

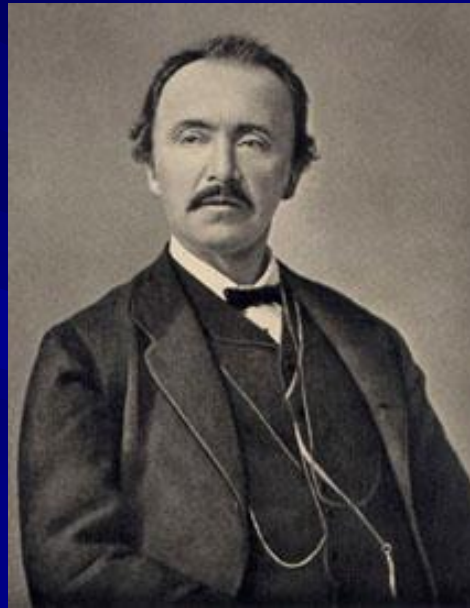
**Otitis media suppurativa
chronica
(Chronic suppurative otitis
media)**

Imre Gerlinger

Famous people who suffered from chronic suppurative otitis media



Oscar Wilde



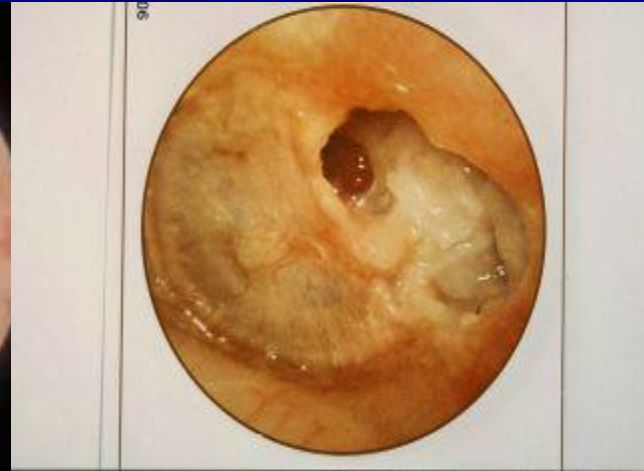
Henrik Schliemann



II. Ferenc

Ot. med. supp. chron.

- Two basic forms:
- Ot. med. supp. chron. mesotympanalis
- Ot. med. supp. chron. cholesteatomatosa
(with cholesteatoma formation)
- Mainly mechanical factors explain the exceptional coexistence of these two forms on the same ear.



Ot. med. supp. chron. mesotympanalis

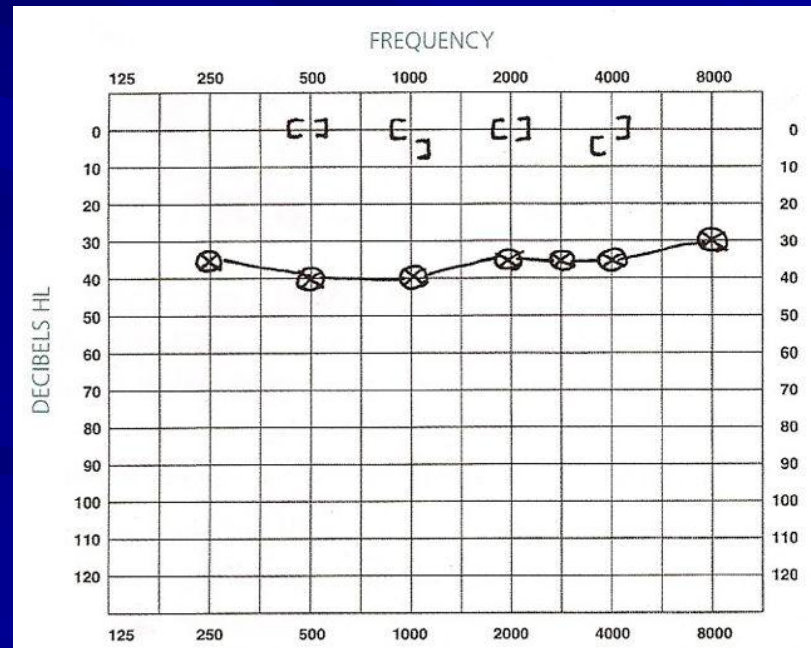
- +Central perforation
- +Suppuration (running ear)
- +Hearing loss (conductive, later mixed)
- - No pain!!!
- Some textbooks regard it as “safe”, but it is not true, only the probability of a complication is lower!
- Pain (earache, headache) is always the sign of some complication!

The origin of a central perforation

- Necrosis (remnant of a spontaneous perf. during a previous ot. med. supp. ac.)
- Trauma
- Disrupted retraction pocket
- Myringitis granulosa affecting all layers

Diagnosis of the ot. med. supp. chron. mesotymp

- Usually causes no problem
- Tbc. cannot be differentiated on the basis of the clinical picture



Ot. med. supp. chron. mesotymp. Treatment

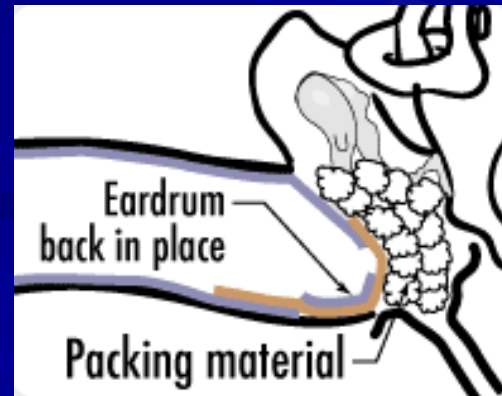
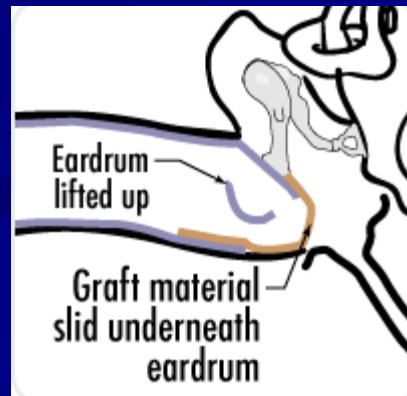
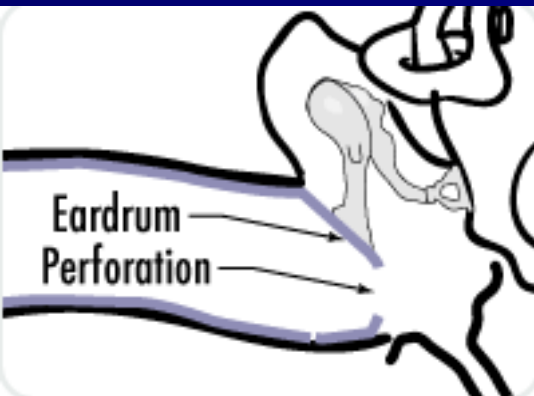


■ Conservative local

Not effective on the long run
Selection of resistant strains

■ Surgical

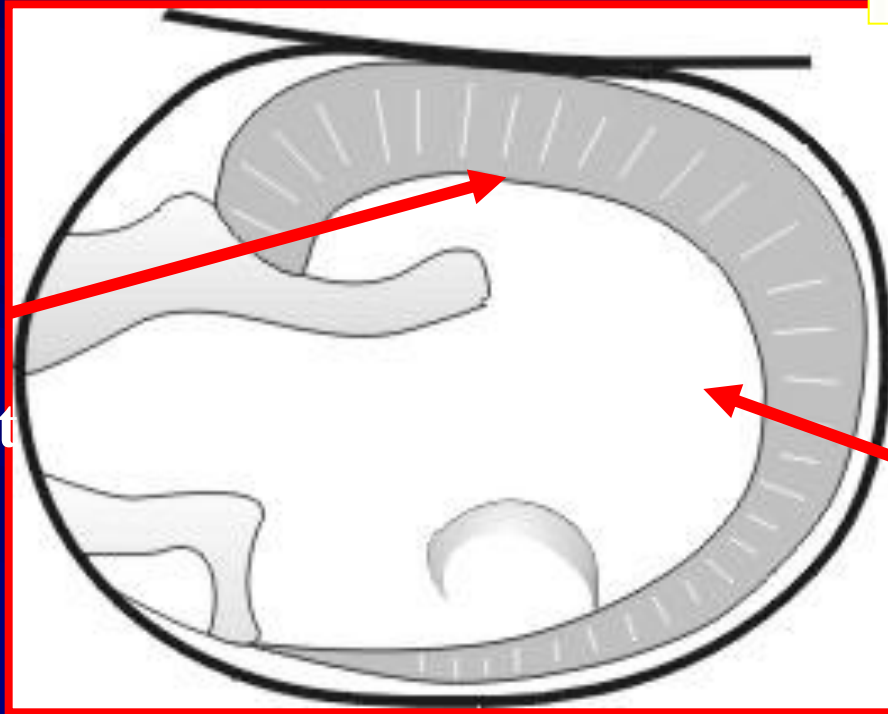
Closure of the perforation:
Tympanoplasty (tubal function!)



Surgical technique



**drum
remnant**



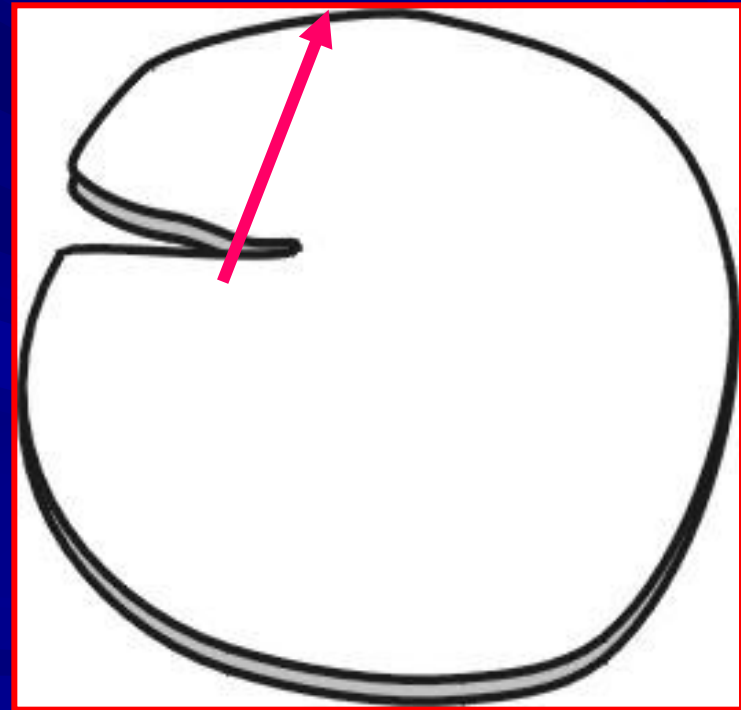
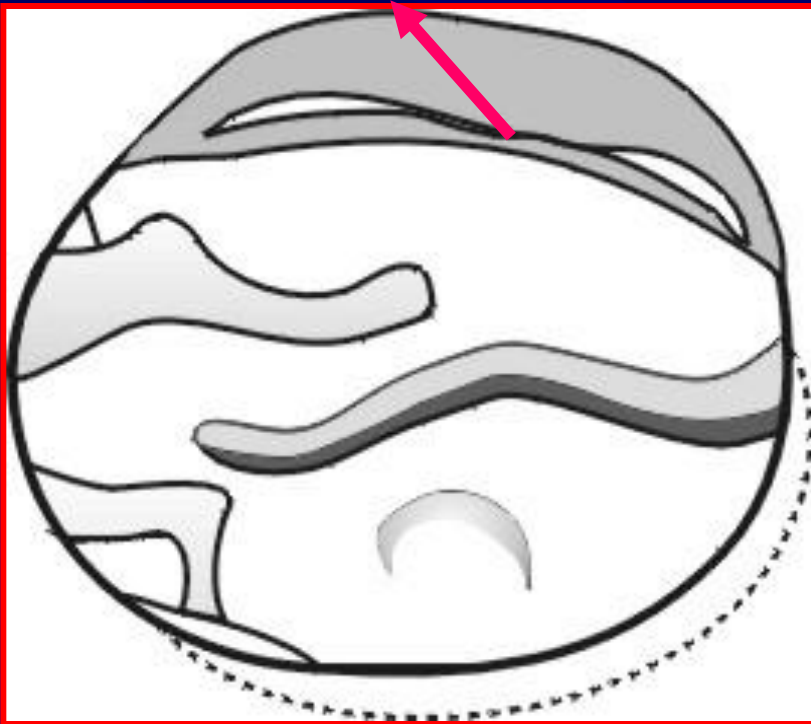
perforation

Drum remnant is freed from the malleus handle

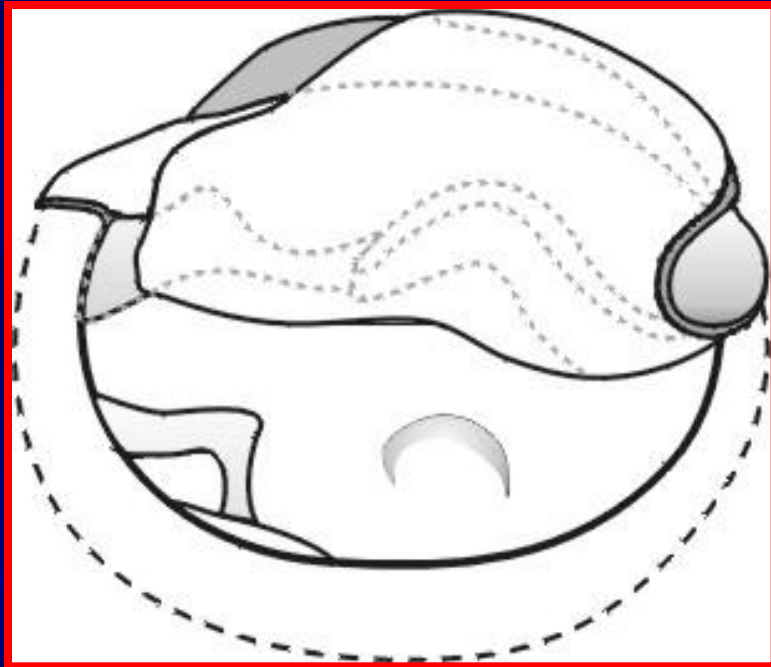


drum remnant freed from the malleus handle

fascia with a split of 4-5 mm in the middle of one edge

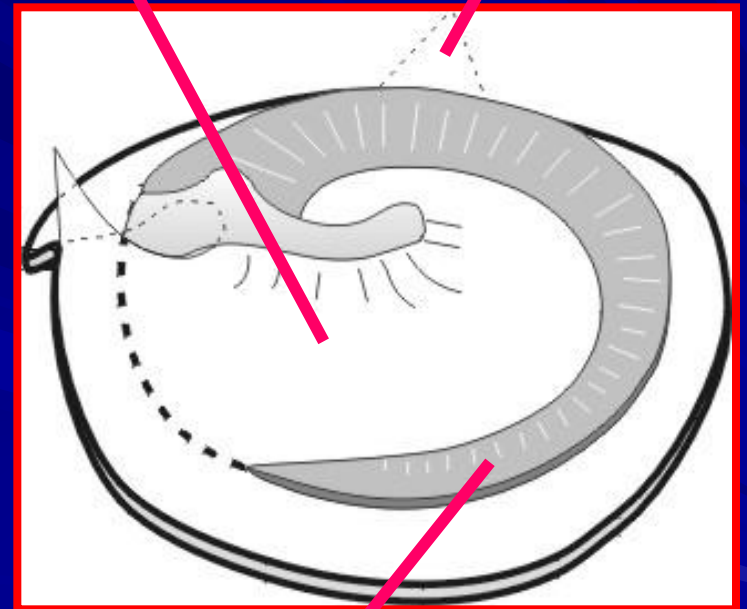


*Underlaid repositioning
of the drum remnant*



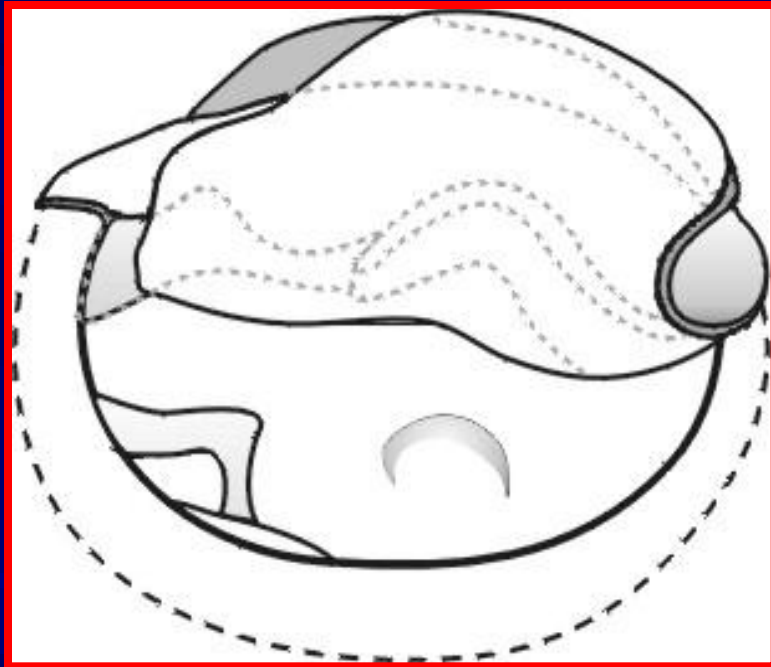
fascia

„pull-back”



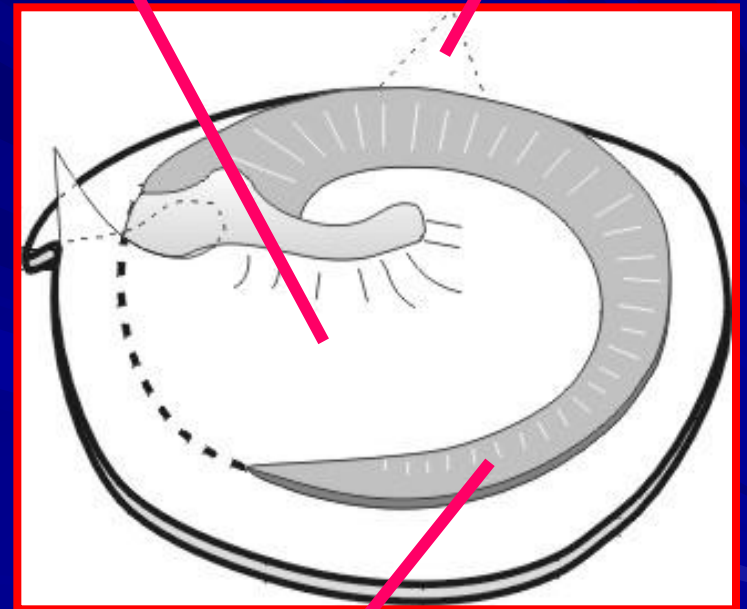
drum remnant

*Underlaid repositioning
of the drum remnant*



fascia

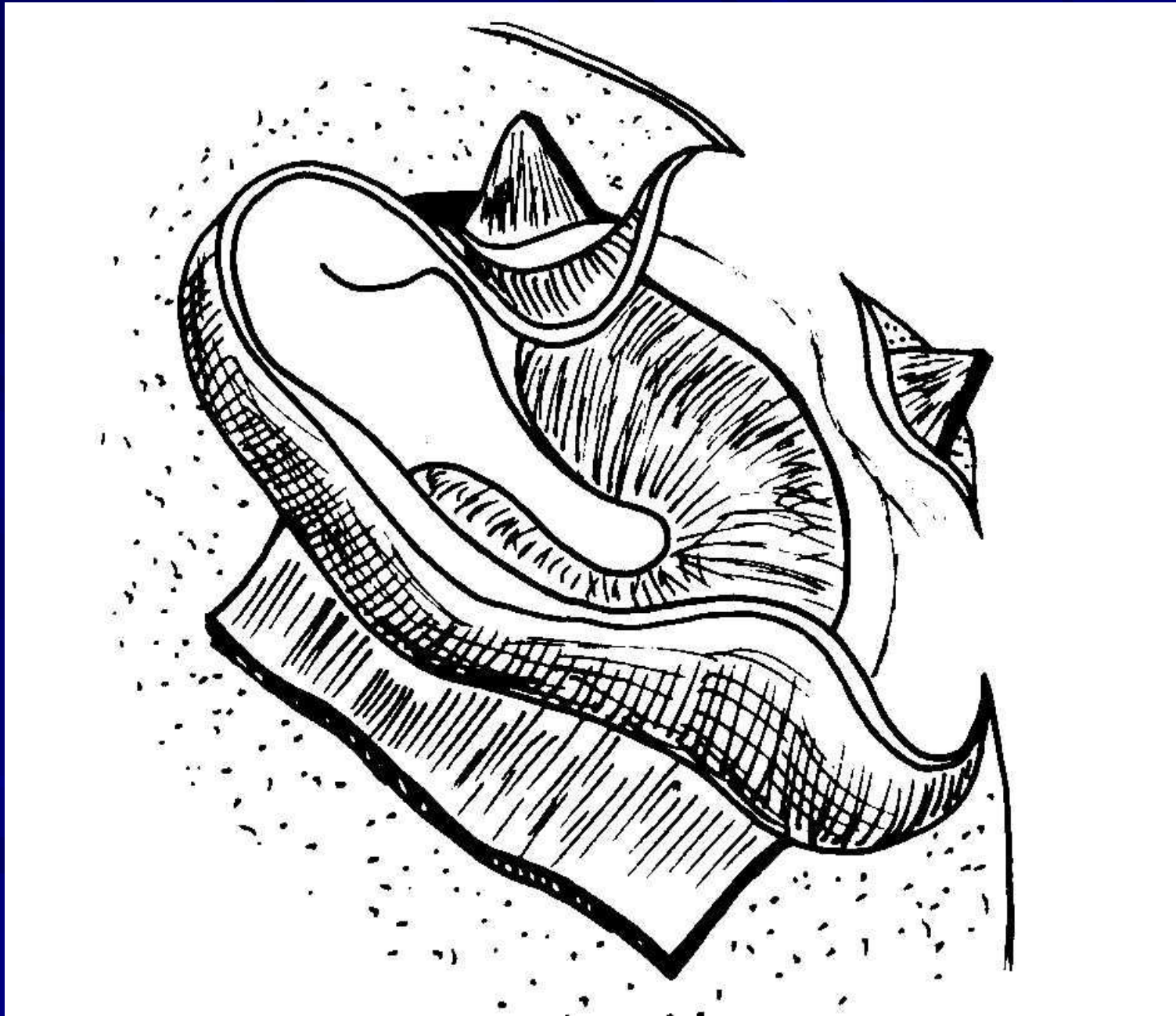
„pull-back”



drum remnant

Underlaid positioning of temporalis fascia







- Underlaid technique
Incorporation???
- Good mechanical contact with the malleus
- No “Stepp” technique
- Reliable fixation of the anterior part of the graft in the presence of an intact ossicular chain
- Technically demanding
- Access to the antero-superior and anterior angle
(bulging anterior meatal wall !)

Audiogram 2 years postop

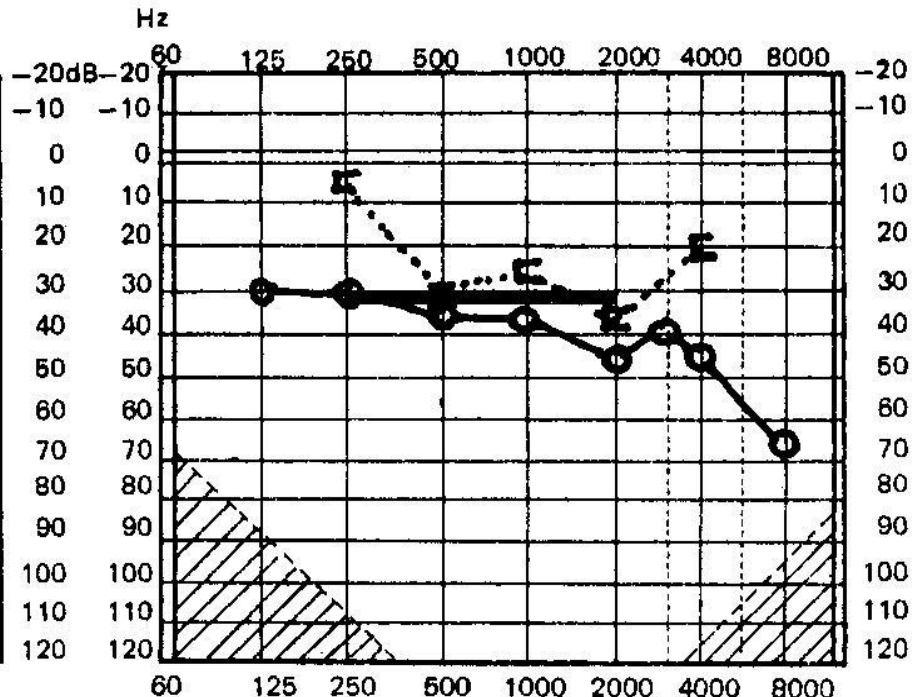
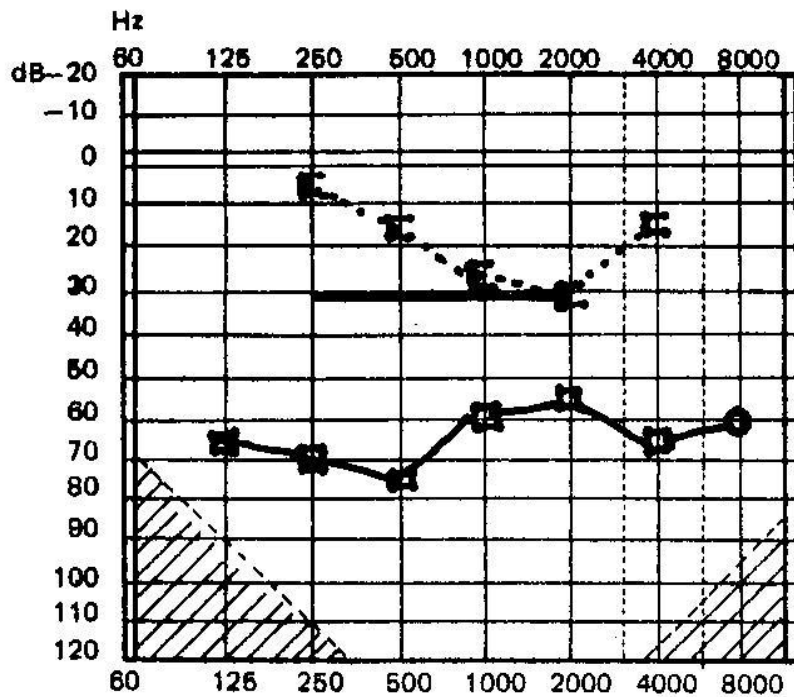
Preop

27.10. 2004.

Postop

31. 07. 2006.

37,5 air bone gap dB (0,5-3 kHz/4) 7,5



Légvezetés: j. o. 0-0, b. o. X-X.

Csontvezetés elfedéssel: j. o. [, b. o.]

Csontvezetés: j. o. Δ - Δ , b. o. Δ - Δ

Cholesteatomás forma

■ Cholesteatoma:

- Johannes Müller (1838)- cole (cholesterol), estado (zsír), oma (tumor)
- Definíció:
 - Friedmann (1959):
 - Cisztikus képlet többretegű laphám borítással (mátrix)
 - Körülötte egy fibrózus stroma réteg (perimátrix) látható, mely helyenként nyálkahártya részleteket tartalmazhat
 - Schucknecht (1974):
 - Felgyülemlett keratinmassza a középfülben vagy bárhol a sziklacsonton belül, melyet elszarusodó laphám termel
 - „Skin on the wrong side”
- Incidencia 3/100000 gyermekekben, 9/100000 felnőttekben

■ Cholesteatoma:



A. Perimártix:
kötőszövet, kollagénnel, fibro-
cytákkal, gyulladákos sejtekkel

B. Mátrix:
A normális hám 4 alaprétege +
Langerhans- sejtek

C: Keratinmassza

Ot. med. supp. chron. cholest.

(the term is not quite correct)

- Cholesteatoma: **skin on the wrong place**

(Gray, 1964)

(multilayer squamous epithelium in the middle ear cleft)

- Formation of a cyst. Accumulation of the continuously produced keratin. Pressure exerted on the surroundings: destructive, tumour-like behaviour
- Secondary infection (anaerobic conditions)
(the term above does not valid for a non-infected cholesteatoma)
- Opening the way for the concomitant infection

Ot. med. supp. chron. cholest.

Diagnosis

Marginal (but not always) “perforation”
(which is actually the mouth of a “sack”)
may be covered by crust (op. microsc.!)
White debris of keratin

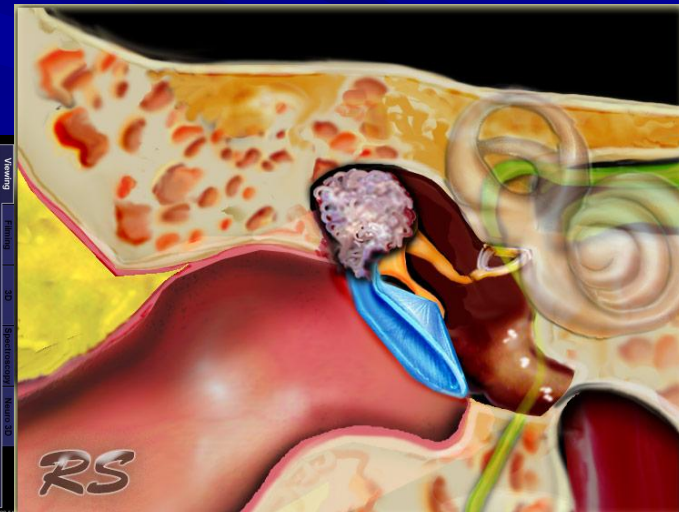
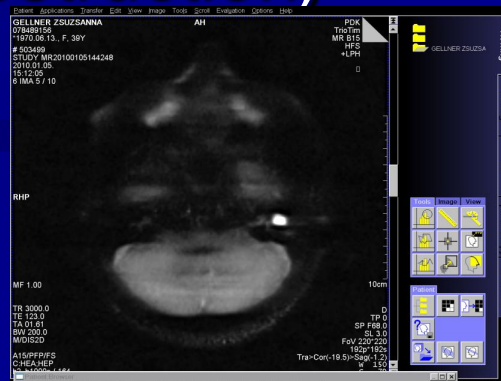
Foetid pus

“Sentinel” polyp

X-ray, CT (bone destruction)

MR-DW

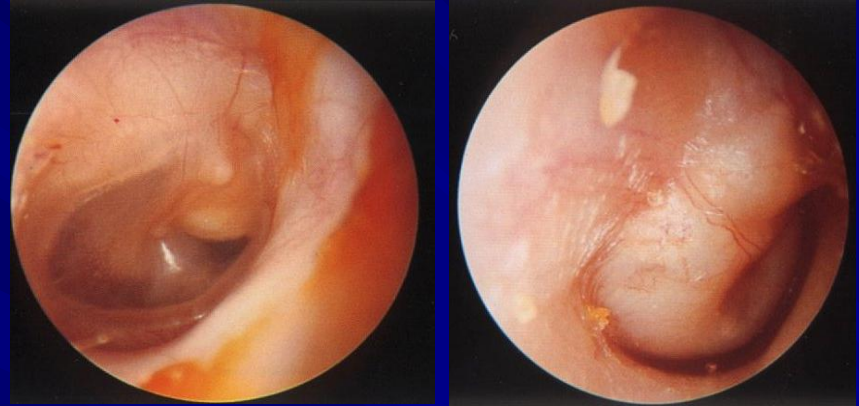
MR-DW



Etiopathogenesis

■ tympanic membrane with defect

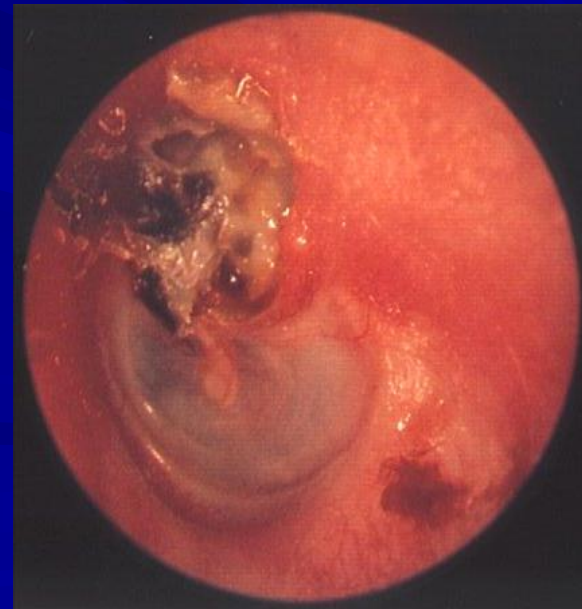
- primary **acquired** (retraction pocket, papillary proliferation, metaplasia)
- secondary **acquired** (perforation, immigration)



■ intact tympanic membrane

- congenital

(amnion fluid, Aimi's theory)

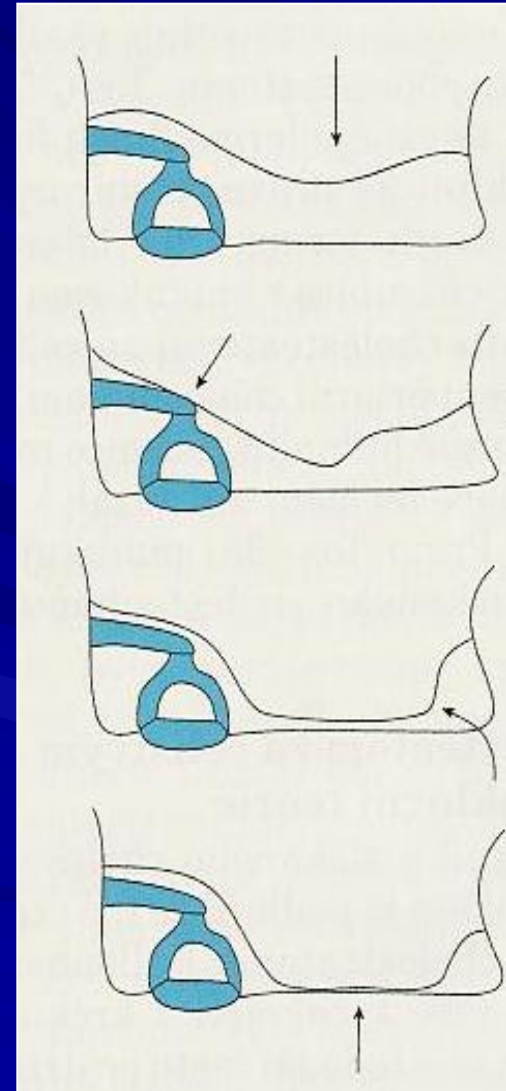
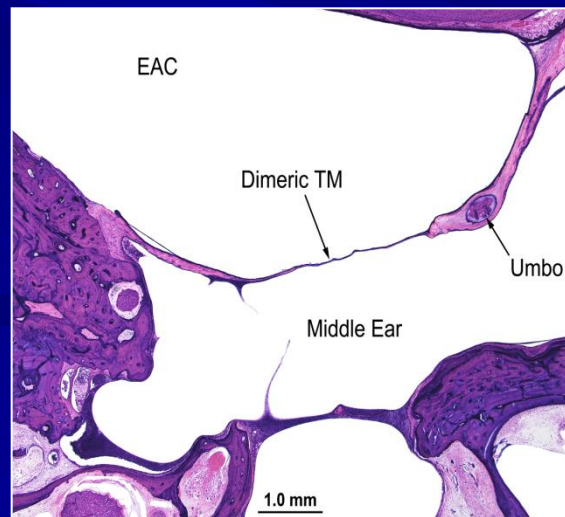
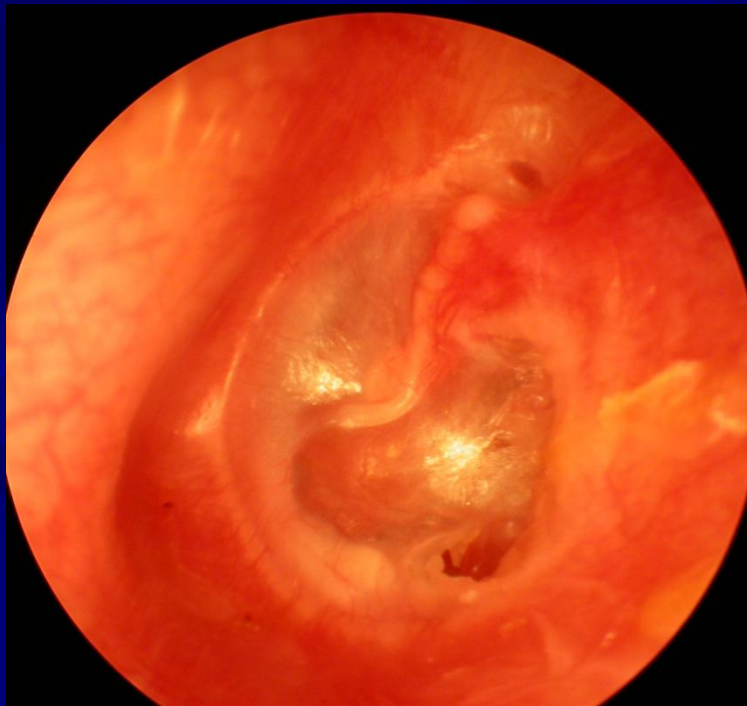


Cholesteatoma with tympanic membrane defect

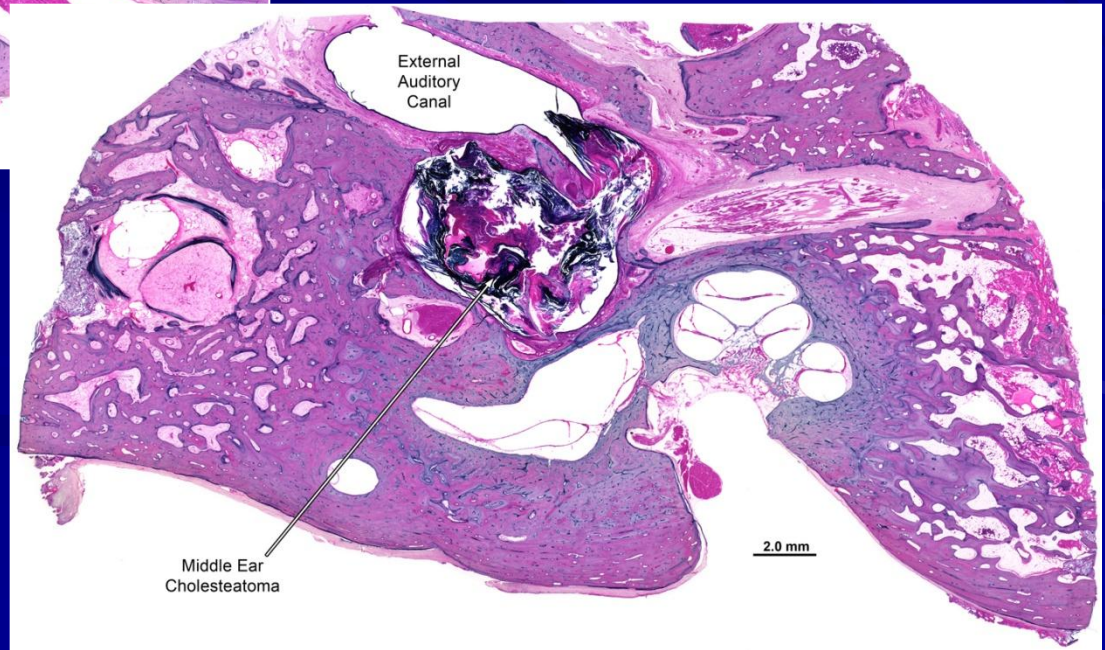
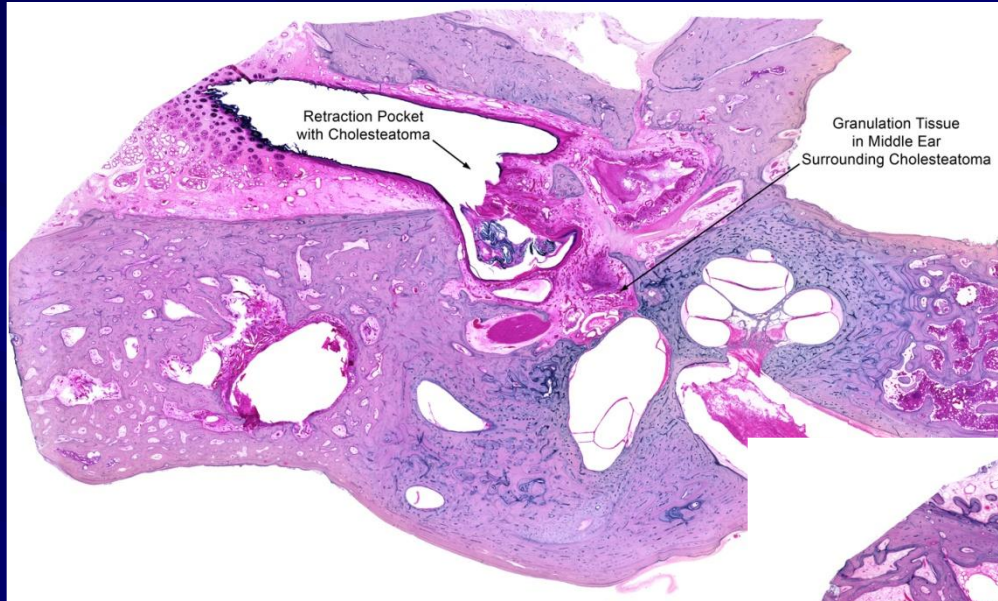
PRIMARY ACQUIRED

- invagination
(retraction pocket)

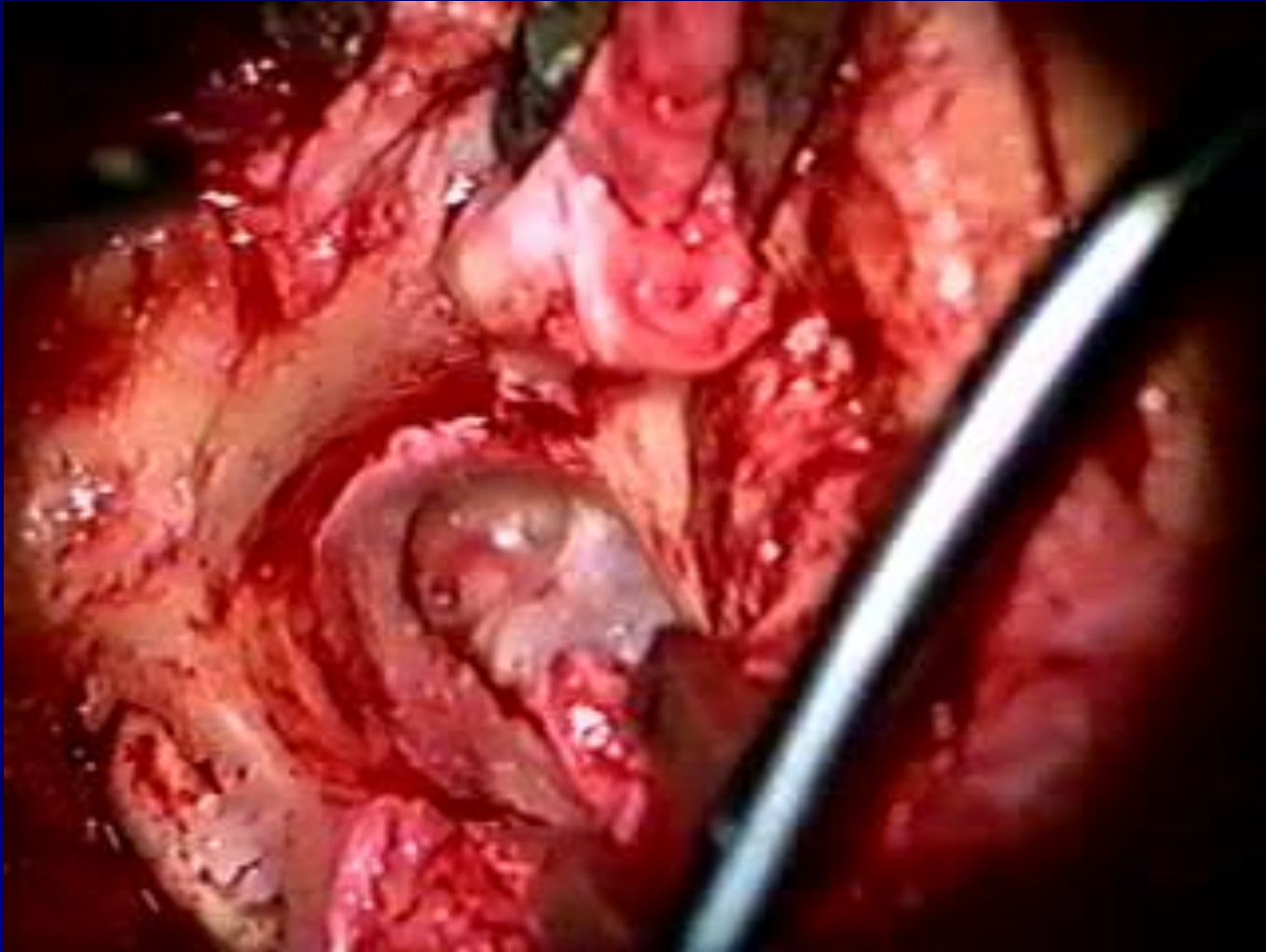
MT



Cholesteatoma



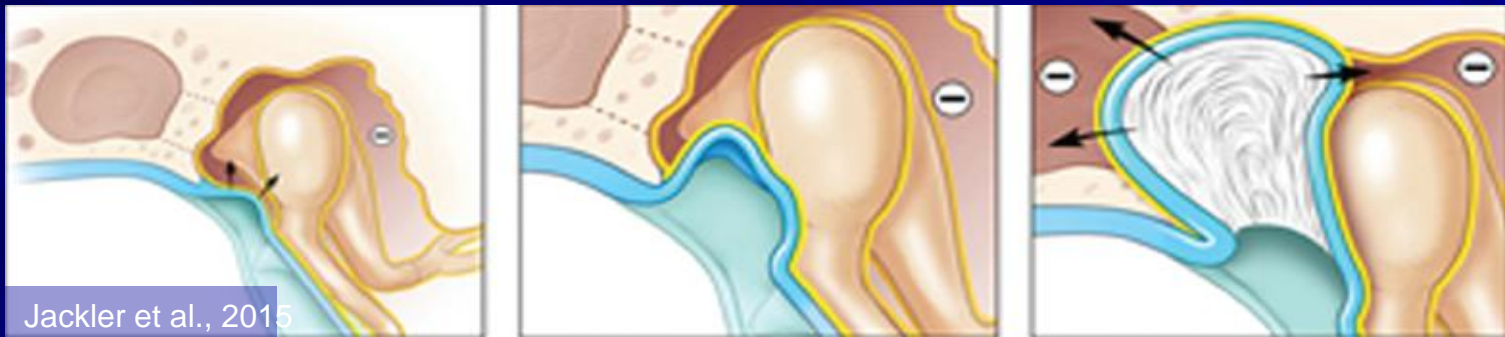
Epitympanic cholesteatoma, normal pars tensa



Elsődleges szerzett cholesteatoma-elméletek

Retrakciós / ex vacuo elmélet

- Legszélesebb körben elfogadott elmélet
- A fülkürt működészavara vezet negatív középfüli nyomás kialakulásához, mely benyomja a dobhártyát (Bezold, 1890)



- Futóegerekben 75%-ban sikerült cholesteatomát előidézni a fülkürt elzárásával (Wolfman, Chole, 1986)
- Szájpadhasadékos betegeknél gyakoribb cholesteatoma (Goldmann et al., 1993)

Elsődleges szerzett cholesteatoma-elméletek

Retrakciós / ex vacuo elmélet

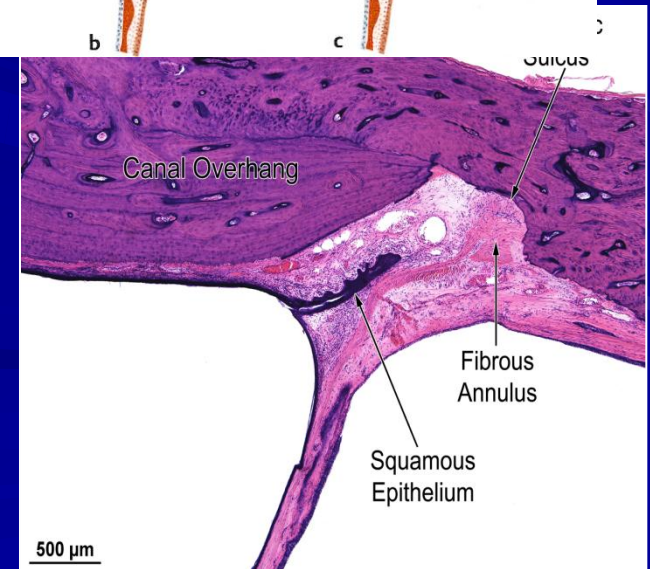
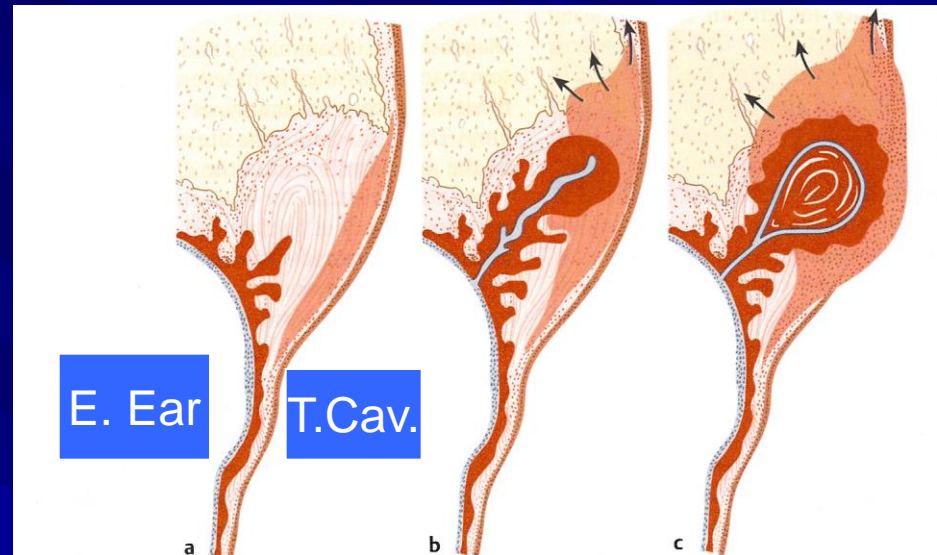
– Elmélet ellen szól:

- Nagy szájadékú cholesteatoma zsák keratinmassza nélkül is progresszíven invaginálódik
- Normális endoscopos fülkürt lelet cholesteatoma mellett (Sasaki et al., 1989)
- Grommetbehelyezés nem előzi meg a cholesteatoma kialakulását (Roland et al., 1992)

Cholesteatoma with tympanic membrane defect

PRIMARY ACQUIRED

- invasion of epidermal cells and papillary proliferation (stratum corneum of pars flaccida)
- (metaplastic transformation of middle ear mucosa)

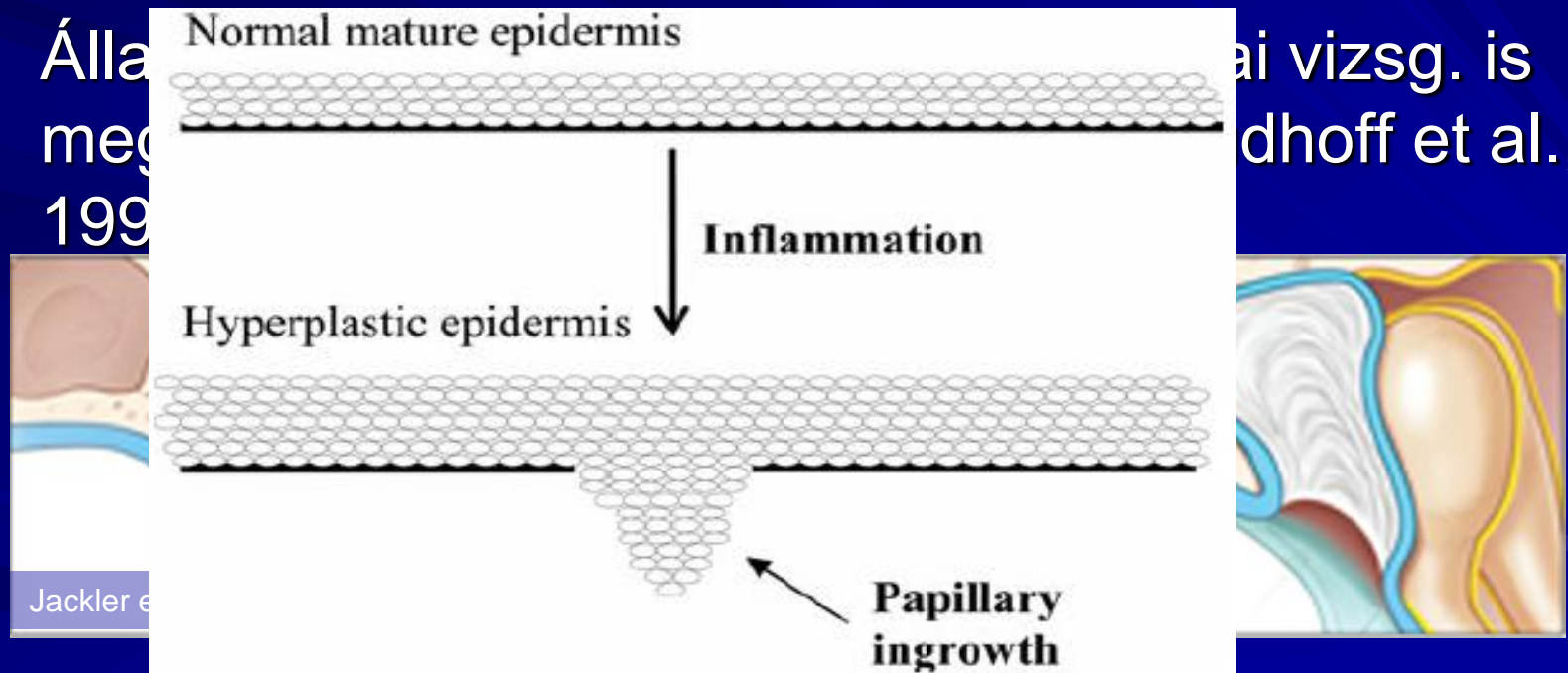


Elsődleges szerzett cholesteatoma-elméletek

Bazális hyperplázia/ papilláris proliferáció elmélet

- Bazális hámrétegben keratinocyta proliferáció, mely áttöri a bazálmembránt
- Gyulladás mindig jelen van (Ruedi, 1978)

- Állatokon elvégzett vizsg. is (Ruedi, 1978; Ruedi & Gendhoff et al., 1991)



- Számos kérdés még nem tisztázott (gyulladás ok vagy okozat?, miért proliferál mediálisan a hám?)

Elsődleges szerzett cholesteatoma-elméletek

Metaplázia elmélet

- Gyulladás következtében a középfül mucosa-ja laphám metaplázián megy át (Sadé et al., 1983)

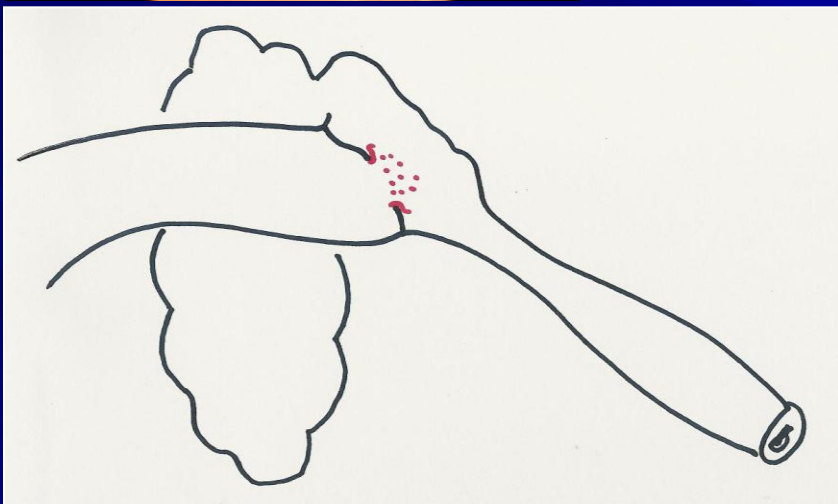


- Ellene szól:

Immuncitokémiai, ultrastrukturális vizsgálatok:

A cholesteatoma hámja ektodermális eredetű, a dh-val, hallójáráttal megegyezőnek tartják (Lee et al., 1991; Youngs et al., 1990)

Cholesteatoma with tympanic membrane defect



SECONDARY ACQUIRED

- immigration through perforation of tympanic membrane
- traumatic implantation (iatrogenic)
- residual cholesteatoma
- recurrent cholesteatoma

Elsődleges szerzett cholesteatoma-elméletek

Immigrációs elmélet

- A dobhártya perforáció széli részéről a középfülbe hám migrál be (Bezold, 1890)
- Állatmodellek is megerősítették (Friedmann, 1955; Wright et al., 1985)



- Ellene szól: Sokkal több a perforációs eset mint a cholesteatoma, nem magyaráz mindent

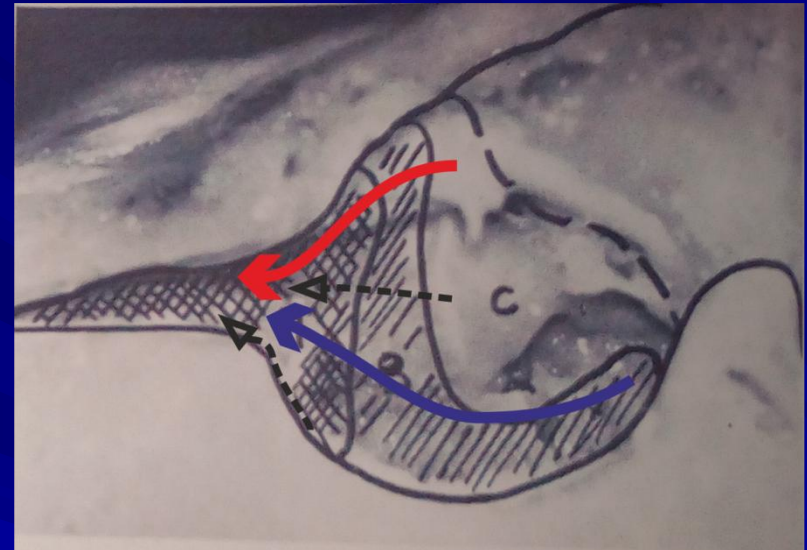
„Nyálkahártya húzás” elmélet

- Jacklet et al., 2015
- A középfül mucociliáris rendszere kiemelt fontos-ságú
- Ez az alapja a cholesteatoma kialakulásának
- Sadé (1966): kadaver sziklacsont tanulmány
 - Ciliumok a dobúri nyálkahártyán megtalálhatóak
 - A fülkürt felé hajtják a váladékot
 - A clearance meghatározott irányok mentén történik

„Nyálkahártya húzás” elmélet



Sade, 1966

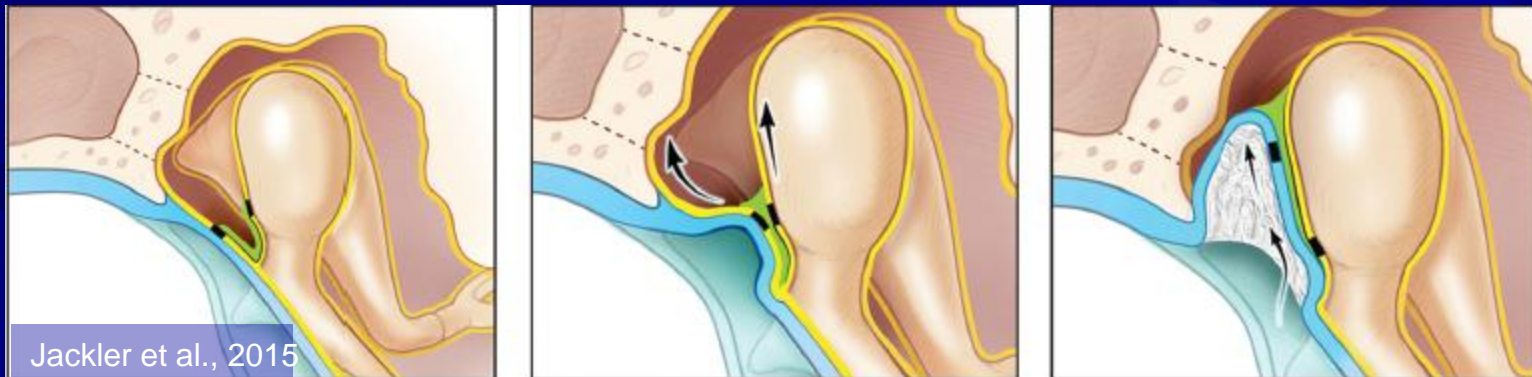


- Incus hosszú száráról feltehetőleg felfelé halad a clearance iránya a láncolatot támaztó szalagok felé, majd innen előre
- Dobhártyáról az alsó, illetve felső fő irányba is

„Nyálkahártya húzás” elmélet

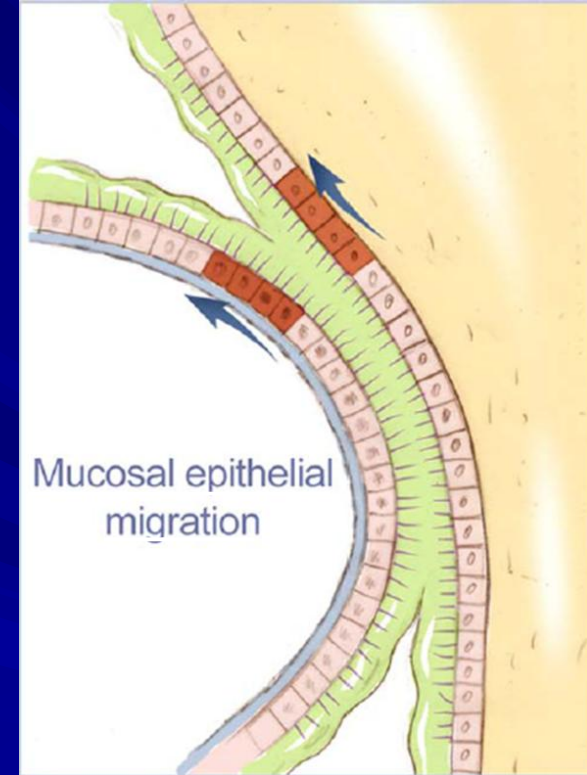
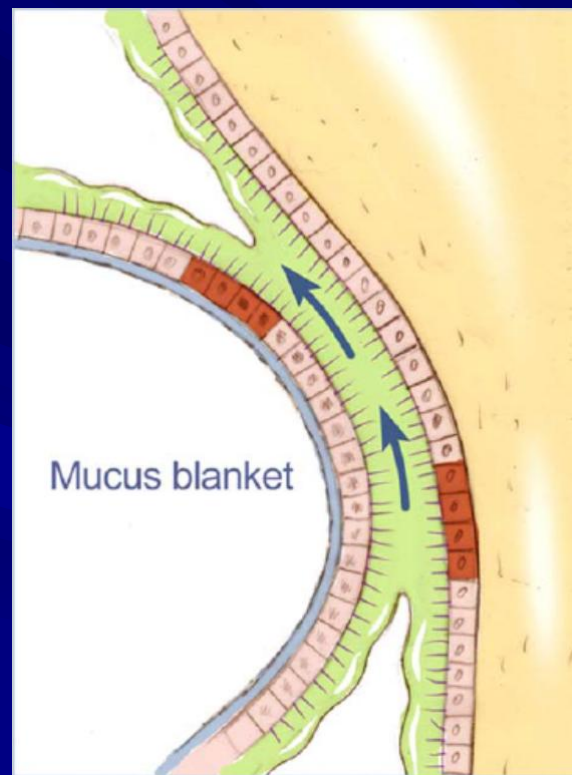
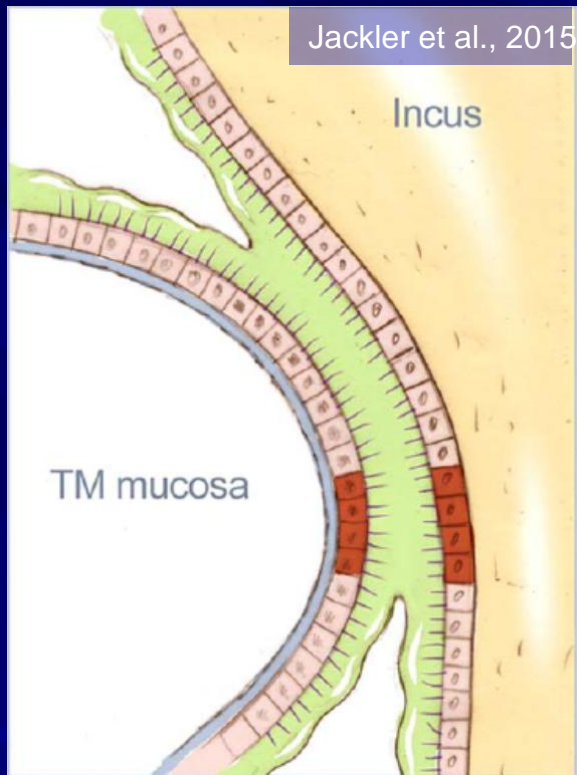
1.fázis: A nyálkahártya behúzás fázisa

- A dobhártya és a hallócsontok (incus) közel kerülnek egymáshoz
- Ez valószínűleg negatív nyomás következtében jön létre!
- Nyálkahártyák összefekszenek
- A mucociliáris traszport útnak megfelelő mucosa mozgás a dobhártyát felfelé húzza



„Nyálkahártya húzás” elmélet

1.fázis: A nyálkahártya behúzás fázisa



„Nyálkahártya húzás” elmélet

2.fázis: Mucin és bekerített mucosa fázisa

- **Bekerített mucosa-szigetek** jelennek meg
- Kritikus lépés: **mucinkilépés a mucosából**: (mucin: a mucociliáris transzportban fontos glycoprotein; MUC5B, MUC4, gyulladásban expressziójuk nő; Lin et al., 2001)
 - perimátrix phagocytái bekebelezik, **gyulladásához vezet** (Nagai et al., 2007)
 - **Indukálja a keratinocyták migrációját, proliferációját, csontdestrukcióhoz vezet** (Nagai et al., 2006)
- A mucosa egyre nagyobb felületű összefekvésével nő a bekerített mucosa-szigetek száma, így a kiszabaduló mucin, és ezáltal a gyulladás is

„Nyálkahártya húzás” elmélet

3.fázis: A Keratinocyta proliferáció fázisa

- A keratinocyta proliferáció és migráció konstansan jelen van ép hámban, így a dobhártyánál is
- Bazális sejtrétegtől a felületesebb rétegek felé
- A bazális sejtsor alatti támasztó rétegek (rostos réteg, mucosa) megakadályozza a dobüreg irányú terjedést.

■ De a perimatrixban lévő gyulladás:

- Keratinocyták hyperproliferációja (IL1 α , TNF α , ICAM1, Olszewska et al., 2004)
- Támasztó rétegek gyengülése

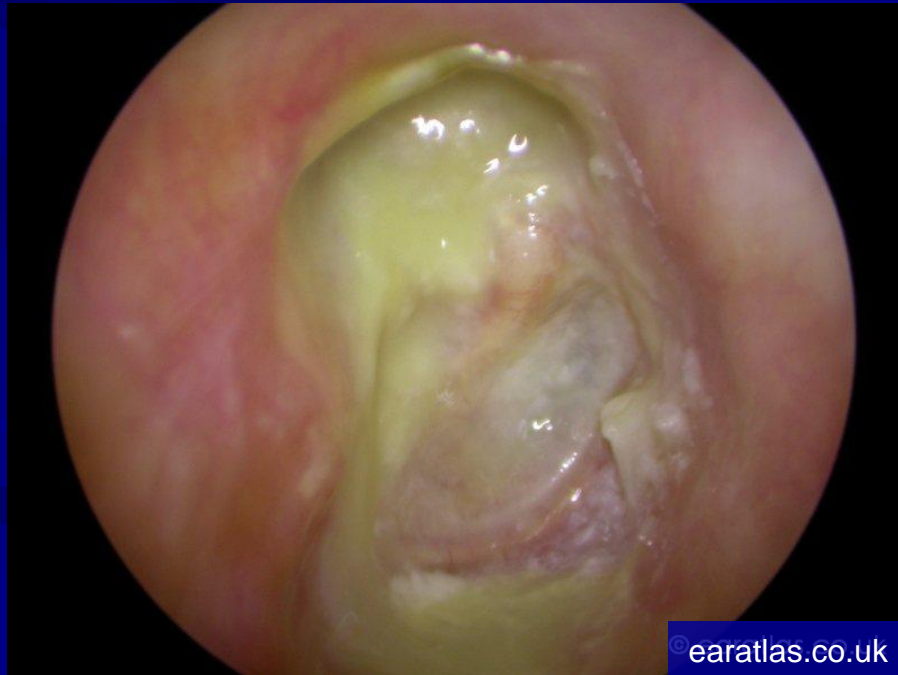
Keratinocyta migráció a dobüreg irányába



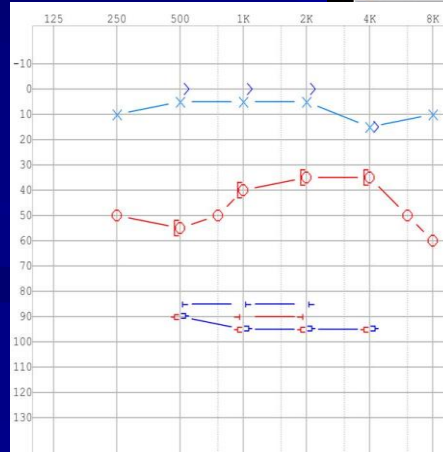
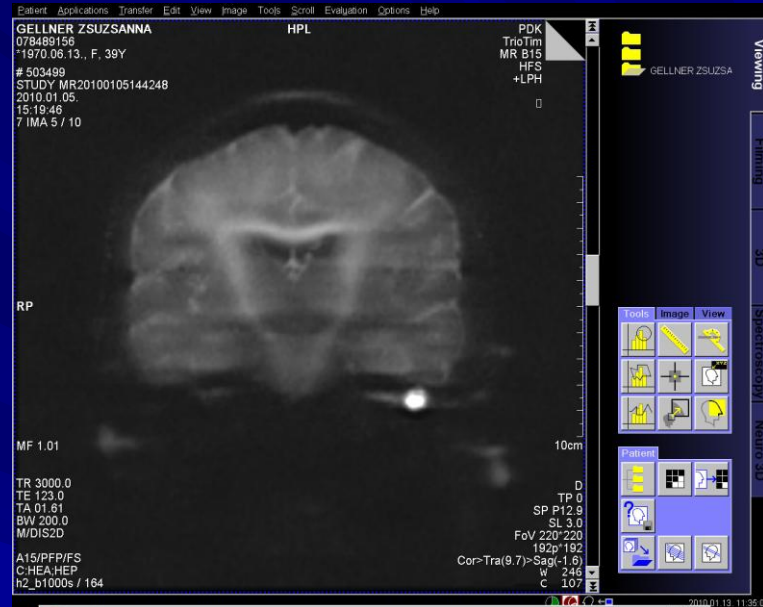
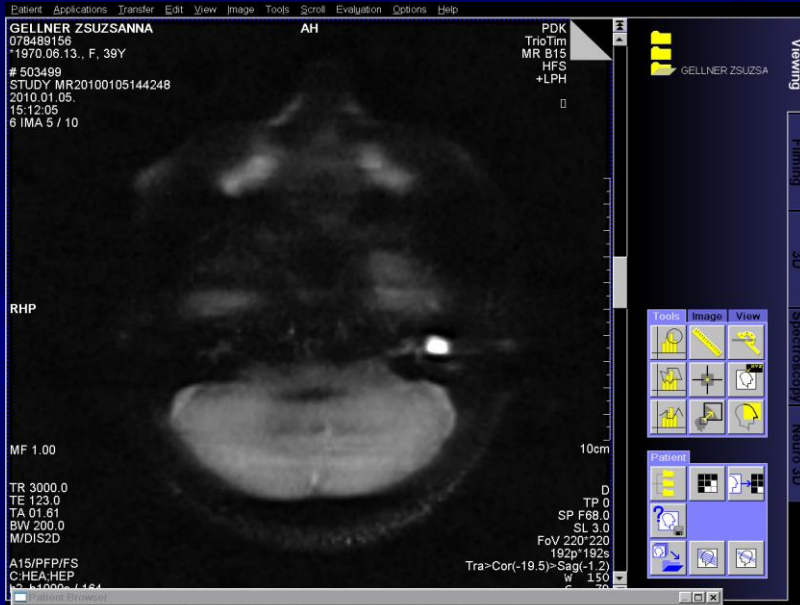
„Nyálkahártya húzás” elmélet

3.fázis: A Keratinocyta proliferáció fázisa

- Keratinocyta migráció a dobüreg irányába
- Keratin felgyülemlik → cholesteatoma nő
- Felülfertőződhet ez a réteg is → ~~bőz~~ös fülfolyás



Diagnosis – good anamnestic data



Diffusion weighted MRI

Tympanoplasty

Intact tympanic membrane

- Congenital

(Aimi, amnion fluidmetaplasia)

Ot. med. supp. chron. cholest.

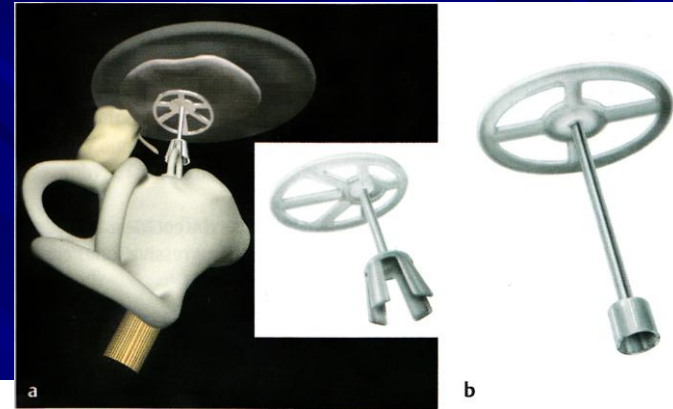
Treatment

Marsupialisation: to keep open the middle ear for the removal of the keratin = **radical mastoidectomy**

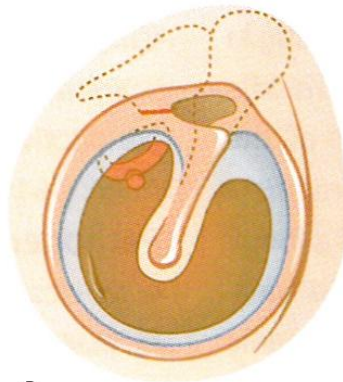
Removal of the keratin producing squamous epithelium (and reconstruction of the damaged structures) = **tympanoplasty**

Tympanoplasty

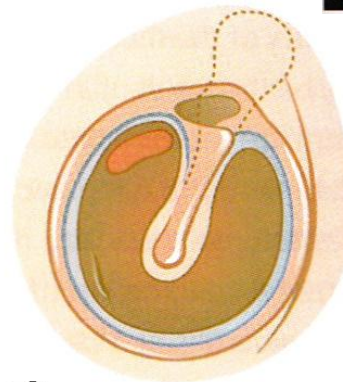
Conservative treatment is not a final solution !



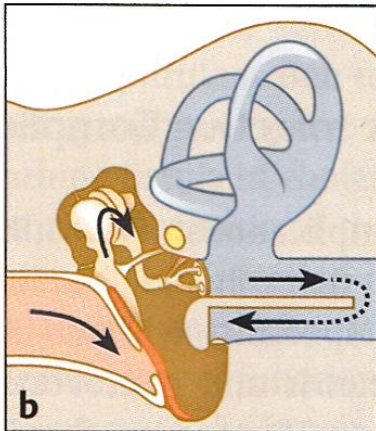
a



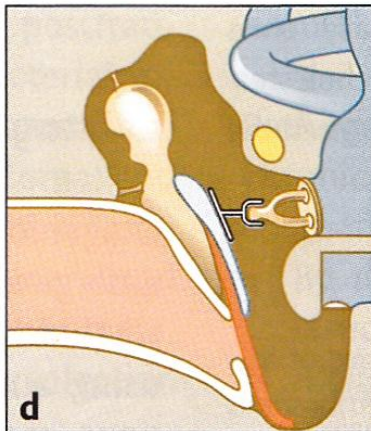
c



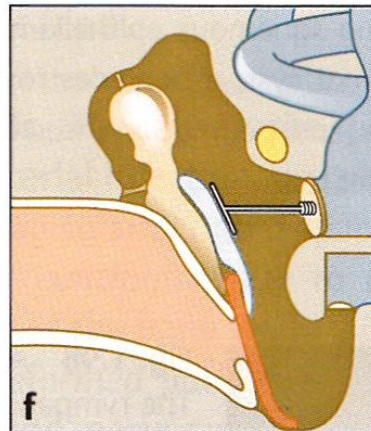
e



b



d



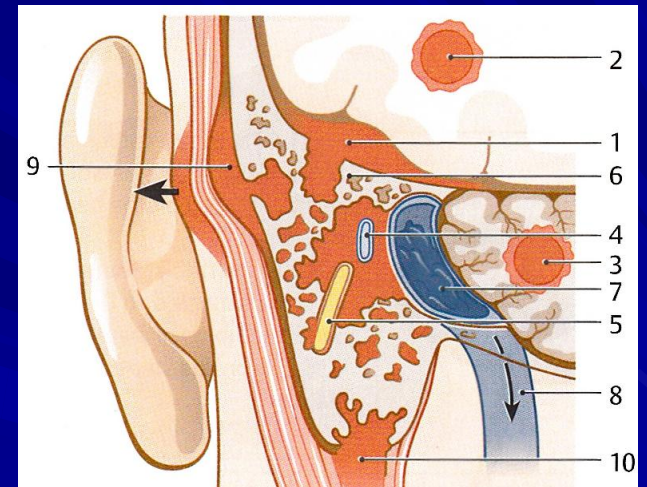
f

Diff. dg:

- Inactive chr. mucosal inflamm. (adhesion between promontory and an atrophic pars tensa)
- Carcinoma
- TB

Complications

- intracranial
(brain abscess, sinus thrombosis, meningitis)
- extracranial (abscess)
- intratemporal
(n.VII, petrositis, labyrinth)



Pathogenesis of pathways
of spread of otologic complications.
Retrograde thrombosis of the small veins.

2 important messages!

- Any unexplained attack of **meningitis** must be suspected as having a nasal or otologic origin
- Every unexplained case of **septicemia** requires rigorous investigation of the ear, including radiography, because chronic middle ear disease may go unrecognised due to lack of other typical signs

Prevention of cholesteatoma



Take home message

Etiopathogenesis of cholesteatoma

■ intact tympanic membrane

- primary **congenital** (amnion fluid, Aimi's theory)
- primary **acquired** (inclusion cholesteatoma after retraction and adhesions of eardrum)

■ tympanic membrane with defect

- primary **acquired** (retraction pocket, proliferation)
- secondary **acquired** (immigration through perforation)