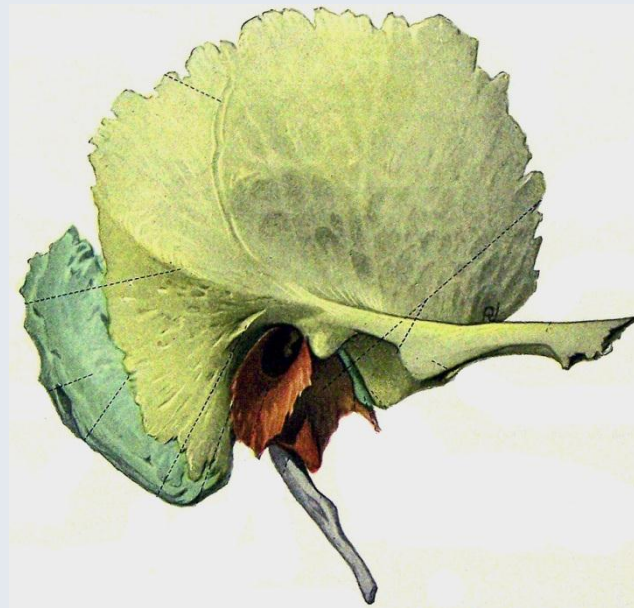


A hallószerv általános felépítése; külsőfül, középfül

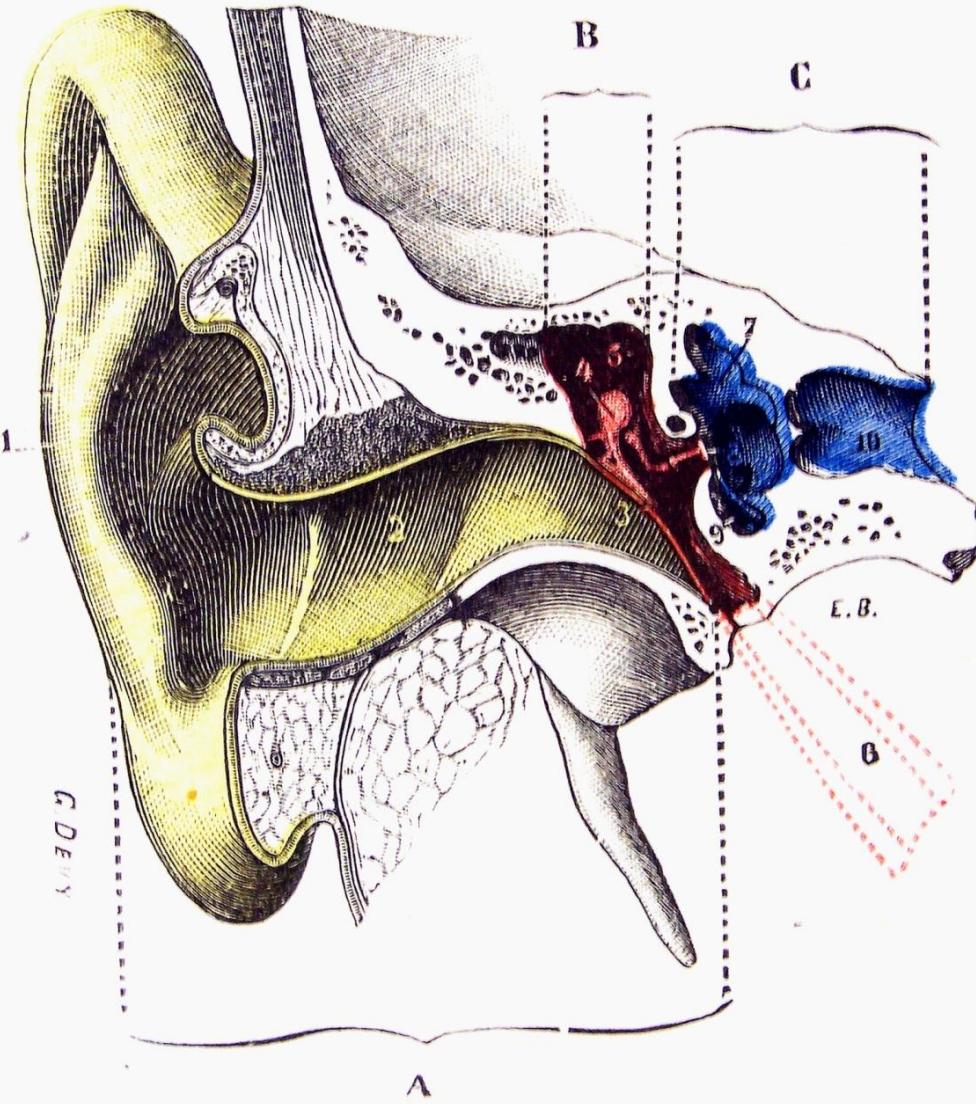


Dr. Baksa Gábor

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

2017.

Fül: halló- és egyensúlyozó szerv



Külsőfül (auris externa):

fülkagyló (auricula)

külső hallójárat (meatus acusticus externus, MEA)

(régí szakirodalom még a dobhártyát is ideértette)

Középfül (auris media)

dobhártya

dobüreg

hallócsontocskák

nyálkahártya, redők; szalagok

Belsőfül (auris interna)

csontos és hártyás labirintus

(félkörös ívjáratok, vestibulum, csiga):

peri- és endolympha terek

receptorok, idegsejtek, nyúlványok

légvezetés



csontvezetés



idegi ingerületvezetés

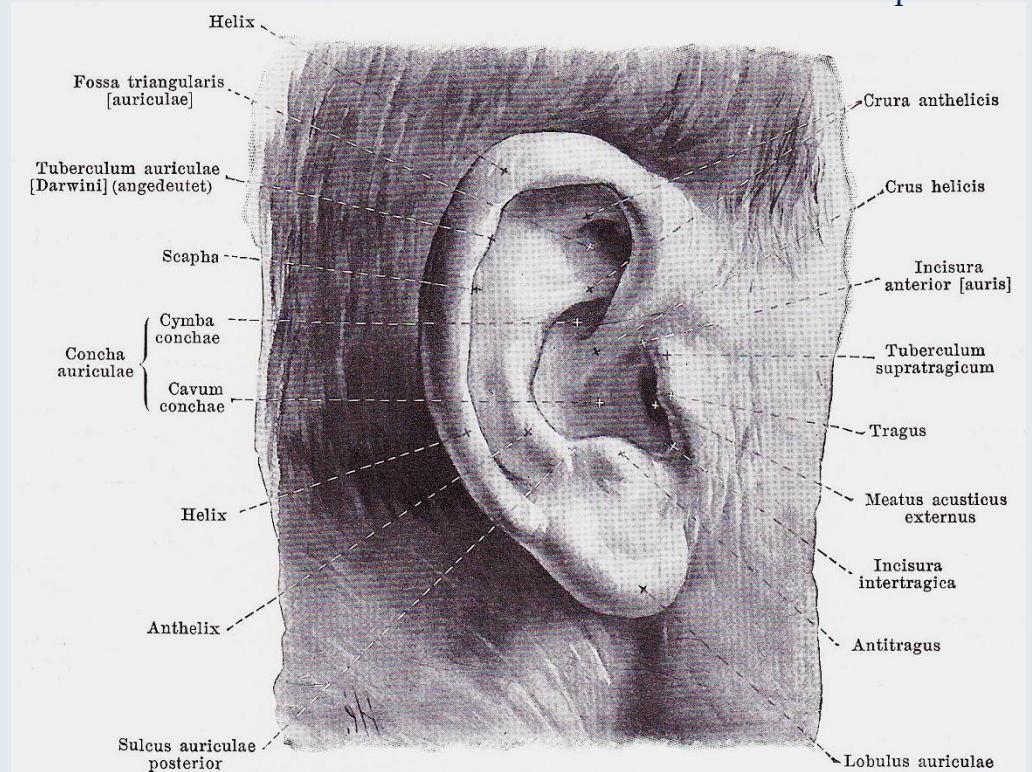


Külsőfül: fülkagyló



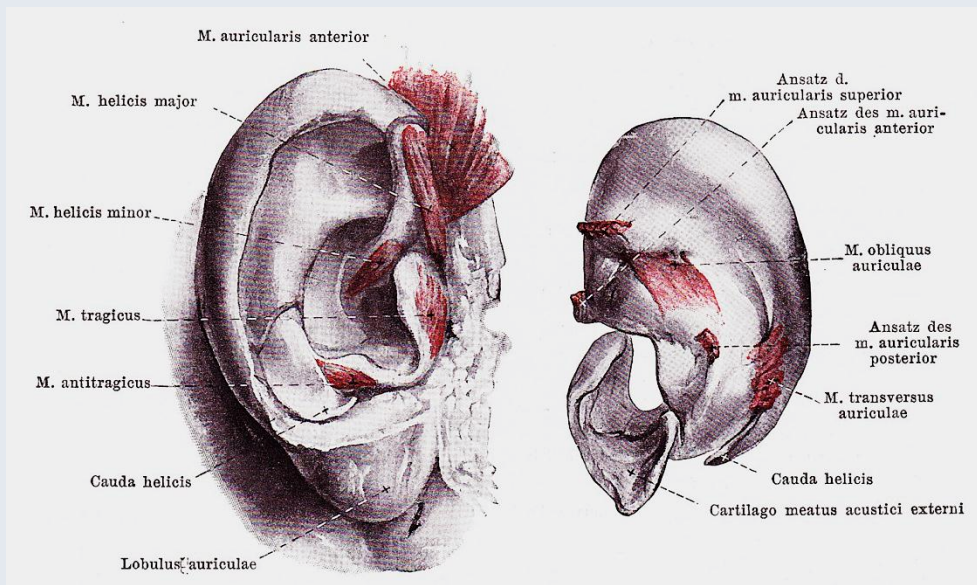
Google

Spalteholz



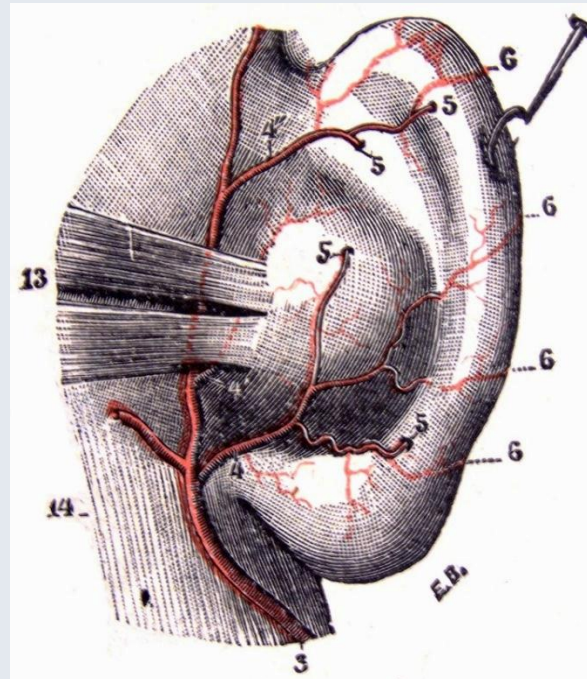
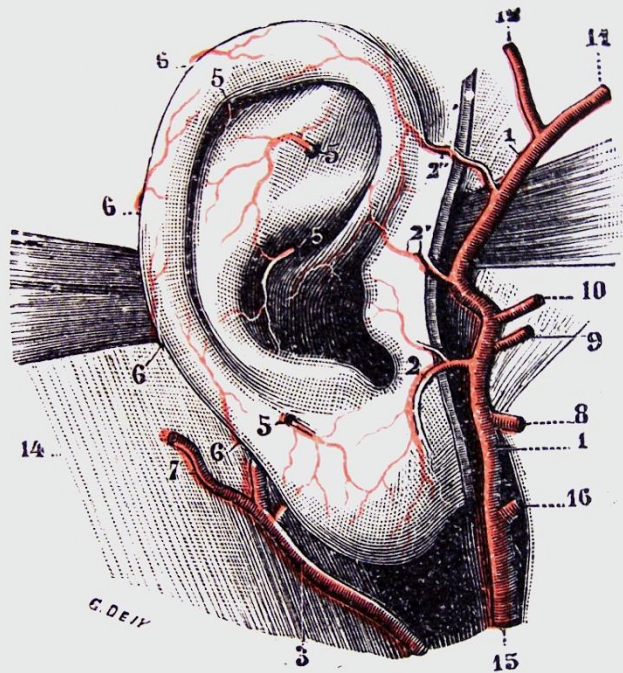
bőr, porc, kevés zsír, izmok, szalagok,
erek és idegek

számos egyéni jellegzetesség



számos -emberben atavisztikus- izom, amelyeket a n. facialis innervál

vízi emlősök: zárható külső hallójárat
 más fajok: ezekkel az izmokkal állítják be fülüket a hangingerek felé



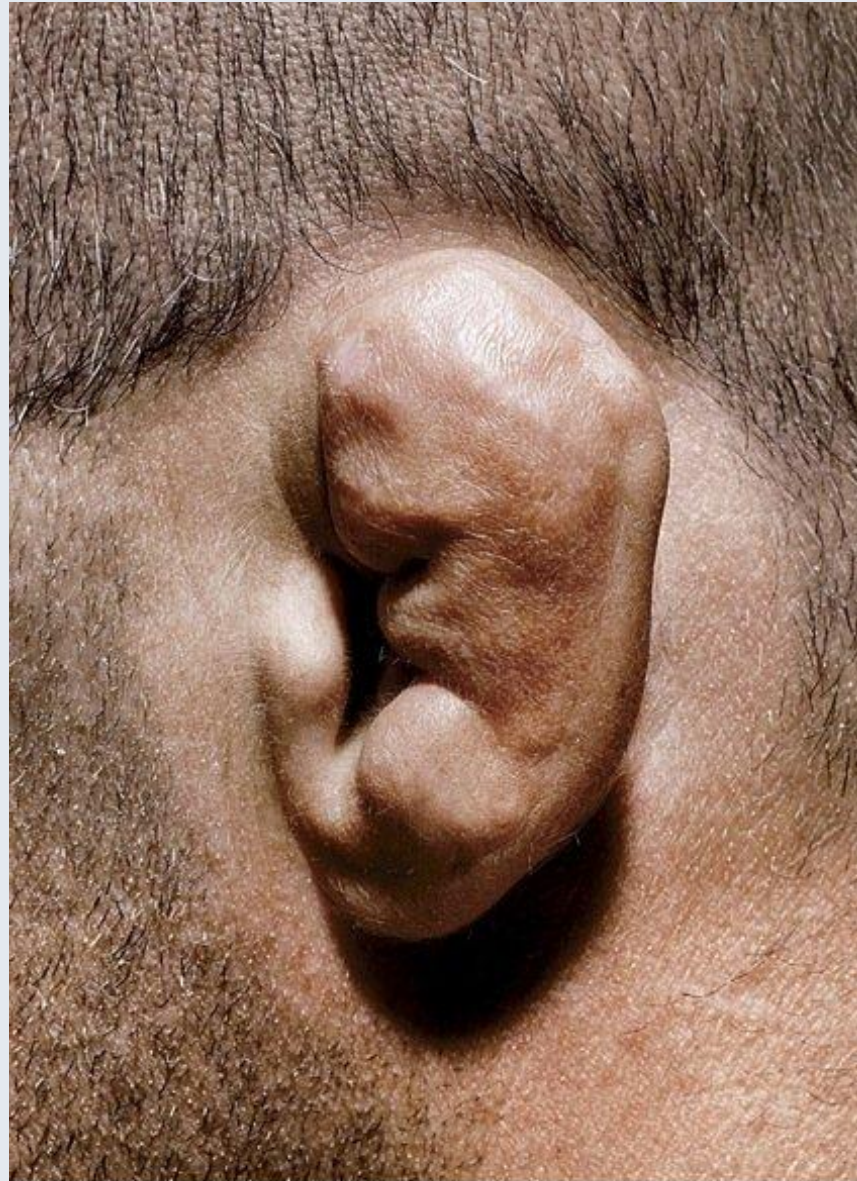
vércellátása:

- A. auricularis anterior (ex a. temporalis sup.)
- A. auricularis posterior
- A. occipitalis

Nerven:

- N. auriculotemporalis
- N. auricularis magnus
- R. auricularis nervi vagi
- N. auricularis posterior
- nervi facialis

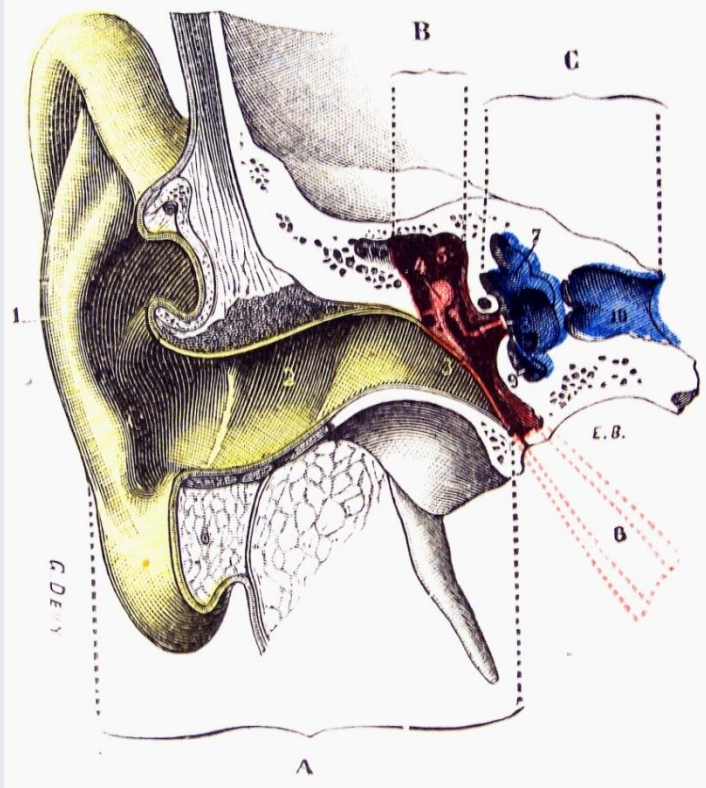
Othaematoma, karfiolfül



ESPN The Magazine

Külsőfül: külső hallójárat

Testut



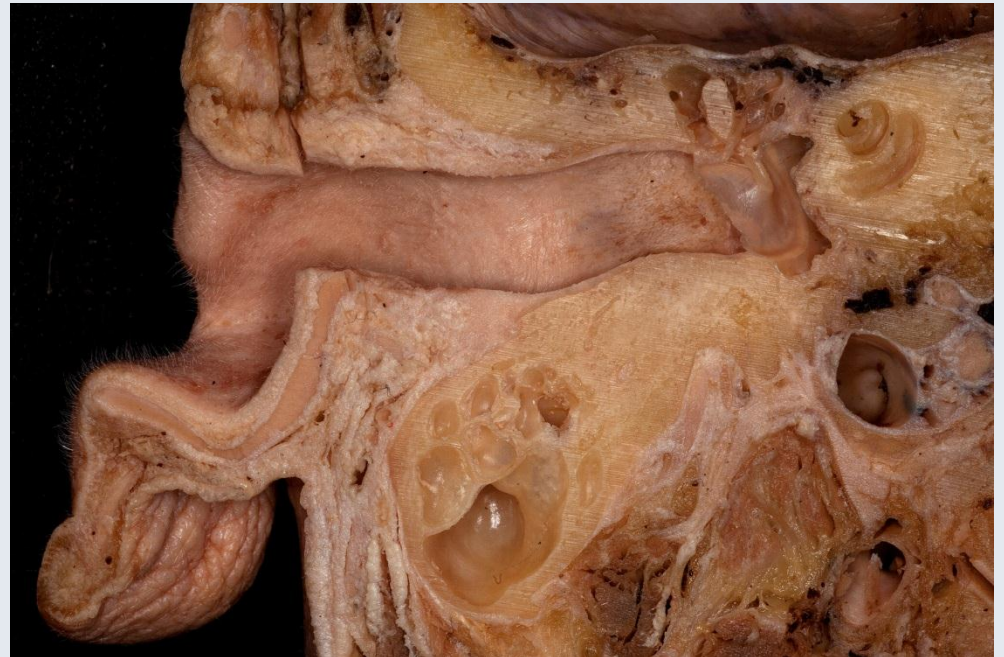
S-alakban görbült cső, vizsgálatkor hátra- és felfelé emelt fülkagylónál válik teljes hosszában áttekinthetővé.

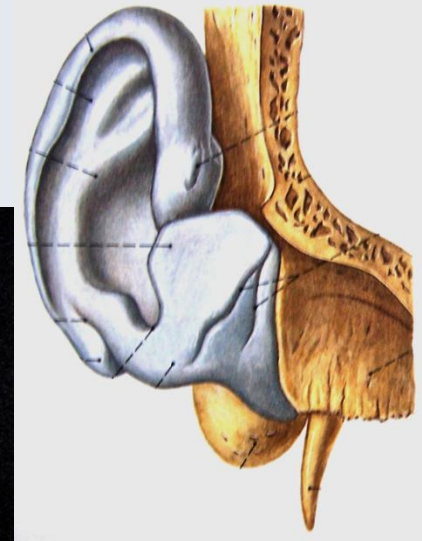
külső 10 mm elől és alul porcos
belső 14 mm csontos (os temporale)

bőr és perichondium ill. periosteum szorosan összenőttek: mucoperichondium/ -periosteum
faggyúmirigyek és glandulae ceruminosae (fülszír)
tragi (fülszőrök)



Google

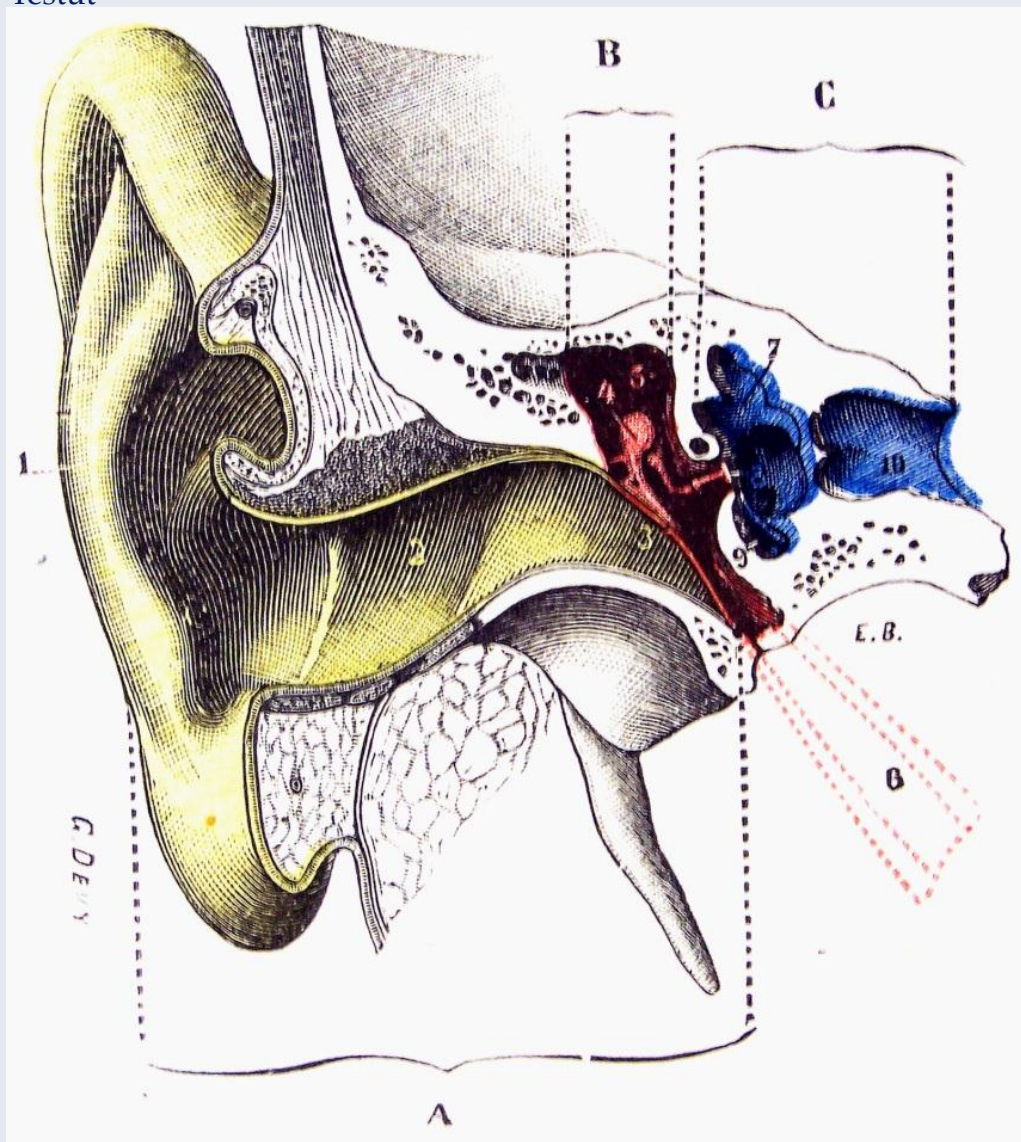




cartilago auriculae et metaus
acustici externi átmenete:
isthmus cartilaginis auris

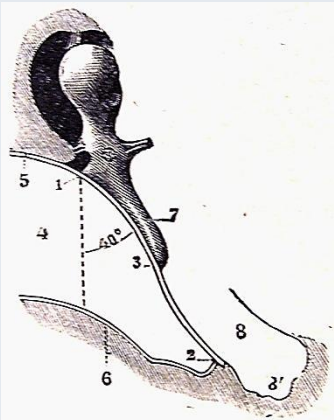
processus triangularis = „Pointer”
(*pointing on the facial nerve*)





Középfül:

dobhártya
dobüreg
hallócsontocskák
szalagok
nyálkahártyaredők
izmok
üregok
tuba auditiva Eustachii
erek és idegek



Dobhártya (membrana tympani vagy myrinx)

kúpalak: a kalapács oldalsó nyúlványa és markolata húzza be középen (umbo (~ köldök) és stria mallearis)

rögzülése: anulus fibrocartilagineus et incisura tympania Rivini

inklinatio: nem merőleges a hallójárat hosszten-gelyére, hanem kb. 40°-ot zár be a horizontális és 50°-ot a vertikális síkkal



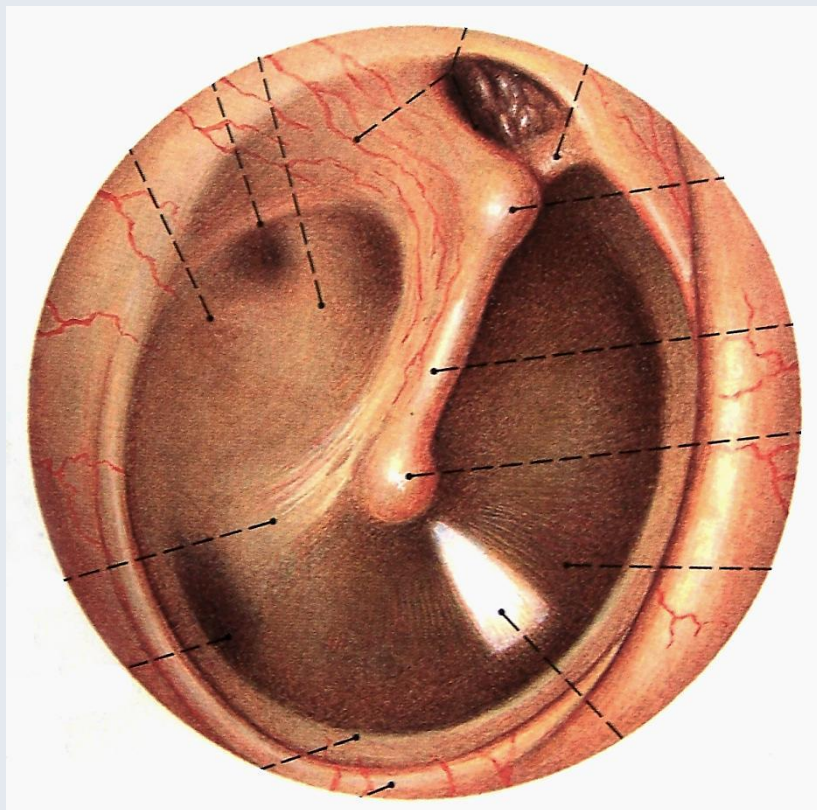
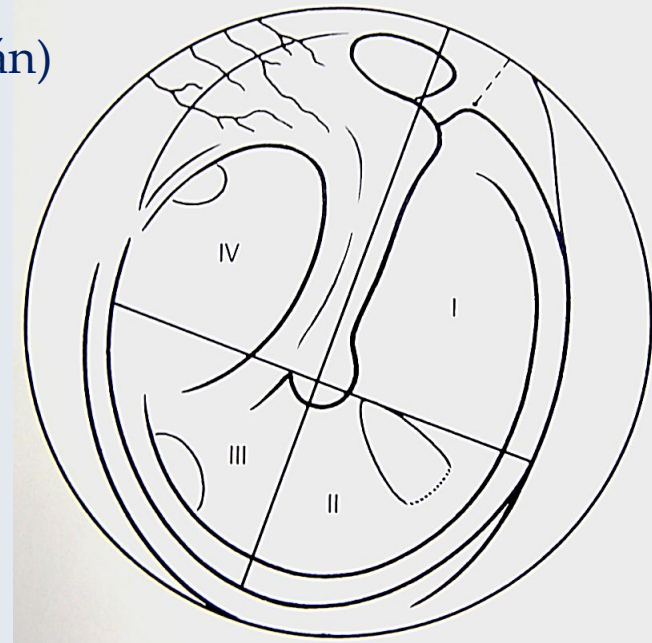
mérete: 11 mm ill. 9 mm

vastagsága: kb. 0,1 mm (igen ellenálló nyomással szemben!!)

Sobotta

Pars tensa és pars flaccida (utóbbi: Schrapnell-membrán)

színe: szürkés, csillogó és áttetsző, „gyöngyházfényű”
fénykúpreflex az elülső-alsó kvadránsban



Sobotta

kvadránsok:

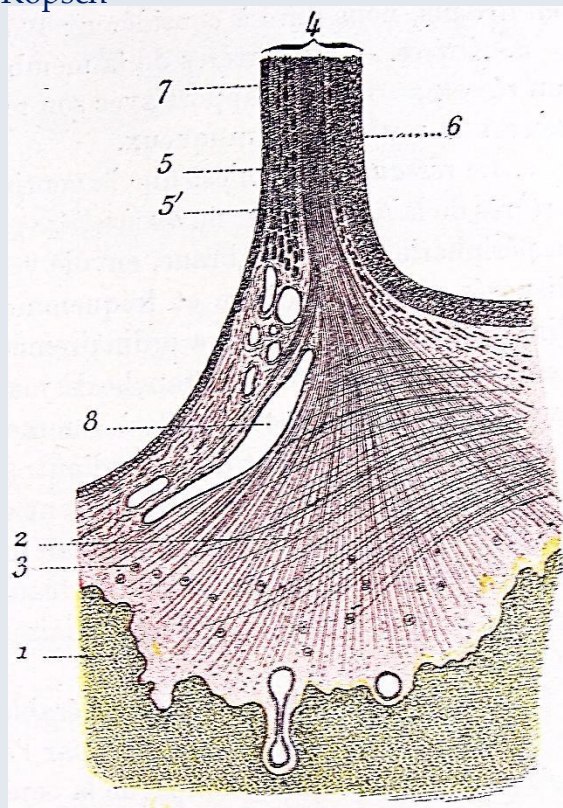
I – IV-ig felosztás

I. kvadráns: ostium tympanicum tubae

II. kvadráns: **paracentesis!**

III. kvadráns: promontorium

IV. kvadráns: stapes, incus, chorda tympani



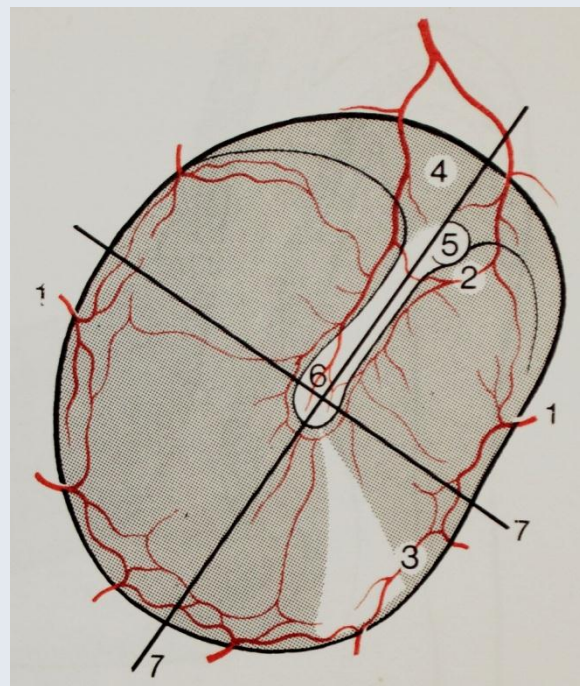
szöveti rétegződése:

pars tensa 3 rétegű:

1. stratum cutaneum (többrétegű el nem szarusodó laphám)
2. lamina propria
 - a. stratum radiatum
 - b. stratum circulare
3. stratum mucosum (egyrétegű laphám)

pars flaccida: hiányzik a lamina propria

erei: a. manubrialis externa
a. manubrialis interna
radier érágak a hallójárat faláról



Faller

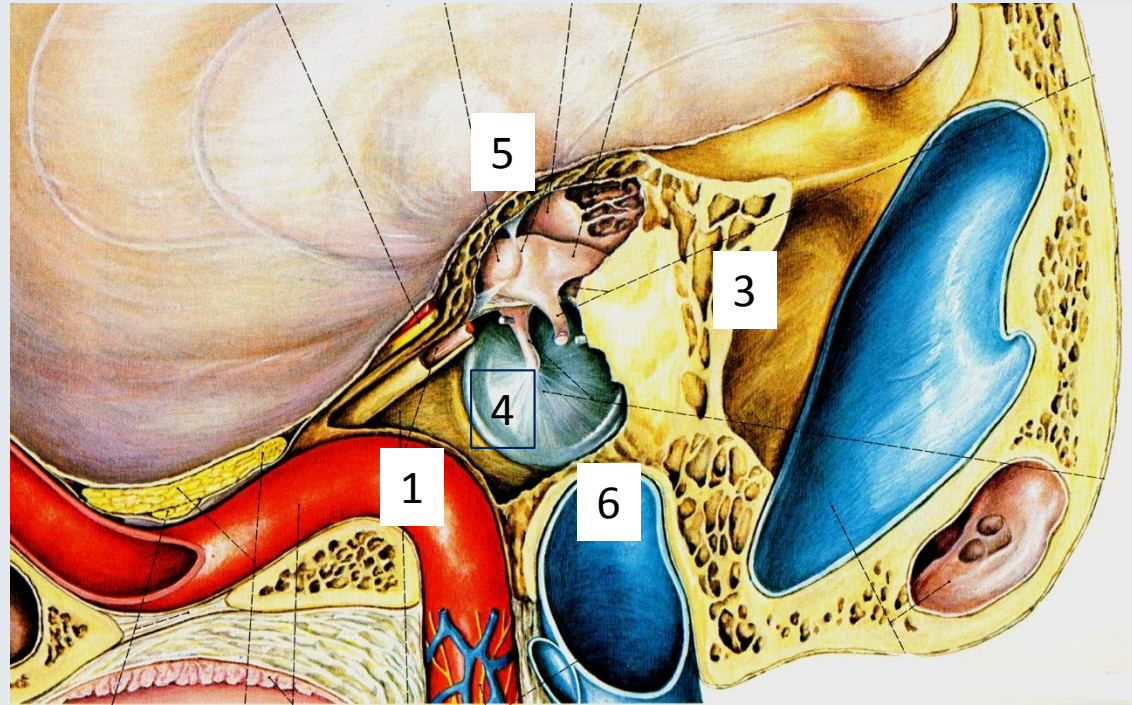
idege:

n. auriculotemporalis
(n. V/3)





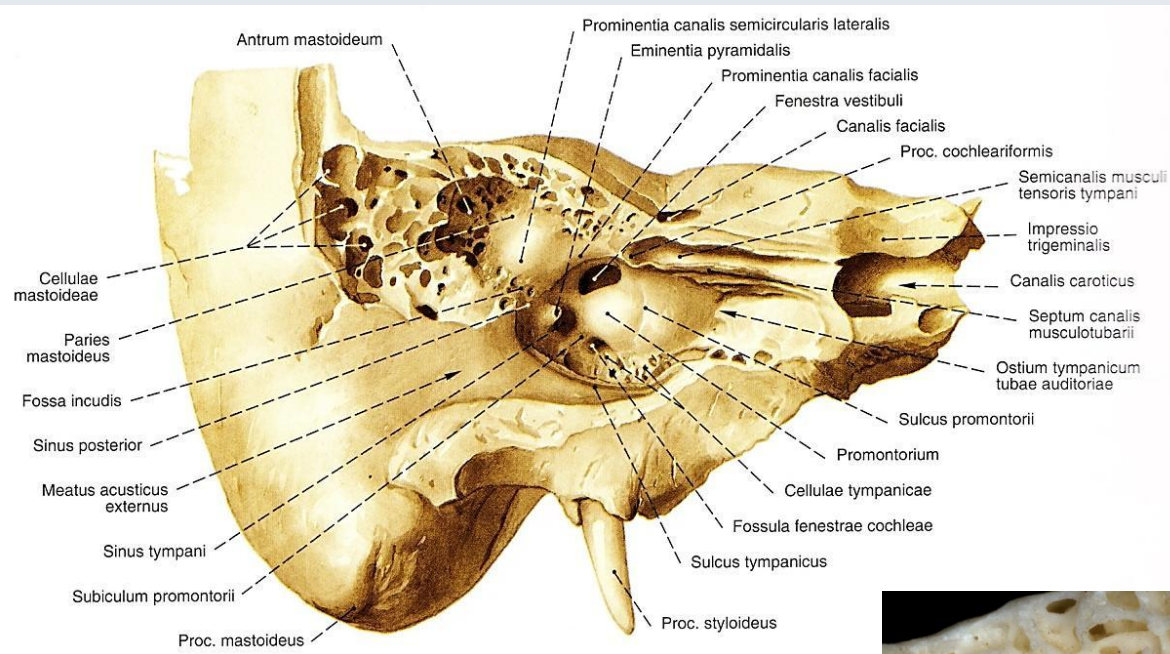
Dobüreg (cavum tympani)



Sobotta

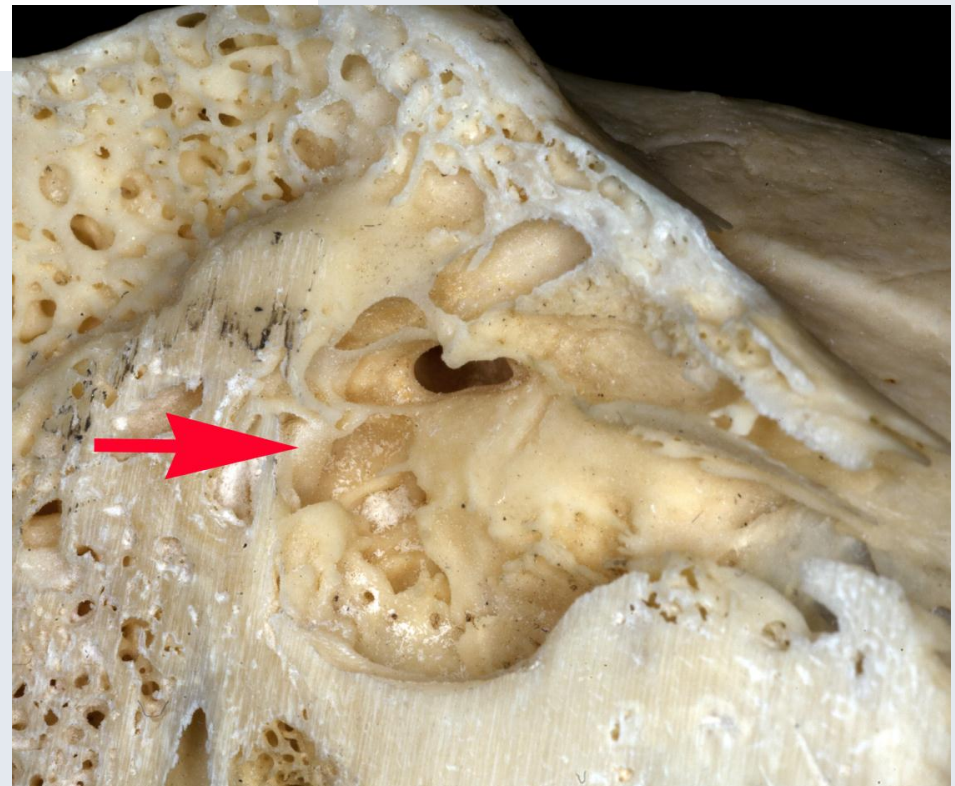
1. Paries caroticus
2. Paries labyrinthicus
3. Paries mastoideus

4. Paries membranaceus
5. Paries tegmentalis
6. Paries jugularis



6 fala van:

1. Paries caroticus
2. Paries labyrinthicus
3. Paries mastoideus
4. Paries membranaceus
5. Paries tegmentalis
6. Paries jugulairs



fenestra vestibuli (ovalis)

tegmen tympani

semicanalis mus-
culi tensoris
tympani

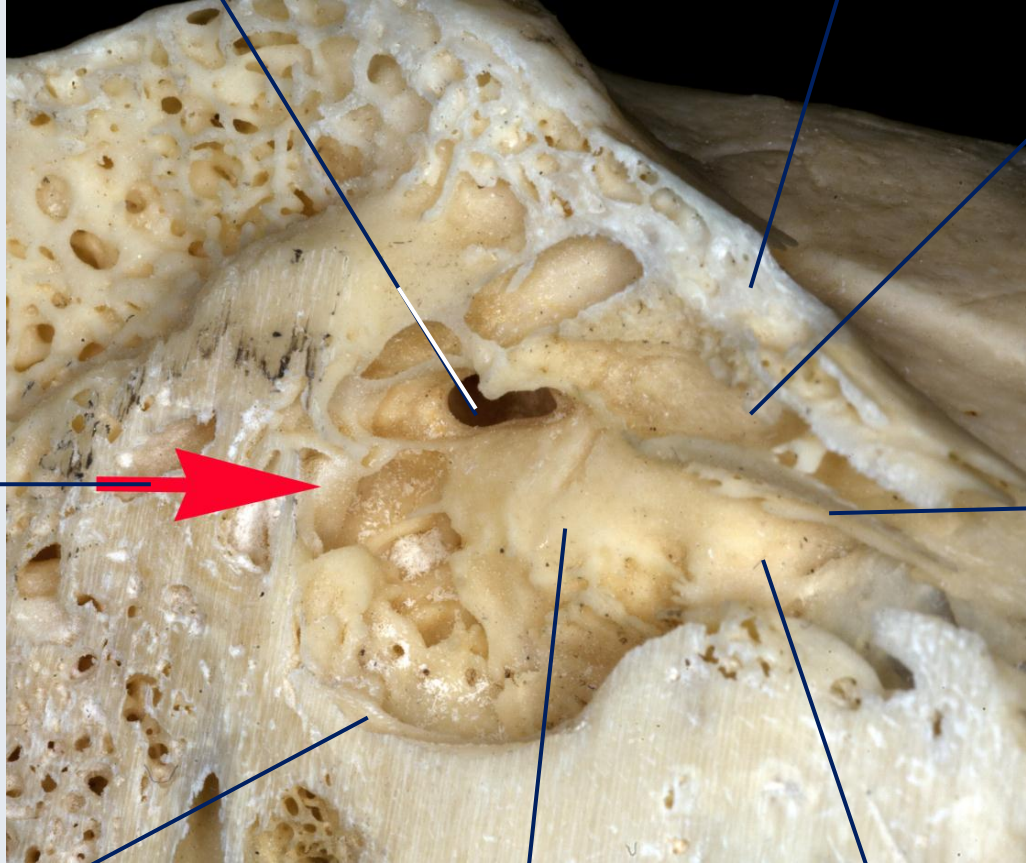
eminentia
pyramidalis

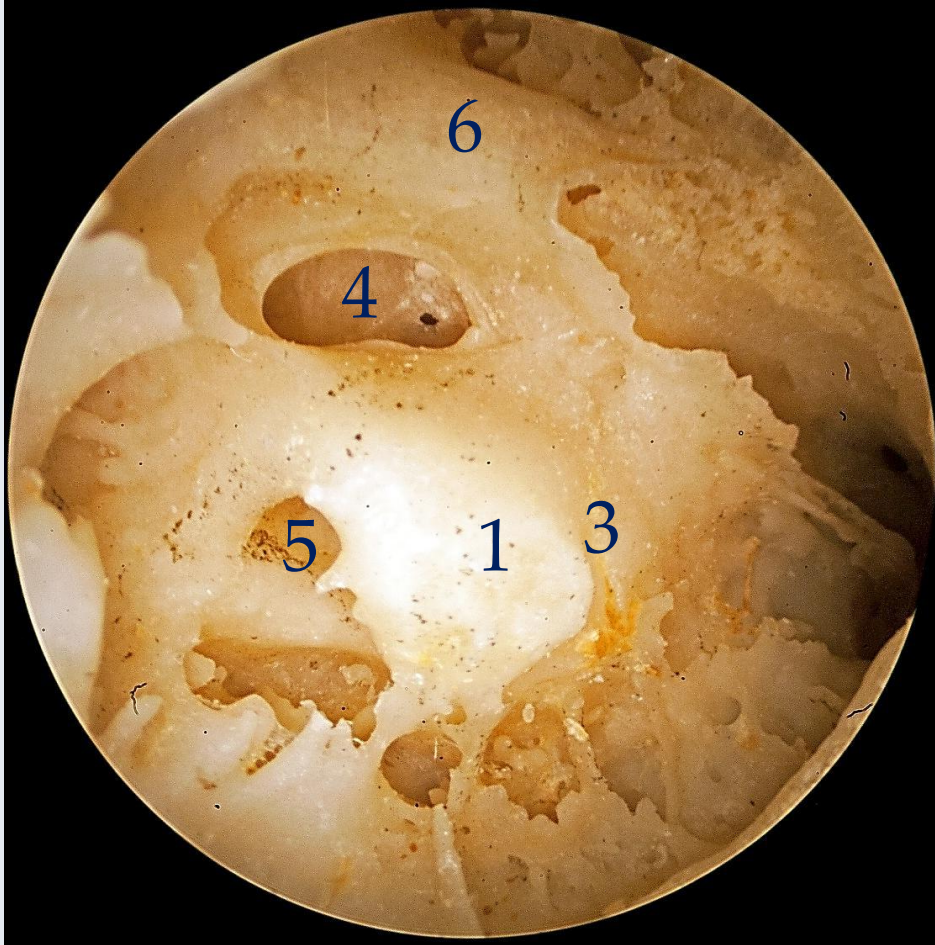
septum canalis
musculotubarii

sulcus tympanicus

promontorium

semicanalis tubae auditivae

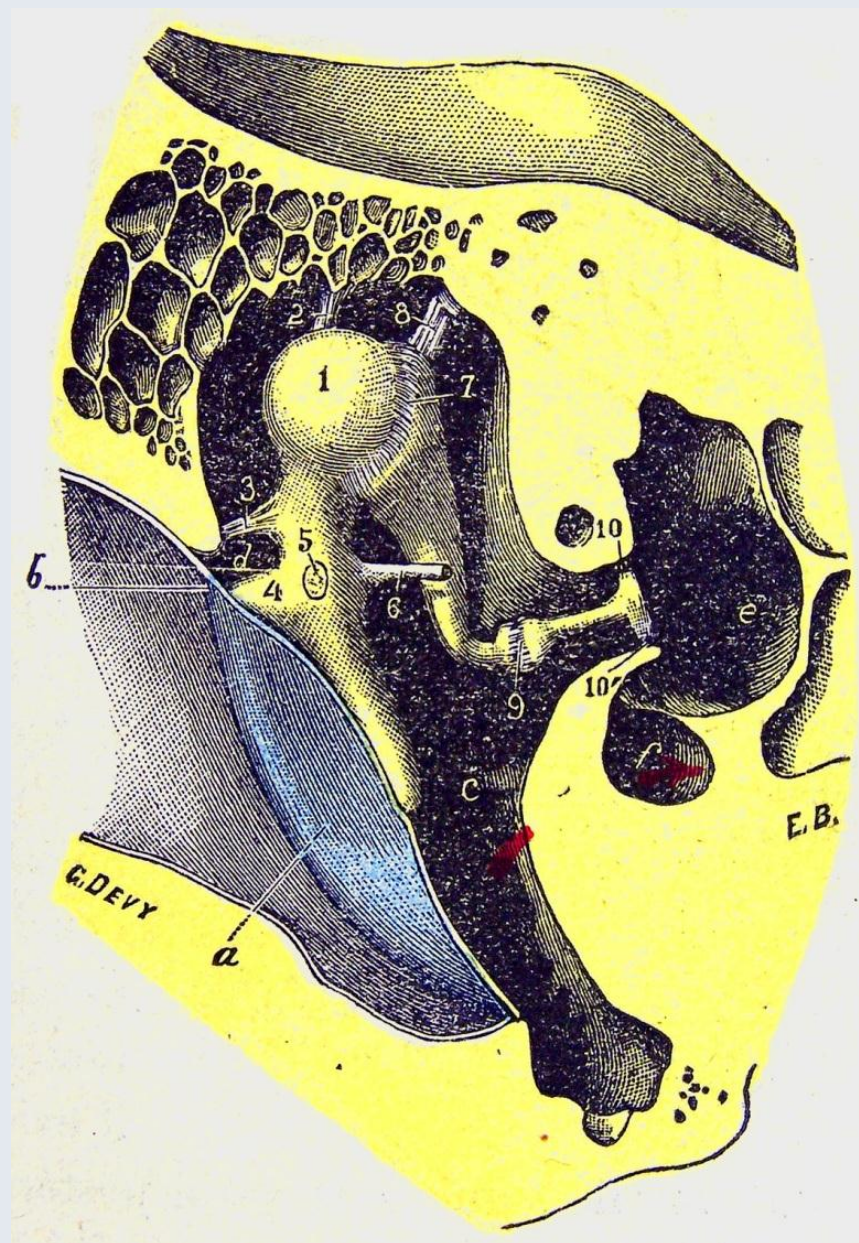




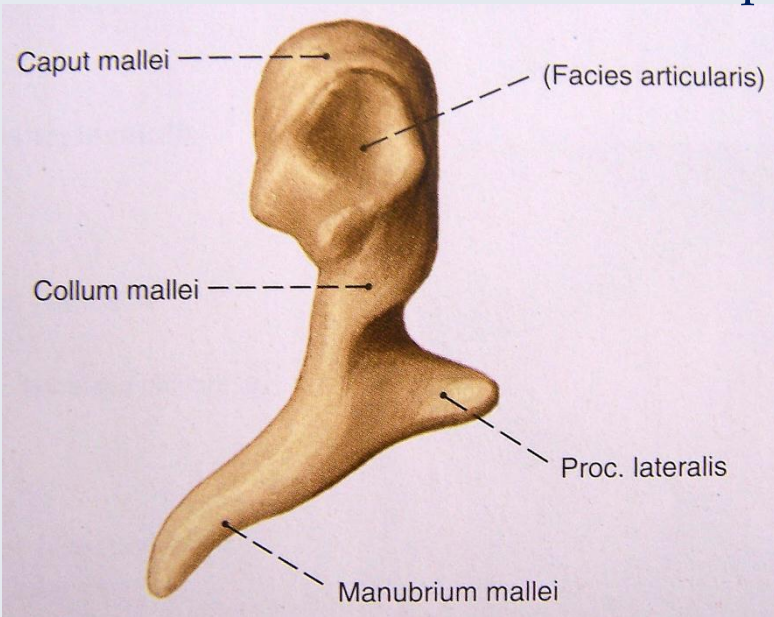
Paries labyrinthicus:

1. promontorium (csiga hozza létre)
2. apertura canaliculi tympanici
3. sulcus promontorii
3. fenestra vestibuli (fenestra ovalis)
4. fenestra cochleae (fenestra rotunda)
5. prominentia canalis nervi facialis
6. prominentia canalis nervi facialis

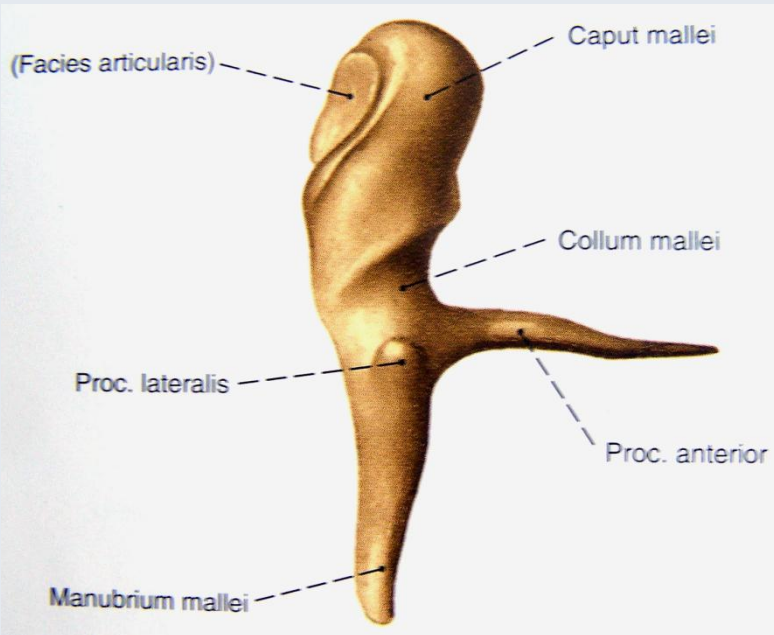
Hallócsontocskák (ossicula auditus)



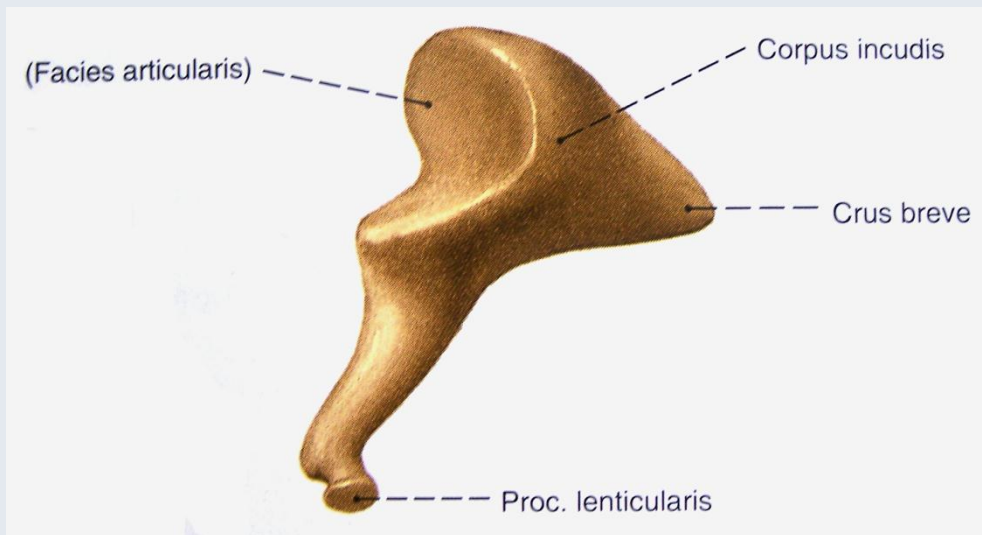
Kalapács (malleus)



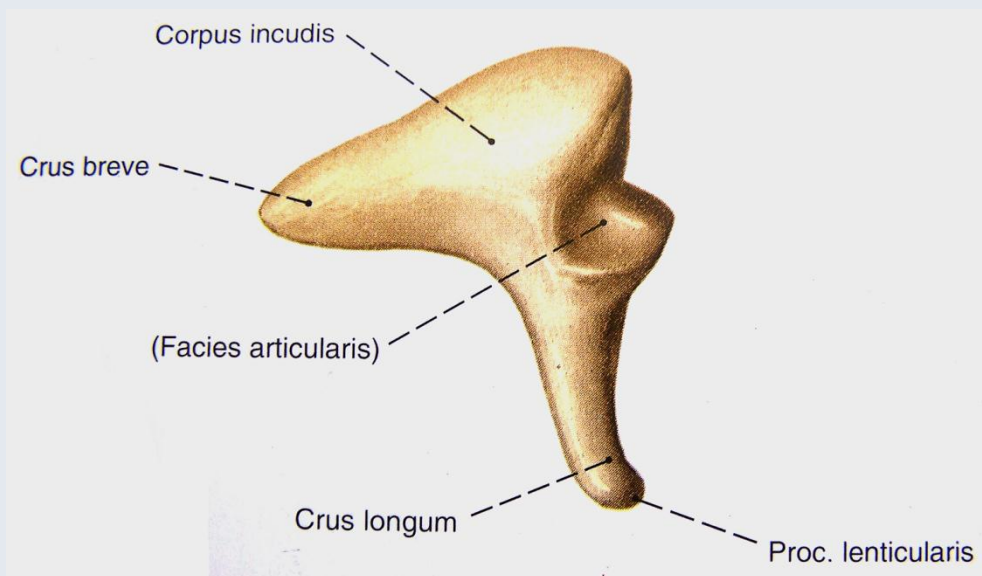
Sobotta



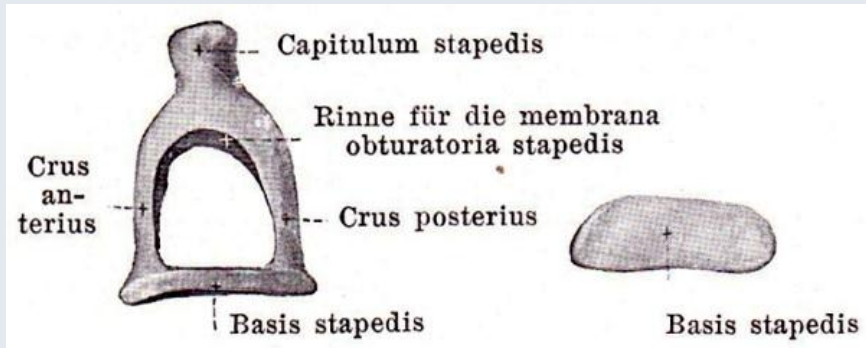
Üllő (incus)



Sobotta



Kengyel (stapes)



Spalteholz



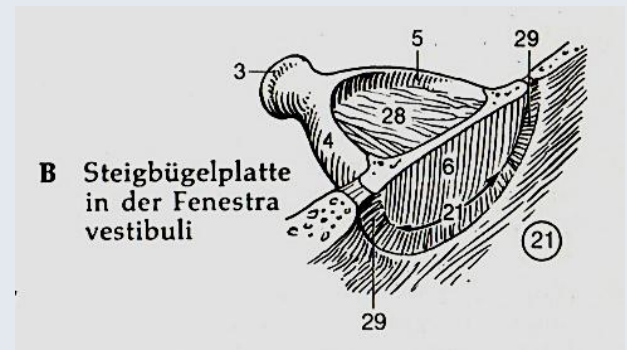
Összeköttetések (articulationes et syndesmoses)

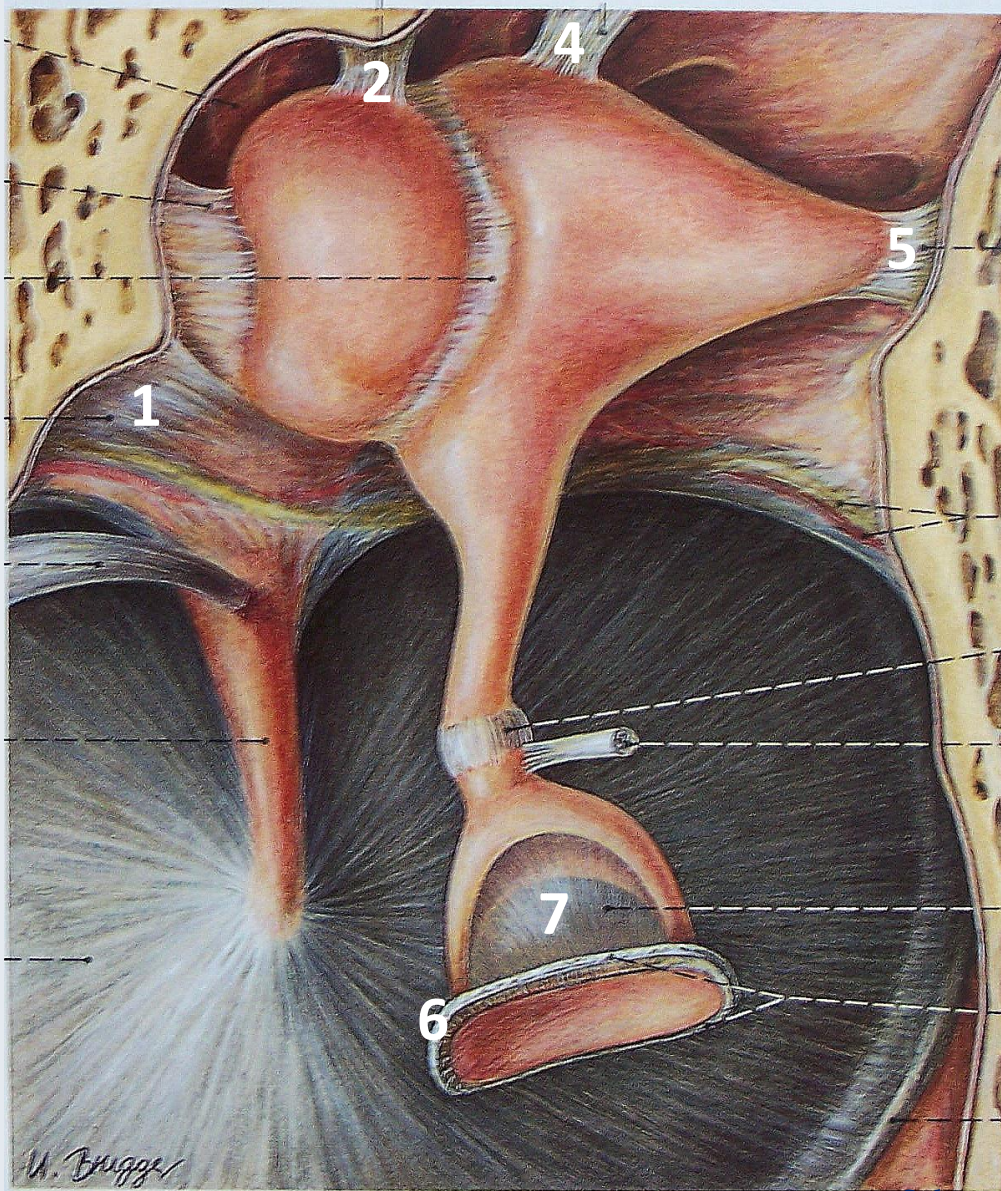


Articulatio incudomallearis
(2 nyeregídom között)
kb. 5° mozgásterjedelem
feszes tok

Articulatio incudostapedialis
(inkább syndesmosis)
proc. lenticularis incudis és
capitulum stapedis között

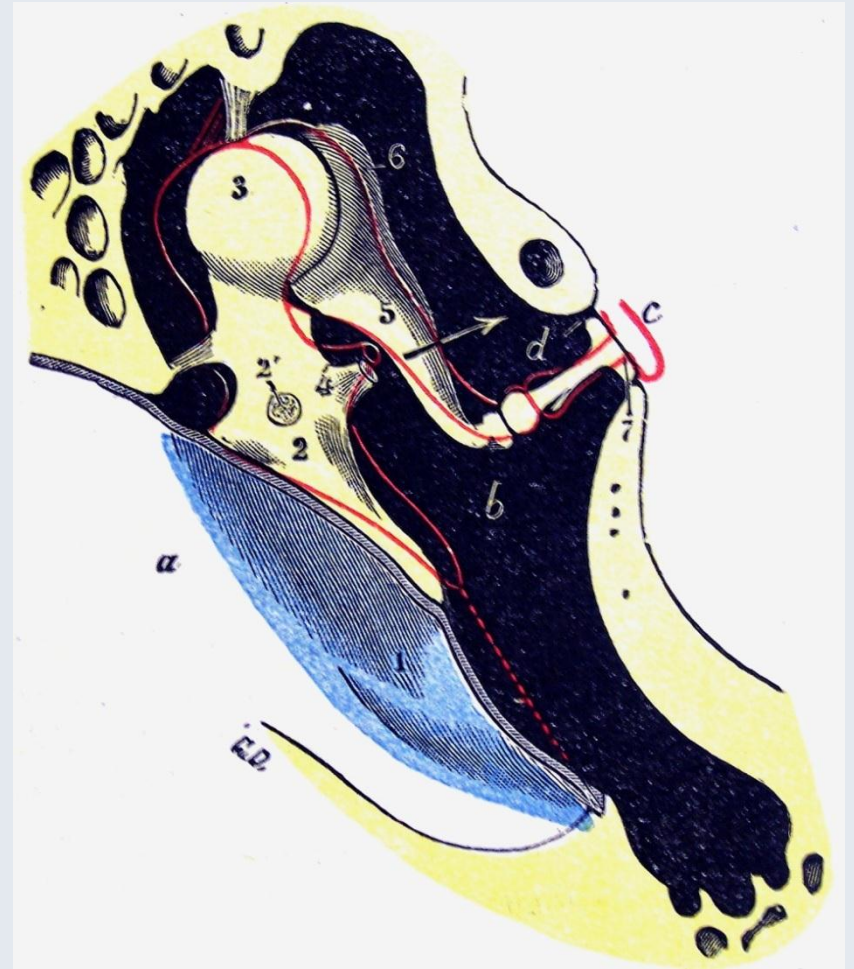
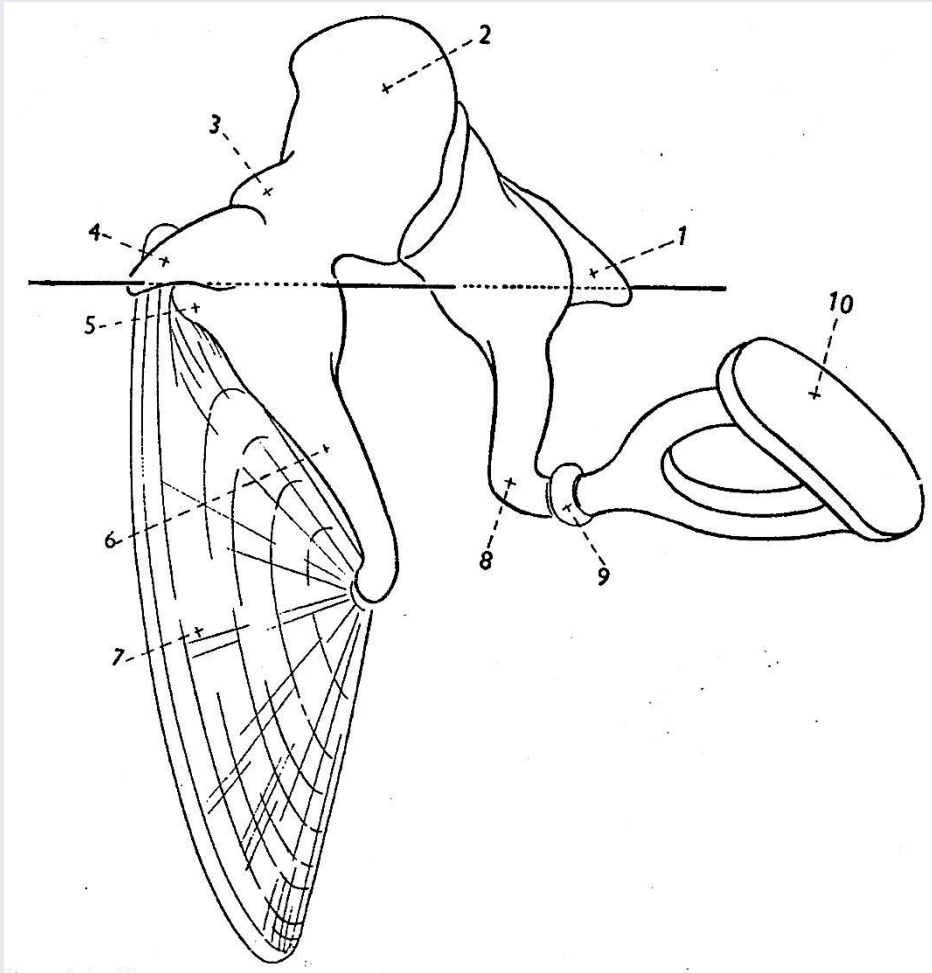
Syndesmosis tympanostapedialis
fenestra vestibuli (ovalis ablak)
és basis stapedis között
lig. anulare (baseos) stapedis





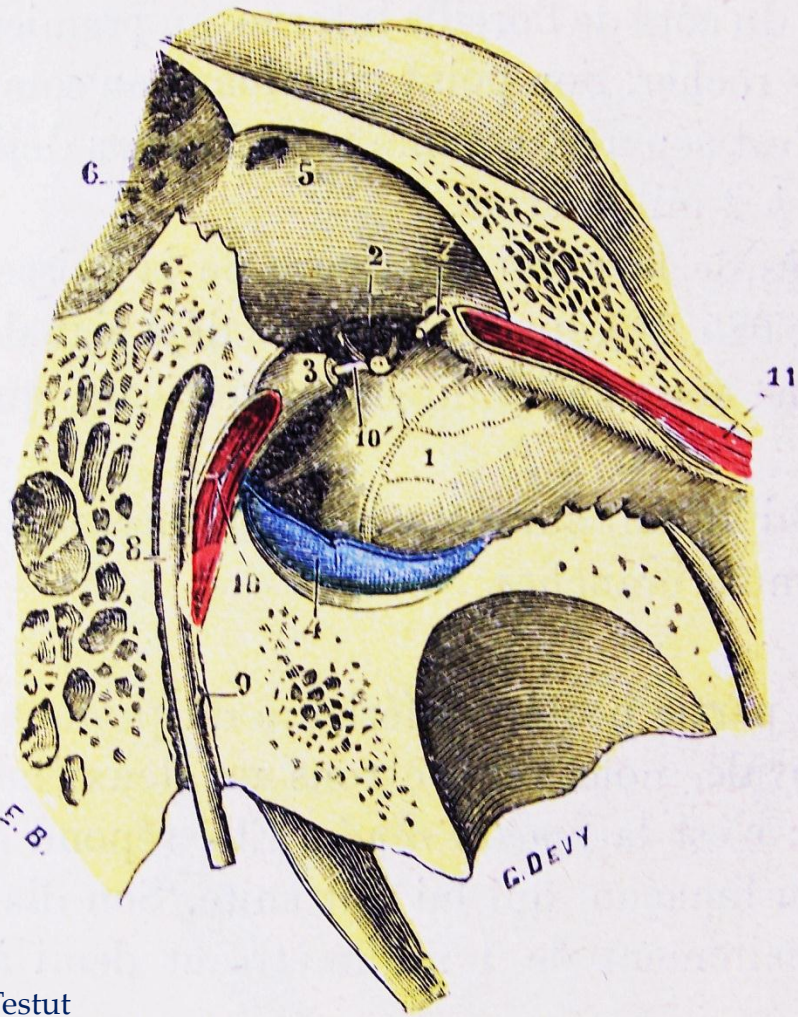
Ligamenta:

1. Ligamentum anterius mallei
2. Ligamentum superius mallei
3. Ligamentum laterale mallei
4. Ligamentum superius incudis
5. Ligamentum posterius incudis
6. Ligamentum anulare (baseos) stapedis
7. *Membrana obturatoria stapedis*



Mozgástengely a crus breve incudison ill. a lig. anterius mallein halad át, a csontok ekörül végeznek „lengő” mozgást.

A membrana tympani és a basis stapedis között kb. 11-szeres a méretkülönbség: jelerősítés (amplifikáció)!

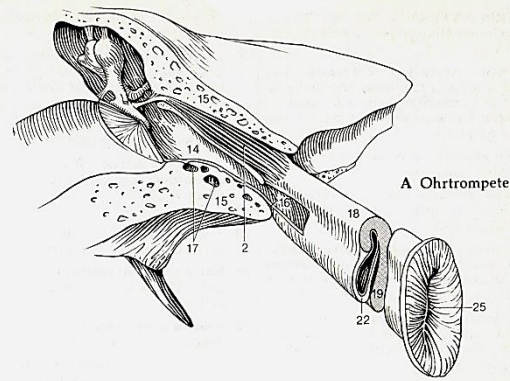


Testut

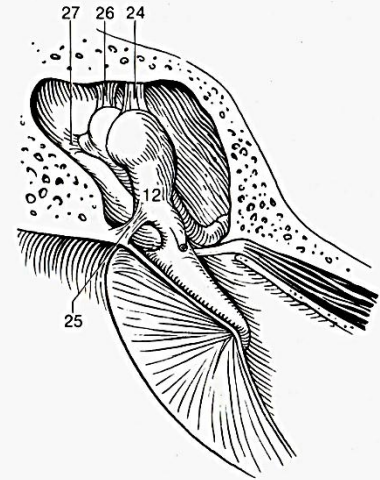
2. m. stapedius

az eminentia pyramidalisból ered
a capitulum stapedishez húzódik
innervatio: n. VII.

kiesése: hyperacusis



Feneis

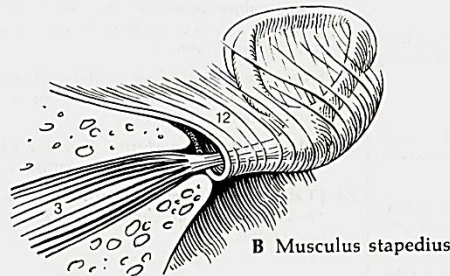


izmok:

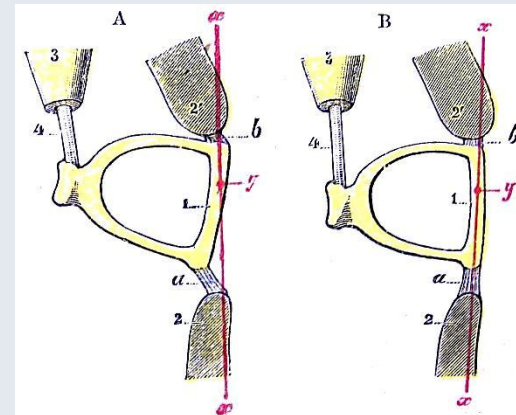
1. m. tensor tympani

a semicanalis musculus tensoris tympaniból
ered, ina processus cochleariformison meg-
törve halad a collum malleihez

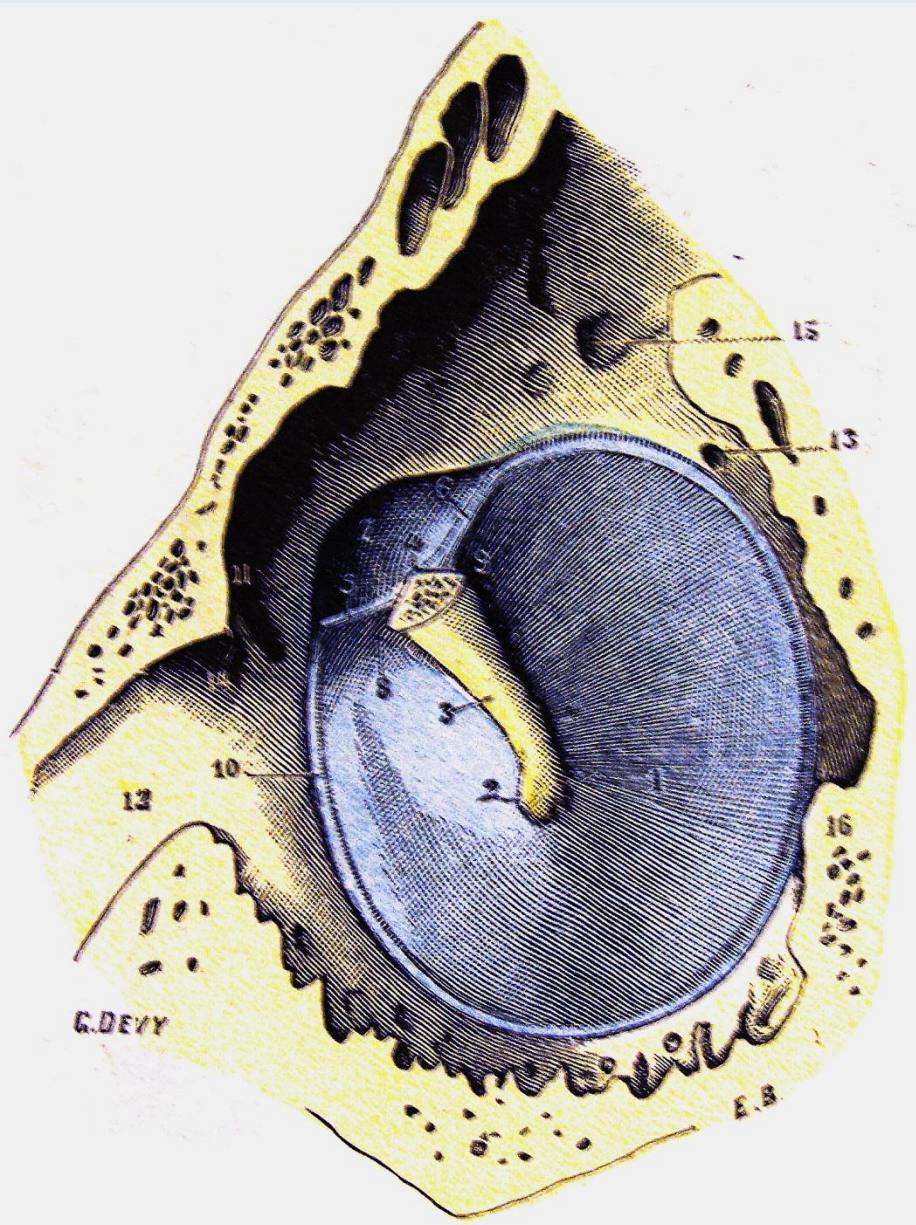
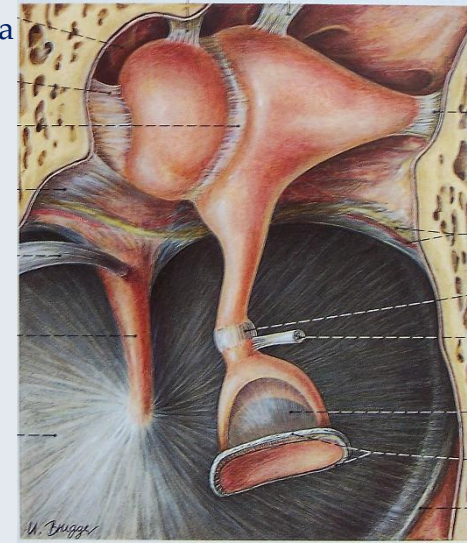
innervation: n. pterygoideus med. ex nV/3



Feneis



Testut



Plicae et recessi:

Plica malleolaris anterior et posterior
(recessus membranae tympani anterior et posterior Tröltsch)

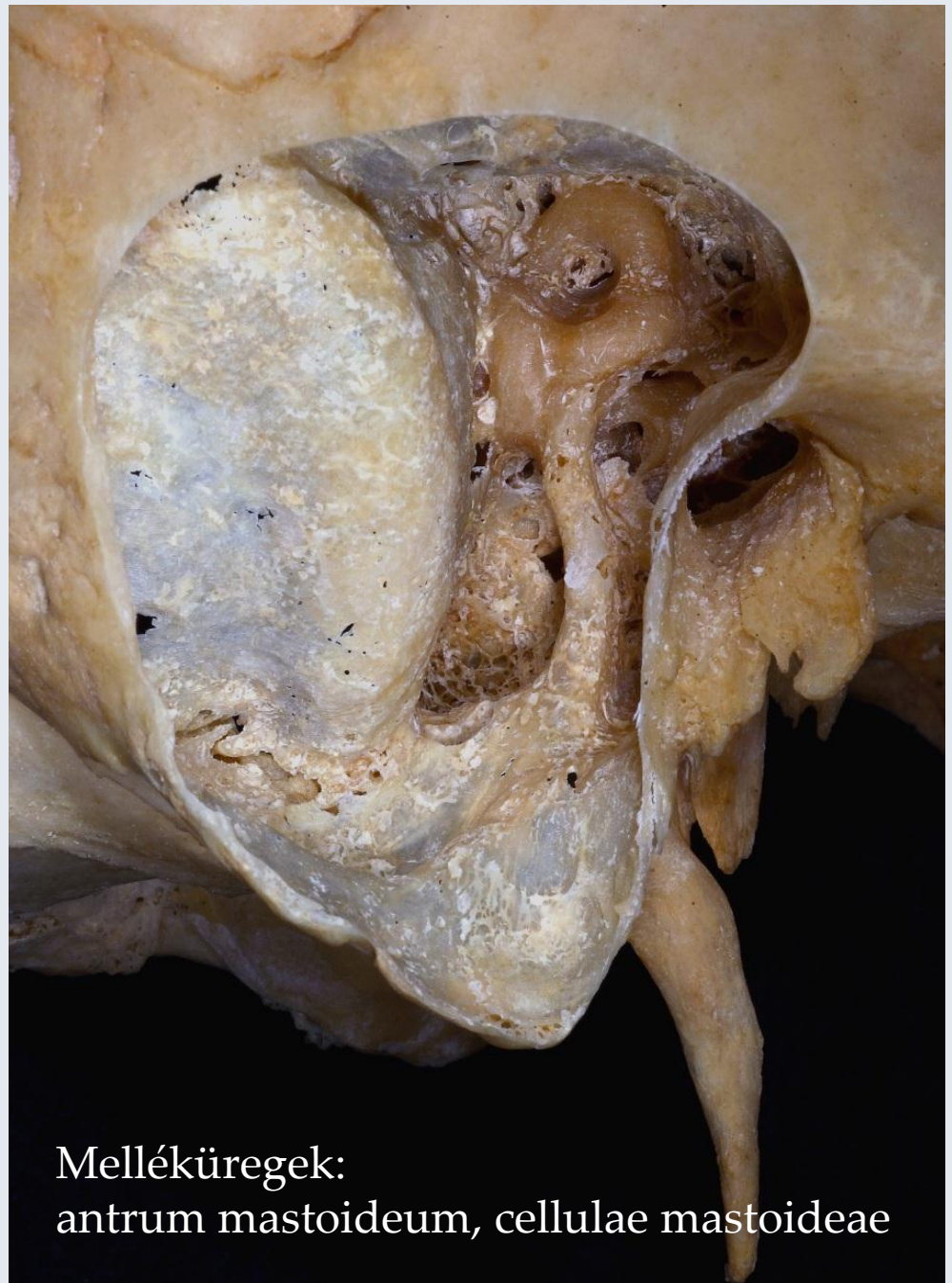
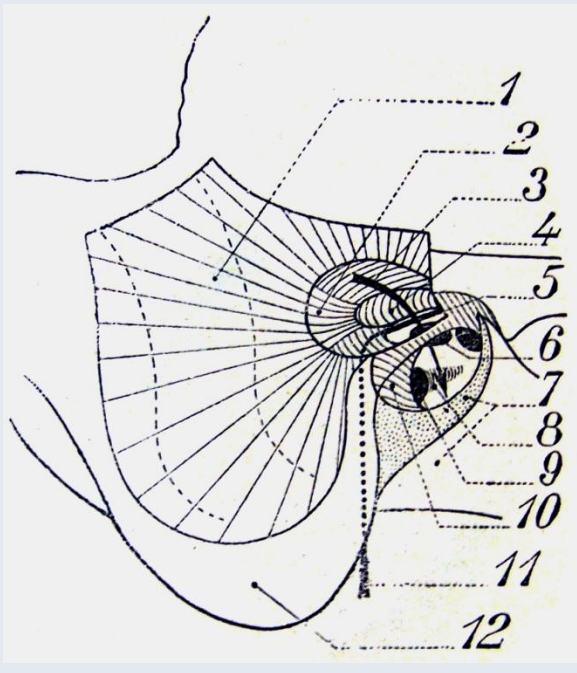
Plica incudis

Plica stapedis

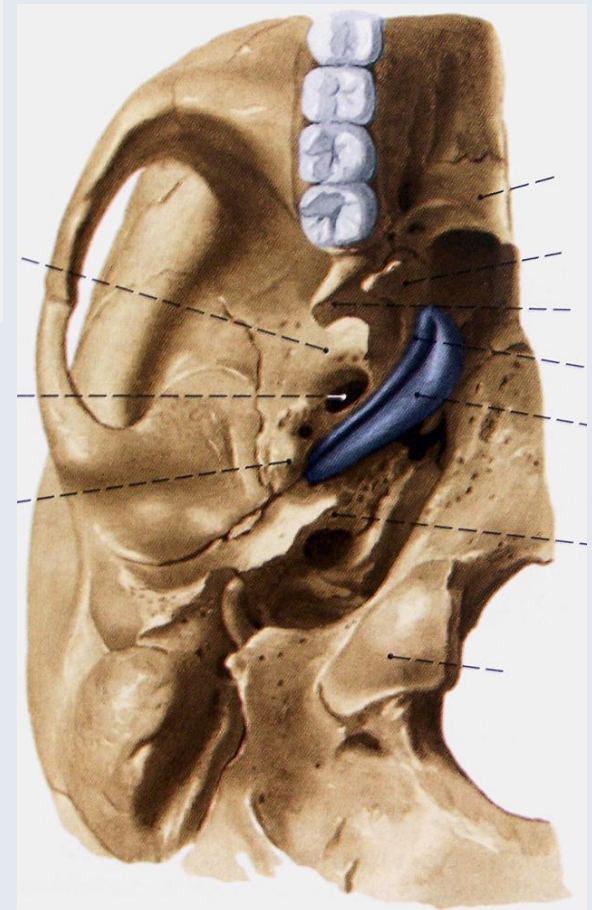
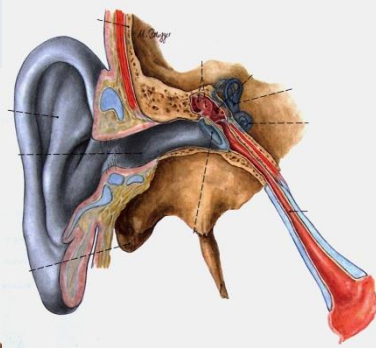
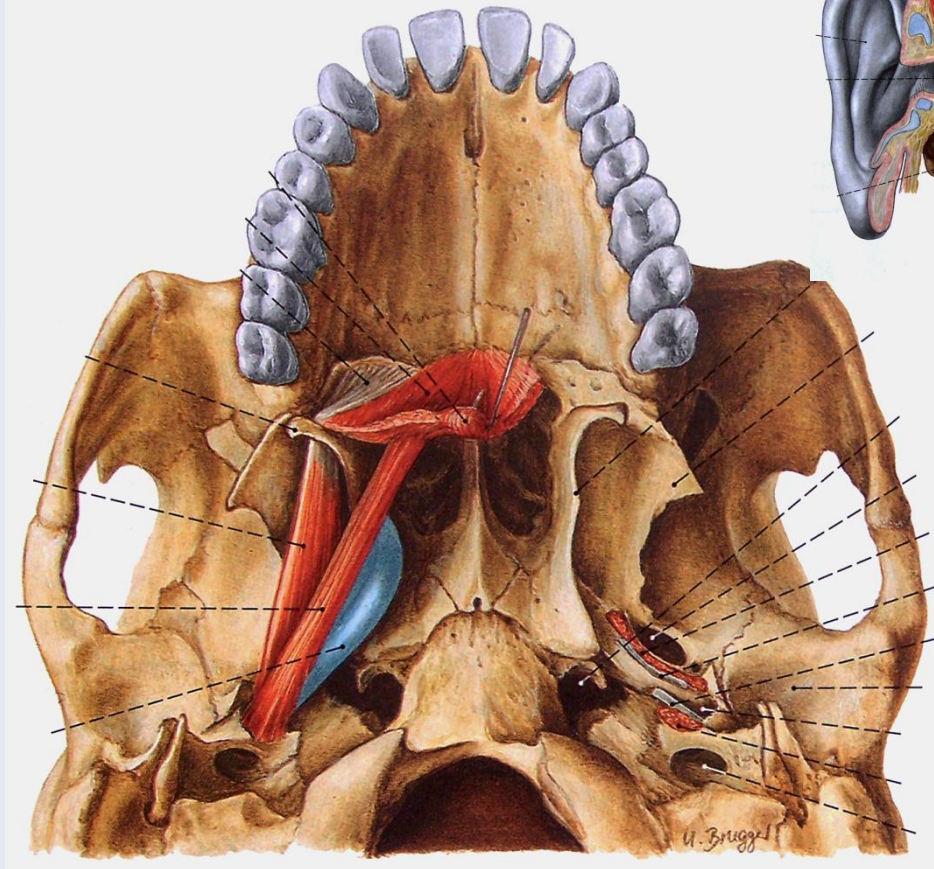
Recessus membrane tympani superior ill.
Prussak-tér: collum et caput mallei,
proc. lateralis mallei, lig. laterale mallei,
pars flaccida

Recessus epitympanicus (atticus)

kerek ablak (fenestra cochleae):
membrana tympani secundaria (Scarpa)



Melléküregek:
antrum mastoideum, cellulae mastoideae



Tuba auditiva: **pars ossea** et **pars cartilaginea** (köztük: **isthmus tubae auditivae**)

csontosan: **semicanalis tubae auditivae** képezi (bélése: **mucoperiosteum**)

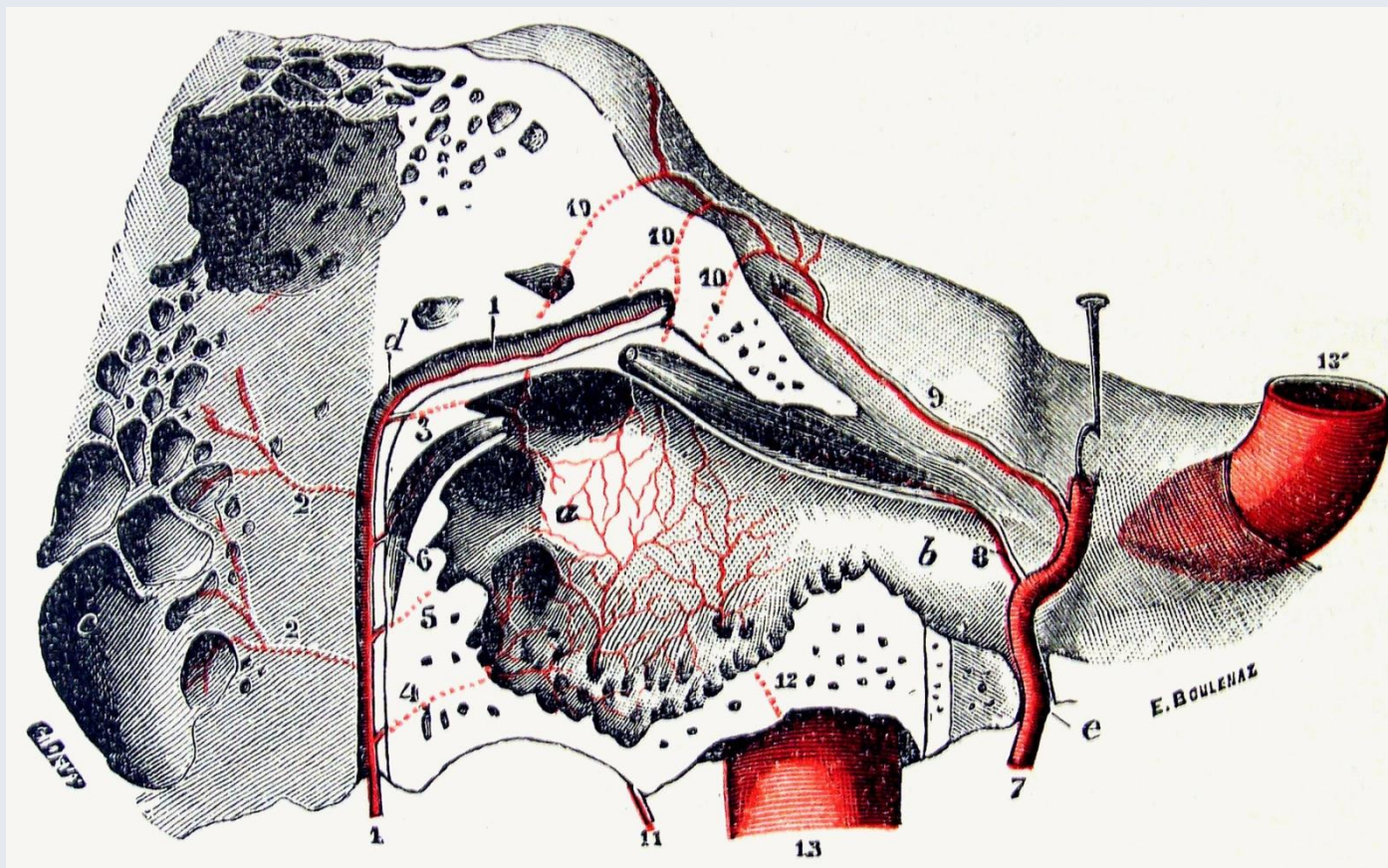
porcosan: **lamina medialis et lateralis tubae auditivae**, mígnem alul-oldalt a tubát egy ún.

lamina membranacea egészíti ki (itt ered a **m. tensor veli palatini**: **tuba nyitása nyeléssel**)

(+ **Lamina propria** nyálmirigyei és nyirokszövege: **tonsilla tubaria**)

Ostium pharyngeum et ostium tympanicum

egyrétegű többmagsoros csillós hengerhám béleli



vércellátás:

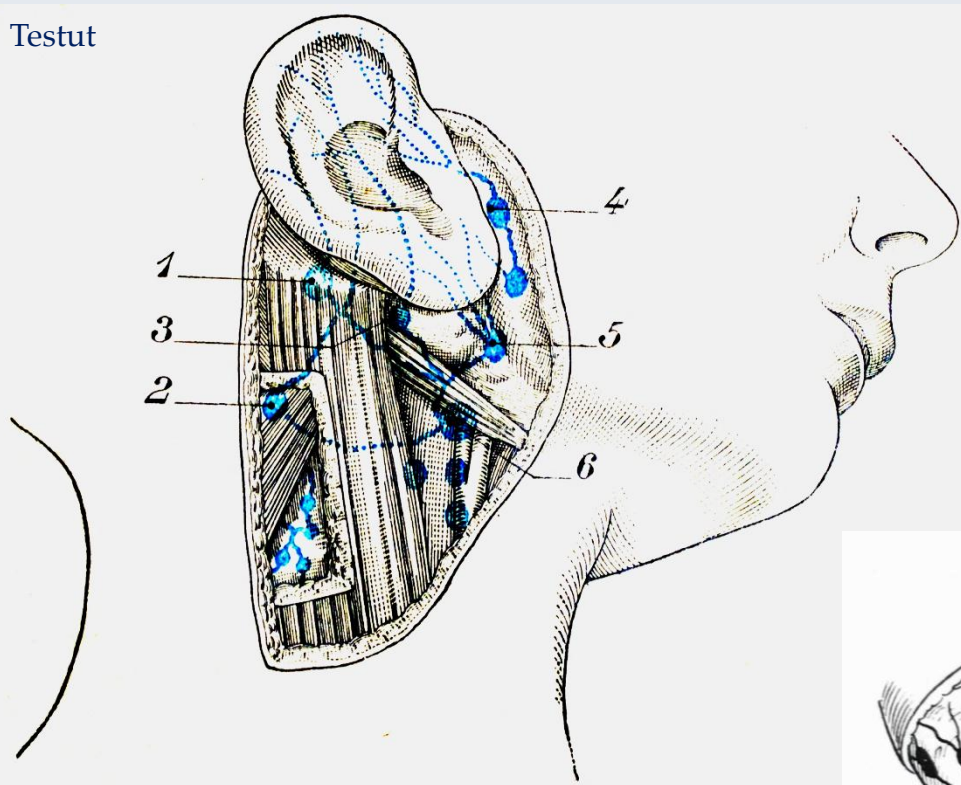
Arteria tympanica anterior (fissura petrotympanica Glaseri) ex a. maxillaris

Arteria tympanica superior ex a. meningea media

Arteria tympanica posterior ex a. stylomastoidea

Arteria tympanica inferior ex a. pharyngea ascendens

Rami caroticotympanici ex a. carotis externa



8. Nll. infraauriculares

4. Nll. mastoidei (fülkagyló hátsó része, hallójárat hátsó fala)

7. Nll. preauriculares

5. Nll. parotidei superficiales (fülkagyló elülső része)

6. Nll. parotidei profundi (dobüreg, külső hallójárat)

Nll. cervicales superficiales (fülkagyló alsó része)

