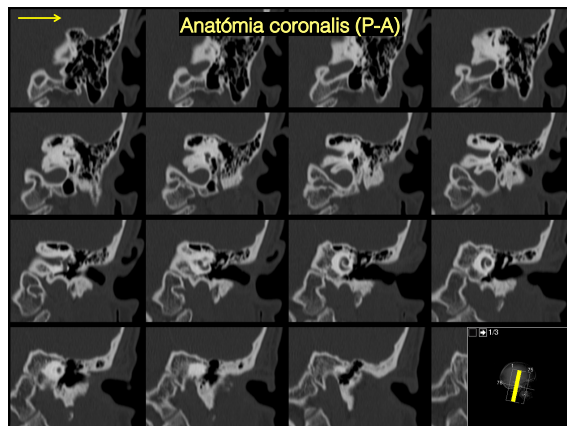


Belső fül



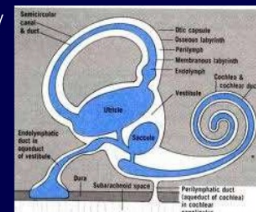


#### Utricle and saccule

The utricle lies in the posterior part of bony vestibule. It receives five openings of the three semicircular ducts  
The saccule anterior to the utricle and opposite the stapes footplate

#### Endolymphatic duct and sac

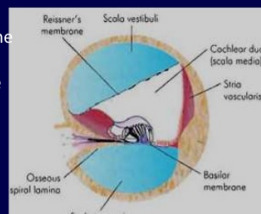
- Endolymphatic duct is formed by the union of two ducts, one each from the saccule and the utricle.
- It passes through the vestibular aqueduct.
- Its terminal part is dilated to form endolymphatic sac which lies between the two layers of dura on the posterior surface of the petrous bone



## Membranous labyrinth

- **Cochlear duct** : Also called the scala media. It is a blind coiled tube. It appears triangular on cross-section and its three walls are formed by:

- the basilar membrane, which supports the organ of corti,
- the Reissner's membrane which separates it from the scala vestibuli,
- the stria vascularis, which contains vascular epithelium and is concerned with secretion of endolymph.



14

## Vizsgálati technika/protokoll

### MRI

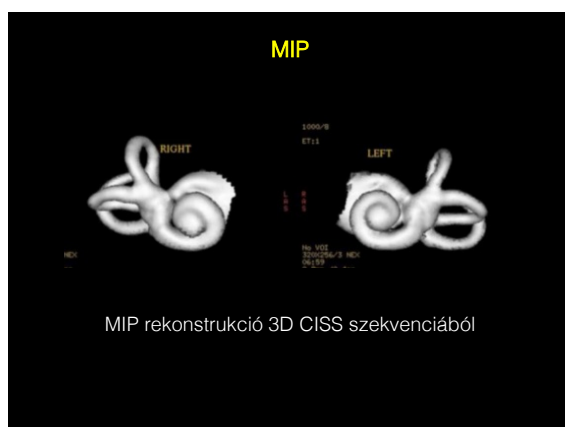
- SNHL
- hártýás labyrinthus
- vasculáris struktúrák
- szomszédos agyállomány
- meatus
- VII/VIII idegek

- 3D erősen T2W max 1 mm (CISS)
- rekonstrukciók, MIP
- ha kell: vékony max 3mm T1W axi, cor
- k.a. után ismétlés
- zsír-szupresszió
- DWI, MRA, MRV
- teljes T2 koponya

### CT

- CHL - középfül
- csontos labyrinth
- pyramis
- hallócsontok
- meszesedés

0.6-1.5 mm szeletek  
axi, cor, sag.  
csontablak  
ha kell lágyrészt ablak  
k.a. ha nem MR-ezhető

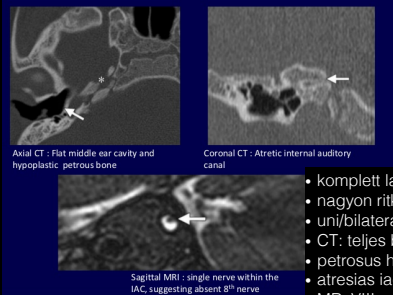


## Congenitális malformációk

| Category A | Aplasia or malformations of cochlea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Labyrinthine aplasia (Michel deformity)</li> <li>2. Aplasia of cochlea, normal or deformed vestibule and semicircular system</li> <li>3. Hypoplasia of cochlea, normal or deformed vestibule and semicircular system</li> <li>4. Incomplete cochlea, normal or deformed vestibule and semicircular system</li> <li>5. Common cavity: cochlea and vestibule build a common space without internal architecture, normal or deformed semicircular system</li> </ol> <p>Note: enlarged vestibular aqueduct possible</p> |
| Category B | Normal cochlea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dysplasia of vestibule and lateral semicircular canal, normal anterior and posterior semicircular canal</li> <li>2. Enlarged vestibular aqueduct and normal or dilated vestibule, normal semicircular system</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

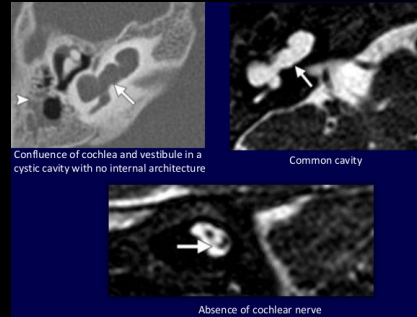
25

### Michele aplasia



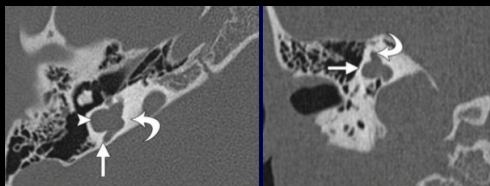
- komplett labyrinth aplasia
- nagyon ritka
- uni/bilateralis
- CT: teljes belső fül hiány
- petrosus hypoplasia
- atresia IAC
- MR: VIII nem látható

### Közös üreg



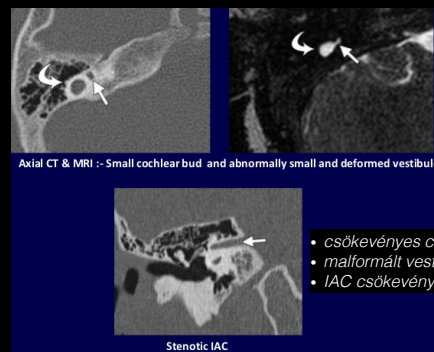
cochlearis malformatiok 25%-a

### Cochlea aplasia



- cochlea hiányzik - compact csont a helyében
- tágult vestibulum
- scc deformáltak, csökevényesek

### Cochlea hypoplasia



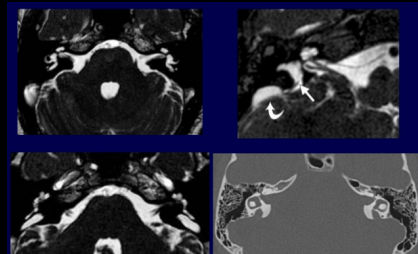
- csökevényes cochlea
- malformált vestibulum és scc
- IAC csökevényes

### Mondini defectus



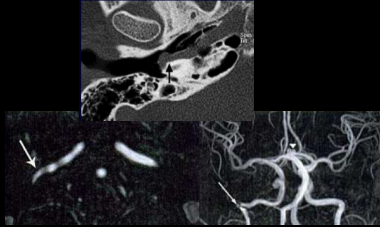
- Incomplett particionálás
- leggyakoribb malformatio: 50%
- cochlea basalis csavar kifejlődik, de a középső és csúcsi csavar közös üreg
- csak 1.5 csavar a norm. 2.5 csavar helyett
- megnagyobbodott vestibulum, normális scc
- tágult vest. aqueductus és saccus endolymphaticus

### Large vestibular aqueduct syndrome (LVAS) large endolymphatic duct sy (LEDS)



- congenitális progresszív SNHL LEDS-el
- társulhat vestibularis és cochlearis anomáliával
- vest. aqueductus: 1.5 mm, általában keskenyebb mint a post scc.

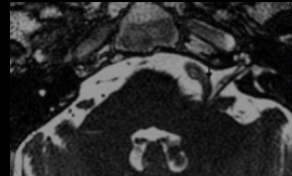
### Aberráns (intratympanicus) ACI



- a cervicalis ACI inkomplett regressioja miatt
- aberráns ACI éles posterolateralis lefutás a dobüregen keresztül, a promotriumra fekve, hátsó carotis lamella hiányzik
- pulsatilis tinnitus
- dx: glomus tymp. tumor

### Egyéb artériás anomáliák

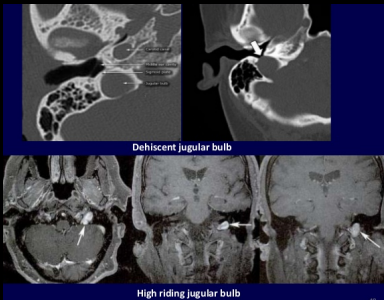
- persistáló stapedialis a.
- persistáló trigeminalis a.
- kóros arteria a stria vascularis cochleae-ban
- neurovasc. compressio: AICA, PICA, a.vert/bas.
- tinnitus, hemifaciális spasmus



- neurovasc. compressio

### Vénás variánsok

- Magas lefutású /high riding bulbus jug: az IAC fölé ér intact fallal.
- vékony /hiányos falú bulbus jug. (retrotympanic pseudotumor)
- diverticulum bulbus jug.



### Labyrinthitis

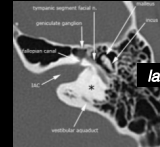
- virális
- bakteriális
- autoimmun



T1+C: Kóros halmozás: coch, iac, vest  
CT acut szakban negatív

- tympanicus
- meningogen
- hematogen
- post traumás

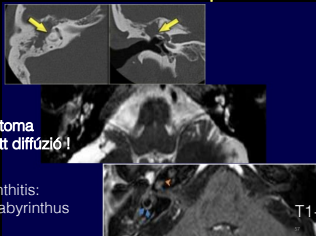
szövődmény: labyrinthitis ossificans, ált. pyogen gyulladás után



labyrinthus elcsontosodik



### Cholesteatoma komplikációval

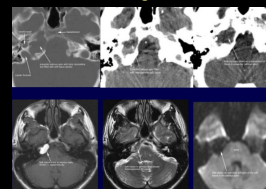


Cholesteatoma  
DWI - korlátozott diffúzió!

Labyrinthitis:  
- halmozó labyrinthus

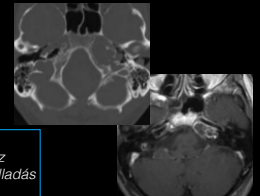
- labyrinthus fistula - leggyakoribb szövődmény középfül cholesteatomával
- 5-10%
- epizodikus vertigo, SNHL, tinnitus
- dehiscens scc vagy promontorium v. ovalis ablak fistula
- következményes labyrinthitis - halmozás

### Cholesterol granuloma



### Petrosus apicitis

gyulladt, lezárt légsejtek

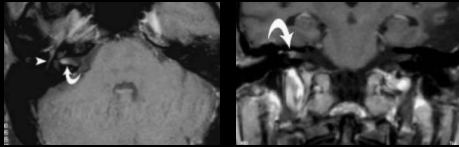


- aspecifikus granulomatousos gyulladás
- cholesterol kristály lerakódásra adott válasz
- dobüregi, mastoid és pyramis csúcsi gyulladás
- HL, vertigo, fejfájás,
- tinnitus, V-VIII agyideg tünetek

- Gradenigo sy.
- VI nervus paresis
- retroorbitalis fájdalom
- trigemnus területi bőr fájdalom, érzészavar



### Bell paresis



- gyorsan kialakuló paresis
- gyógyulás 6-8 hét
- idiopathias v. HSV reactivatio a gang. geniculiban
- MR csak ha nem gyógyul és decompressio műtét jön szóba
- vagy ismétlődik
- vagy több agyideg is érintett
- halmozás főleg intracanalicularisan és tympanicusan

### Cerebellopontine angle cistern masses

#### Common tumor

- Acoustic Schwannoma [75%]
- Meningioma [10%]
- Epidermoid [5%]
- Non acoustic Schwannoma [4%]
- Aneurysm
- Metastasis
- Paraganglioma
- Ependymoma
- Choroid plexus papilloma

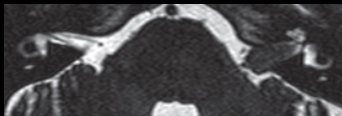
#### Uncommon tumor

- Arachnoid cyst
- Lipoma
- Dermoid
- Brain stem glioma
- Osteo-cartilagenous tumor

75

### Vestibularis schwannoma

- CPA lesiok 70-80%
- 5.-6. évtized
- ha kétoldali - NF2
- legtöbbször n. vestib. inf. glia-schwann sejt átmenetben
- intracanalicularis
- intra- és extracanalicularis
- extra- (intracisternalis)

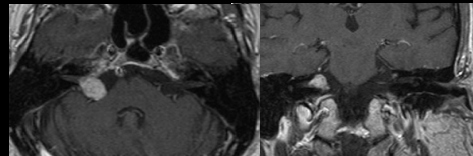
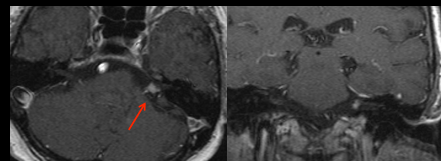


Szűrésre elegendő 3D CISS

- SNHL, tinnitus, vertigo, agyideg paresis,
- ha nagy tu. - hydrocephalus

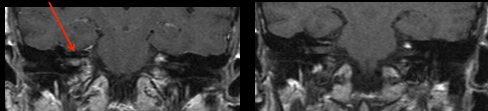
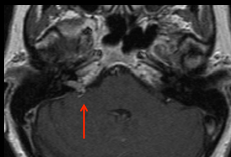
### Vestibularis schwannoma

extracanalicular/extrameatalis

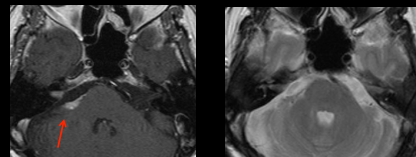


### Vestibularis schwannoma

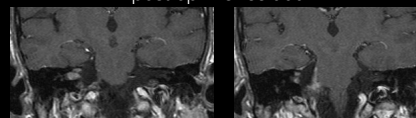
intrameatalis



### Vestibularis schwannoma

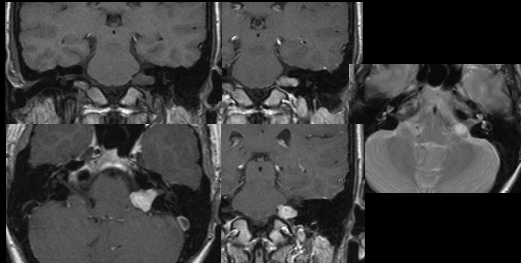


post op. kis residuum



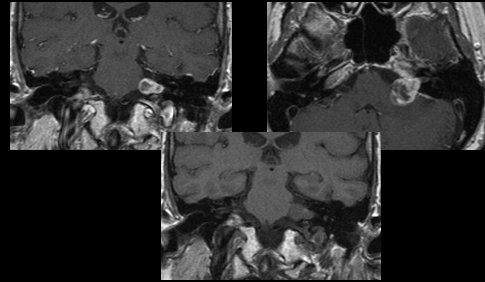
### Vestibularis schwannoma

intra-, extrameatalis



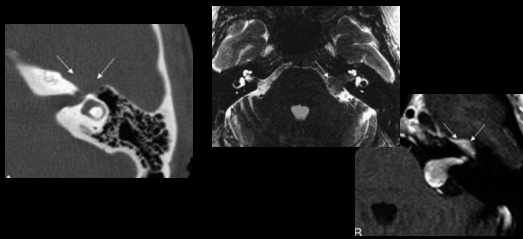
### Vestibularis schwannoma

intra-, extrameatalis, post irradi.



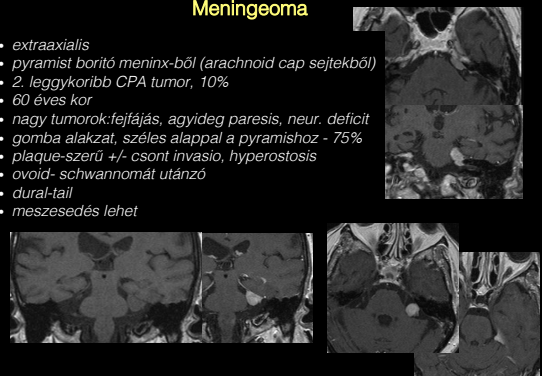
### n. facialis schwannoma

- gang, geniculi, labyrinth, tympanicum segmens
- fokozatos facialis paresis
- lehet CHL v. SNHL
- tinnitus, hemifaciális spasmus, otalgia



### Meningeoma

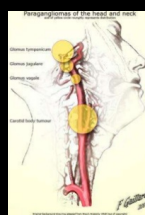
- extraaxialis
- pyramist borító meninx-ből (arachnoid cap sejtekből)
- 2. leggyakoribb CPA tumor, 10%
- 60 éves kor
- nagy tumorok: fejfájás, agyideg paresis, neur. deficit
- gomba alakzat, széles alappal a pyramishoz - 75%
- plaque-szerű +/- csont invasio, hyperostosis
- ovoid- schwannomát utánozó
- dural-tail
- meszesedés lehet



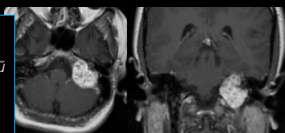
### Glomus tumor (paraganglioma)

- hypervascularizált, lokálosan agresszív
- chemoreceptor sejtekből
- IX, X agyideg
- középfül leggyakoribb tumora

- glomus jugulare
- gl. tympanicum
- carotis test tumor
- gl. vagale



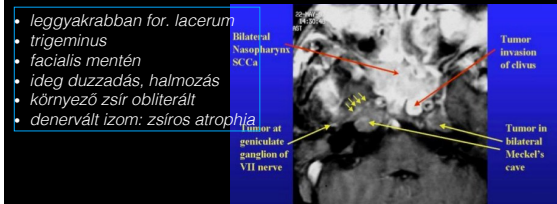
- pulsatilis tinnitus, CHL
- cochlea invázió - SNHL
- otoscopia: dobhártya kékes színű
- salt-and-pepper megjelenés
- kis bevézések - flow void-ok
- intenzív halmozás



### Perineurális tumor terjedés

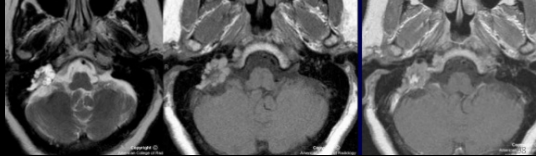
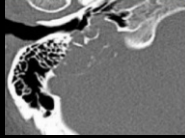
- nasopharyngealis cc
- lymphoma

Nasopharyngealis cc



### Saccus endolymphaticus tumor

- papillary adenomatous tumor
- sporadikus
- von-Hippel-Lindau (VHL)-hez társult
- SNHL + tinnitus + vertigo
- heterogen tumor, bevérzések, calcificatio
- kirágott retrolabyrinthin pyramis
- intratumorális spiculált csont
- intenzív inhomogen halmozás
- MR: véres v. fehérjédús cysta - T1 hyperintenzitás

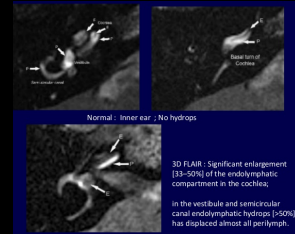


### Meniere betegség Endolymphaticus hydrops

- fokozott hydraulikus nyomás
- a belső fül endolymphaticus rendszerében

- idiopathiás - Menier betegség
- Meniere sy.
  - autoimmun
  - hormonális
  - metabolikus bet-hez társult

- fluctuáló HL
- epizodikus vertigo
- tinnitus
- teltség érzet



1 ml higított Gd inj. középfülbe - bejut a perilymphaticus térbe  
ha a nem halmozó endolympha nagyobb mint a halmozó perilymphaticus tér akkor Meniere