

# Det indre øre



Jacob Tauris  
Læge  
Afdeling H

1

---

---

---

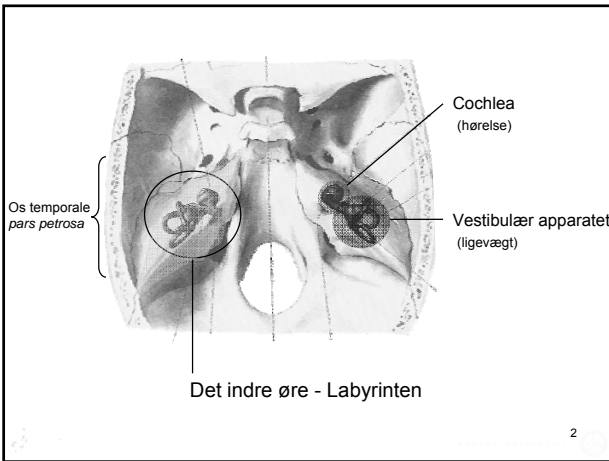
---

---

---

---

---



2

---

---

---

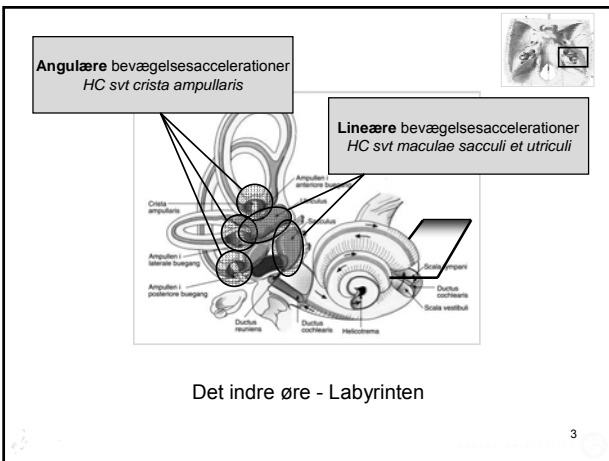
---

---

---

---

---



3

---

---

---

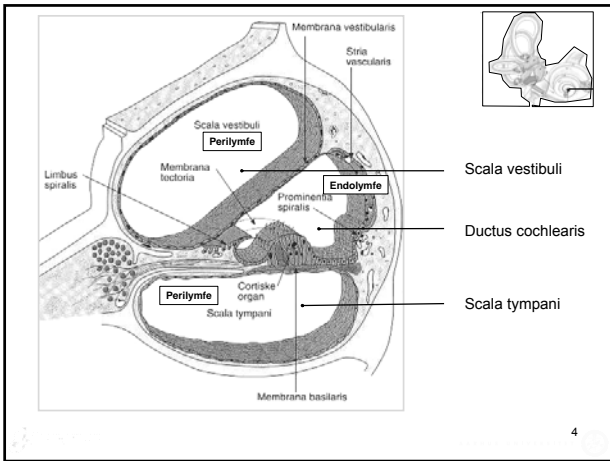
---

---

---

---

---




---

---

---

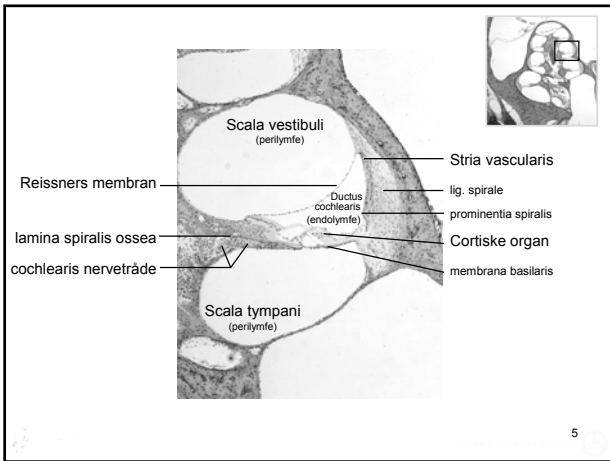
---

---

---

---

---




---

---

---

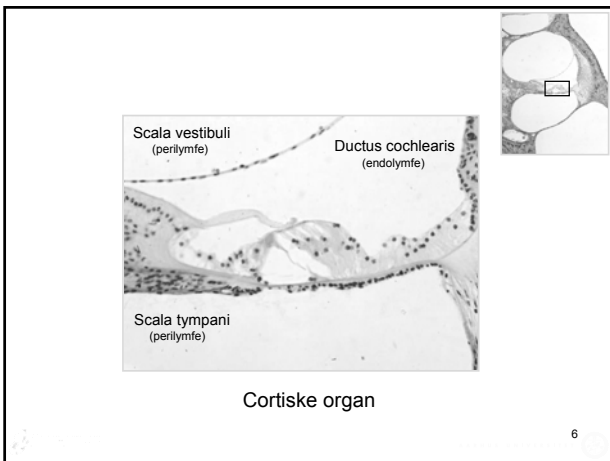
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

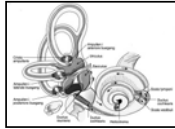
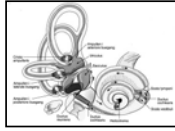
---

---

---

## Symptomer på indre øre lidelse

- Akustiske symptomer
  - hørenedsættelse (perceptiv)
  - tinnitus
- Vestibulære symptomer
  - svimmelhed (balancetab)
  - nystagmus
  - trykkende fornemmelse i øret
  - vegetative symptomer (kvalme / opkastning)



7

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hørenedsættelse

Høretab:	Konduktivt (lydledning)	Perceptivt (sensori-neuralt)
Lokalisation:	øregang, trommehinde, mellemøre	cochlea, retrocochleært
Karakter:	kvantitativ (max 60dB)	kvantitativ + kvalitativt
Stemmegaffel:	Rinne: negativ ( $\geq 20$ dB) Weber: lat. ipsilateralt	Rinne: positiv Weber: lat. kontralateralt
Audiometri:	luftledning ↓ (air-bone-gap) Ingen DL	luftledning + benledning ↓ cochleært: DL + recruitment retrococh.: DL ↑↑↑
Behandling:	kirurgi	høreapparat, cochlear implant

8

---

---

---

---

---

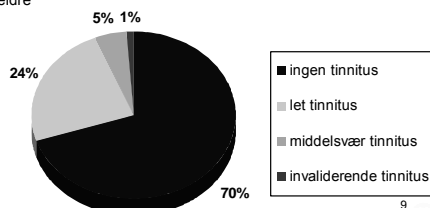
---

---

---

## Tinnitus

- Tinnitus er en subjektiv fornemmelse af lyd, der savner et reelt grundlag i patientens omgivelser.
- Tinnitus er et meget hyppigt forekommende symptom i befolkningen
  - ofte højfrekvent tinnitus (max ved 4kHz): *pivende, hylende, brummende lyd*
  - ofte 5-10dB over høretærsklen
  - rammer især ældre



9

---

---

---

---

---

---

---

---

## Tinnitus

Ætiologi: N. VIII + centrale baner: Acusticusneurinom, cerebral atherosklerose

Labyrinten (indre øre): HC degen. (alder, støj, ototoxica), Mb. Menière

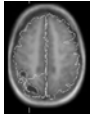
Øregang, mellemøre mv.: (Sjældnere): Cerumen, trommehinde perforation, knoglekædedefekt, otosklerose, næsebihulelidelser

→ Centrale hørefysiologi, systemfejl (jvnf. PETstudier) (aktivitet i: høre- /prefront. cortex, limbiske system)

Ledsagesympt: irritation, vrede, konc evne ↓, søvnprobl., depression hovedpine, fonofobi (lydovertølsomhed) => 50%.

Obj. tinnitus: Sjælden: Vaskulære malformationer (pulsierende) myoklonier, kæbeledsdisfunktion

Behandling: Mange tilbud *men* beskedent succes. TRT (tinnitus retraining therapy)



10

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Svimmelhed

Svimmelhed inddeles i:

- Vestibulær svimmelhed (vertigo) - Altid bevægelsesillusion
  - perifer: labyrinten gyrotorisk ofte ledsag. høretab
  - central: N VIII + hjernestamme nautisk sjældnere høretab\*  
men N VI, VII, IX ↓
- Non-vestibulær svimmelhed - Ingen egentlig bevægelsesillusion
  - CNS: cerebellum, temporallap, ubestemt ataksi, bevidsthed ↓  
øvrige CNS andre hypoxi symp.
  - Øvrige: hjerte, kar, lunger, øjne ubestemt hypoxi, bevidsthed ↓  
synsforstyrrelser

\*) Vigtig undtagelse: Processer i den cerebellopontine vinkel

11

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Svimmelhed



Sådan skelner man klinisk (anamnestisk):

Vestibulær svimmelhed	><	Non-vestibulær svimmelhed
Opstået akut		Opstået gradvist (snigende)
Anfaldsvis forværring		Konstant tilstede
Vertigo (gyrotorisk / nautisk)		Ubestemt karakter
Vegetative symptomer (kvalme / opkast)		Ingen vegetative symptomer
Fuld bevidsthed		Bevidsthedstab
Oftest positionsudløst		Aldrig positionsudløst

12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nystagmus

- Nystagmus er ufrivillige rytmiske øjenbevægelser, ofte i form af alternerende langsomme bevægelser i én retning med efterfølgende hurtige (korrigerende) bevægelser i modsatte retning.
- Nystagmus' retning angives efter den hurtige bevægelses retning (ulogisk)!
- Ved undersøgelse for nystagmus anvendes Bartels briller, som dels forstørrelser billedet af bulbus oculi og dels eliminerer patientens mulighed for at fiksere med øjnene (hvilket hæmmer en evt. vestibulær nystagmus).
- Nystagmus kan inddeles i følgende typer:
  1. Vestibulær nystagmus
  2. Okulær nystagmus
  3. Øvrige typer nystagmus



13

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nystagmus

### 1. Vestibulær nystagmus

- Spontan: *Uprovokeret tilstede*
- *perifer* (labyrinth): Forbigående, horisontal-rotatorisk, høj frekvens, lille amplitude, kraftig svimmelhed.
  - *central* (vest. kerner/baner): Langvarig, én retningskomponent, lav frekvens, stor amplitude, ingen / let svimmelhed
- Positionsnystagmus: *Optræder ved bestemte hovedpositioner*
- *perifer* (labyrinth): Latenstid, kortvarig, trætbar, + svimmelhed
  - *central* (vest. kerner/baner): Prompte, persisterer i samme hovedposition, reproducerbar ( $\infty$ ), ingen svimmelhed  
Dix-Hallpikes undersøgelse !
- Blikretningsnystagmus:
- vertikalt udløst: Altid patologisk
  - sideblik udløst: Kun betydning ved sideforskel (= latent spontan)



14

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nystagmus

### 1. Vestibulær nystagmus - fortsat

- Pressorisk nystagmus: Labyrinthistel ( $\Delta$  tryk i øregang => svimmelhed)
- Kalorisk nystagmus: } Ufysiologisk fremprovokeret nystagmus anvendt  
Postrotatorisk nystagmus: } til undersøgelse af vestibulærfunktionen

### 2. Okulær nystagmus

- Fiksationsnystagmus: Tidligt erhvervet synsdefekt, ingen faseforskel
- Optokinetisk nystagmus: "Jernbane nystagmus" fysiologisk fænomen

### 3. Øvrige typer nystagmus

- Kongenit nystagmus: Arvelig - ukendt ætiologi, skiftende retning

15

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sygdomme i det indre øre

Ætiologi: Sygdomsenhed / lidelse

Genetisk: Arvelige sensori-neurale lidelser, *presbycusis* (alder)  
 Infektiøs: Lues congenita, maternel rubella, morbilli, tussis, scarlatina, *labyrinthitis*, parotitis, epidemica, *neuritis vestibularis* (?)  
 Traumatisk: Fraktur i pars petrosa ossis temporalis, commotio labyrinthi  
 akustisk traumer (eksplosionstraumer, *støjtraumer*)  
 Toksisk: Farmaka: thalidomid, AG, cisplatin, diuretika, acetylsalicylsyre etc.  
 infektøstoksiske, alkohol, organiske opløsningsmidler, tobak etc.  
 Vaskulær: "Sudden deafness"?, A. vertebralis-basilaris insufficiens  
 Wallenberg syndrom,  
 Immunologisk: Erythroblastosis foetalis, neuritis vestibularis?  
 Autoimmun: "Sudden deafness" ?  
 Idiopatisk: *Mb Ménière*, "Sudden deafness"  
 Neurofysiologisk: Transportsyge  
 Mekanisk: BPPV  
 Neoplastisk: *Acusticusneurinom (vestibulært schwannom)* - *retrocochleært!*  
 Psykisk: Psykogen hørenedsættelse, simulation

16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Presbycusis

Ætiologi: Aldersdegeneration af SG og Cortiske organ (asympt. debut  $\geq 25$ år)

Indicens: *Hyppigste perceptiv høretab!* - genetisk disp. spiller en rolle.

Symptomer: Høreproblemer ofte fra omkring 60-65 års alderen  
 Perceptiv høretab sædvanligvis debutterende med diskanttab.  
 Kvantitativt og kvalitativt høretab. Tiltagende DL med alderen pga.  
 forandringer i de centrale hørebaner.

Obj Us: Norm. ØNH us.

Udredning: Otomikroskopi, stemmegaffelprøver, audiometri mv.

Dif. Diagn: Andre lidelser med perceptiv høretab.

Behandling: Audiologisk (høreapparater).



17

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Dobbelt-sidedt  
perceptiv høretab**  
**Presbycusis!**

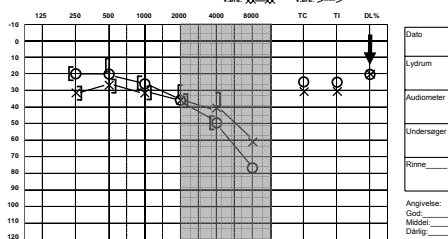
Århus Sygehus

Nr.

Luftledning:  øst  vest  
 Vane:  høj  lav  
 Ikke hørt:   
 Maskering:

Knogleledning:  øst  vest  
 Vane:  høj  lav  
 Ikke hørt:   
 Maskering:

Refleksstærskel  
 For intraurale muskler  
 Lyd i vane:  øst  vest  
 Ingen refleks:



18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Støjtraumer



Ætiologi: Kraftig eller langvarig eksposition for skadelige akustiske input  
 Indicens: *Meget hyppig tilstand!*  
 - Knaldtraumer (soldater, jægere, skolebørn)  
 - Arbejdsplads (maskinindustri, lufthavne, skibsværft etc)  
 - Musik (unge, musikere)  
 Symptomer: Hørenedsættelse (evt. asymptomatisk, ofte omkring 4000-6000kHz)  
 tinnitus, klappornemmelse  
 Obj. Us: Normal ØNH us. Evt. trommehinde perforation (knaldtraume)  
 Udredning: Otomikroskopi, stemmelgaffelprøver, audiometri  
 Dif. Diagn: Andre lidelser med perceptive høretab.  
 Behandling: Audiologisk (høreapparater) – kan være svært => *Profylakse!*

19

---

---

---

---

---

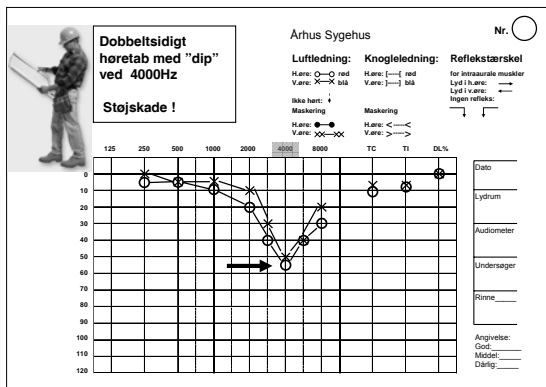
---

---

---

---

---



20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mb Ménière



Ætiologi: Ukendt – *men* hydrops labyrinthi en væsentlig patogenetisk faktor  
 Indicens: Ikke sjælden, ♀=♂, midaldrende, ingen genetisk komponent  
 Symptomer: *Initialt: Anfaldsvis: Svimmelhed, tinnitus, høretab (bas/recruitment) kvalme/opkast, trykken i øret => Fuldstændig restitution*  
*Senere: Permanent: Høretab, tinnitus, kronisk usikkerhedsfølelse*  
 Roligere fase uden fuld restitution (40 % bilateral affektion)  
 Obj. Us: Irritationsnystagmus (syge side) ved anfald  
 Udredning: Audiometri, vestibulærapparats undersøgelse: kanalparese  
 Dif. Diagn: Acusticusneurinom, HZV, labyrinthitis, traumatisk indre øre affektion  
 a. vertebralis-basilaris insufficiens, Wallenberg syndrom.  
 Behandling: Medicinsk, kirurgisk eller intratympanisk aminoglykosid.

21

---

---

---

---

---

---

---

---

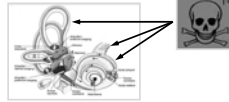
---

---



## Ototoksiske farmaka

- Aminoglykosider | gentamycin, netilmicin, tobramycin, streptomycin, framycetin, dihydrostreptomycin, neomycin, kanamycin, amikain
- Makrolider
- Vancomycin
- Polypeptid ab.
- Cytostatika | cisplatin, carboplatin, Alpha-difluoromethylornithine (DMFO)
- Antireumatika
- Malariamidler
- Diuretika
- Industri produkter



25

---

---

---

---

---

---

---

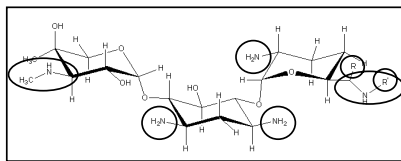
---

---

---

## Ototoksiske farmaka

Aminoglykosider (AG) er blandt de mest anvendte antibiotika på verdensplan, men anvendelsen kompromitteres fortsat betydeligt af de *nefrotoksiske* og *ototoksiske* bivirkninger



MW: 300 – 600Da

- = glykosylgrupper
- = amino / guanidinogrupeer

26

---

---

---

---

---

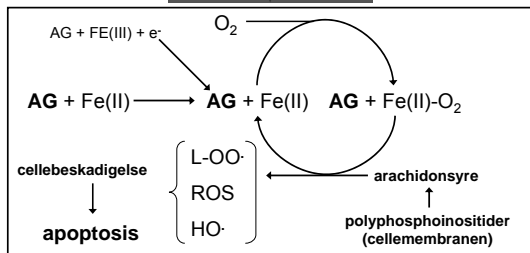
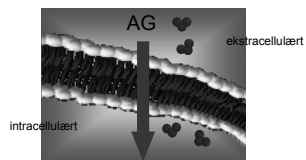
---

---

---

---

---



27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Acusticusneurinom

**Definition:** Benign langsomt voksende tumor udgået fra de Schwannske celler omkring N. vestibularis i eller nær porus acusticus internus

**Ætiologi:** Ukendt, men association med Neurofibromatosis Recklinhausen (eventuel bilateral tumor), mobiltelefon ?

**Symptomer:**

- **Akustiske:** Énsidigt langsomt prog. perceptivt høretab i diskanten, udtalt DL, ingen recruitment.
- **Vestibulære:** Tinnitus, svimmelhed
- **Øvrige:** ICP↑ (kvalme, opkast, hvp), cerebellare sympt., kranienerveudfald (N. intermedius\*, V, VII).

**Udredning:** ABR: Forsinkelse Jewitt V tak >0.3ms – få falsk neg. Vest.app. us. (kanalparese), spinalvæske (prot↑), audiometri, MR

**Dif. Diagn:** Cerebellopontine vinkel: Meningeom, epidermoidcelle tumor  
\*) sensoriske / parasympatiske komponent af N VII.

28

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

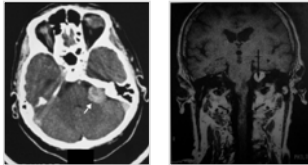
## Acusticusneurinom

**Behandling:**

50 %: Ingen vækst:	Observation (gentagne MR)
40 %: Langsom vækst:	Tæt observation (gentagne MR)
10 %: Hurtig vækst:	Operation - kirurgisk - stereotaktisk stråle

**Prognose:**

Store tumores:	5-10 % mortalitet, ofte facialispause
Små tumores:	1-2 % mortalitet, sjæld. facialispause



29

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



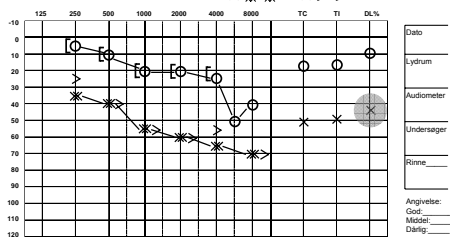
**Asymmetrisk perceptivt høretab**  
**Acusticus neurinom !**

Århus Sygehus

Nr.   

**Luftledning:** **Knogleledning:** **Reflekstærskel**

Høre: ○=○ ned Høre: □=□ ned For intraurale muskler  
Vare: ○=○ bød Vare: □=□ bød Lyd i vare: —  
Ikke høre: + Maskering Maskering Ingen refleks: —



30

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---