

EARDRUM
"BLAST or BLOW UP"

Paul VAN DER EECKEN, M.D.

ENT-surgeon

Dive Instructor

Divers Alert Network

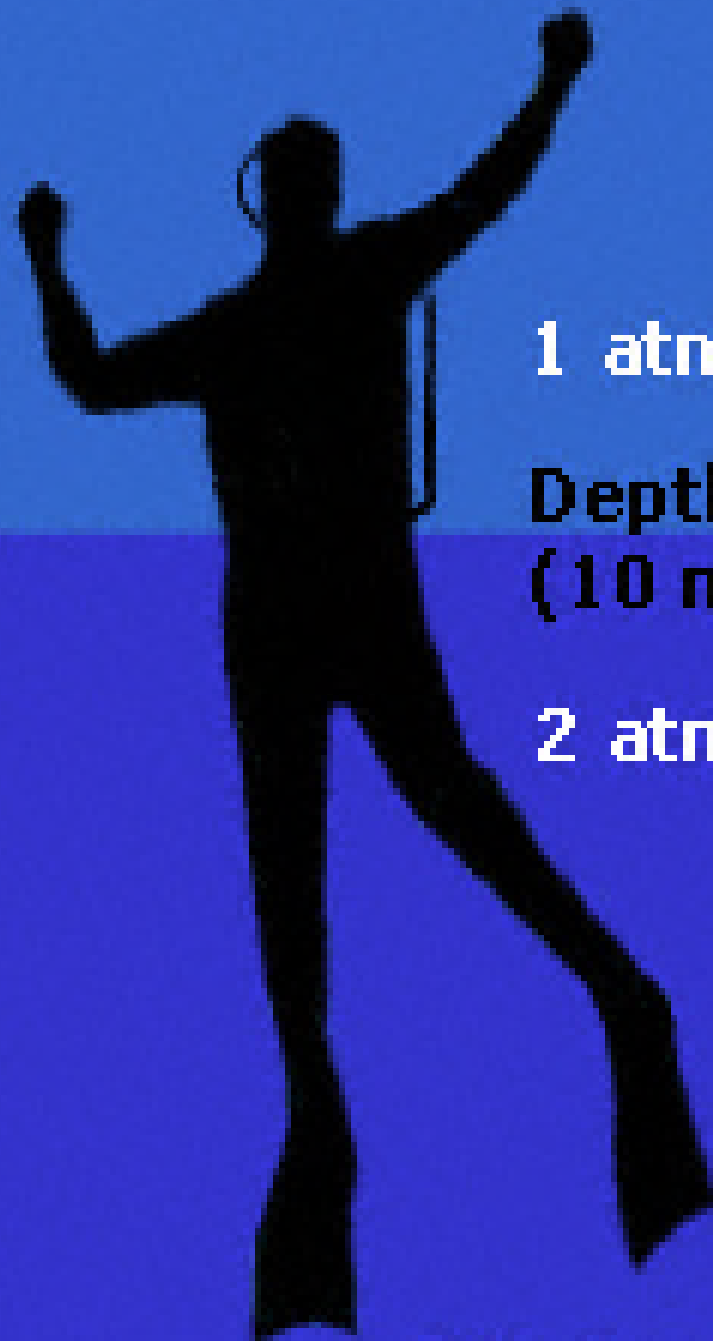
Algemeen Ziekenhuis

Sint-Lucas

GENT - Belgium

+ 32 (0) 9 224 65 40-41

paul.vandereecken@azstlucas.be



1 atmosphere

**Depth 33 feet
(10 meters)**

2 atmospheres

TOPIC :

**Duiken volgens de regels,
klaren met aangeleerde technieken
en toch ...
een trommelvliesscheur
(perforatie) !**

WAAROM ?

**'Eardrum Blast'
'Eardrum Blow Up'**

We beschouwen drie duikers met oorproblemen, zonder dat ze echt pijn hadden.

**Ze waren er zich niet echt van bewust dat ze een perforatie van het trommelvlies hadden.
= een "onaangekondigde"
trommelvliesscheur**

Anamnese:

CASUS 1:

Vlotte duik,

Diepte en tijd onbelangrijk,

Bij het stijgen hooguit wat spanning in het oor,

Geen pijn !

- s' Avonds wat otorhea (oorloop).

CASUS 2:

Vlotte 1^{ste} duik,
Diepte en tijd onbelangrijk,
Bij het stijgen hooguit wat spanning in
het oor,
Geen pijn !

- Enkele uren later een 2^{de} duik ... vol
gevoel in het oor, vertigo (duizelig) bij
het dalen en naderhand oorloop.

CASUS 3:

Vlotte duik,
Diepte en tijd onbelangrijk,
Bij het stijgen hooguit wat spanning in
het oor,
Geen pijn !

- Geen problemen.

Reacties :

Casus 1 en 2 :

- "Ik heb niks fout gedaan" !
- "Ik begrijp er niks van, want nooit pijn gehad".
- "Vroeger al eens een spanningsgevoel in ascent"
- "Ik heb de indruk dat mijn TV gescheurd is."

Casus 3: weet van niets !!

OORZAAK

Het Trommelvlies en
slechts in tweede instantie
de Tuba (Eustachius) !



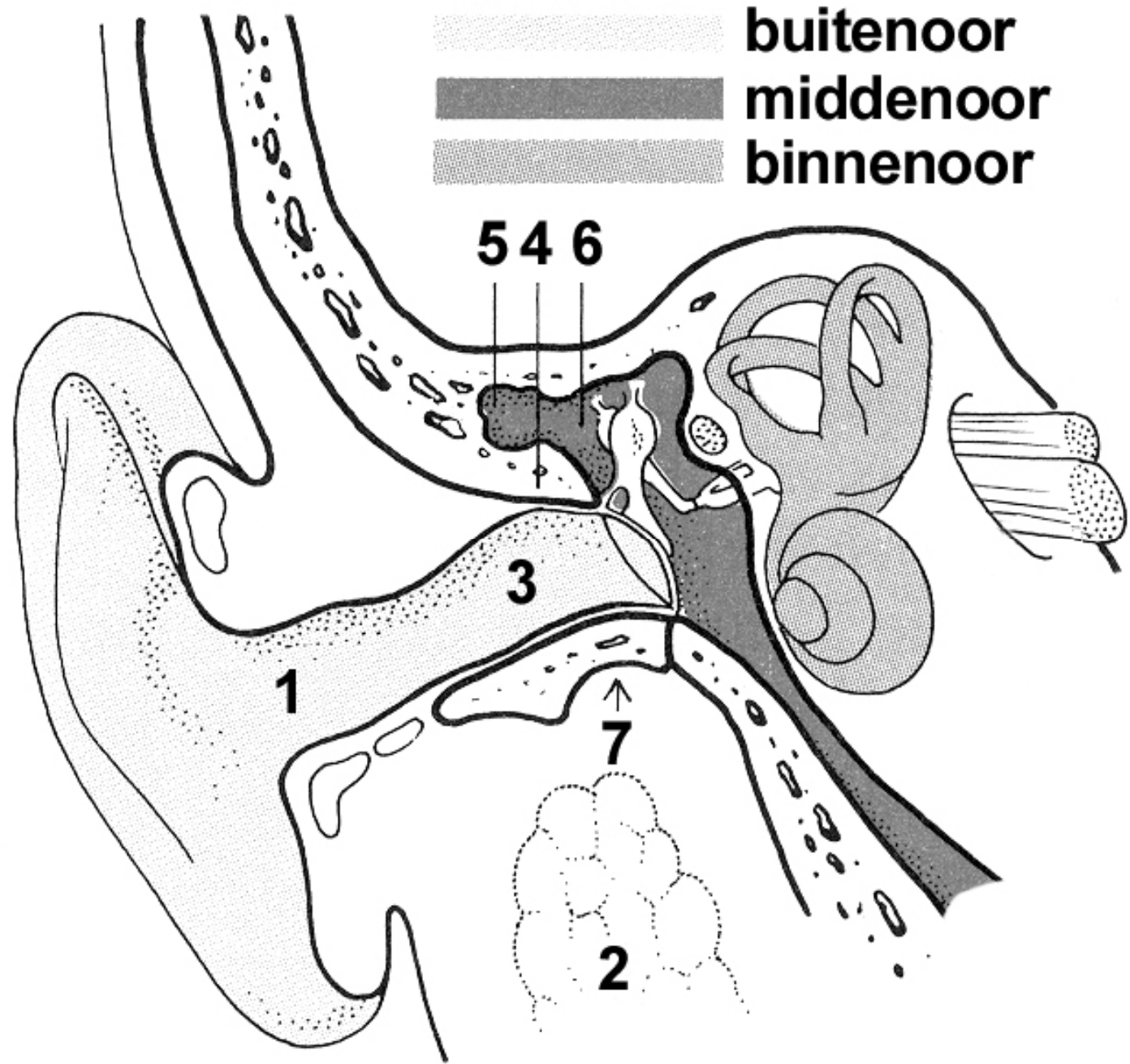
buitenoor



middenoor



binnenoor



5 4 6

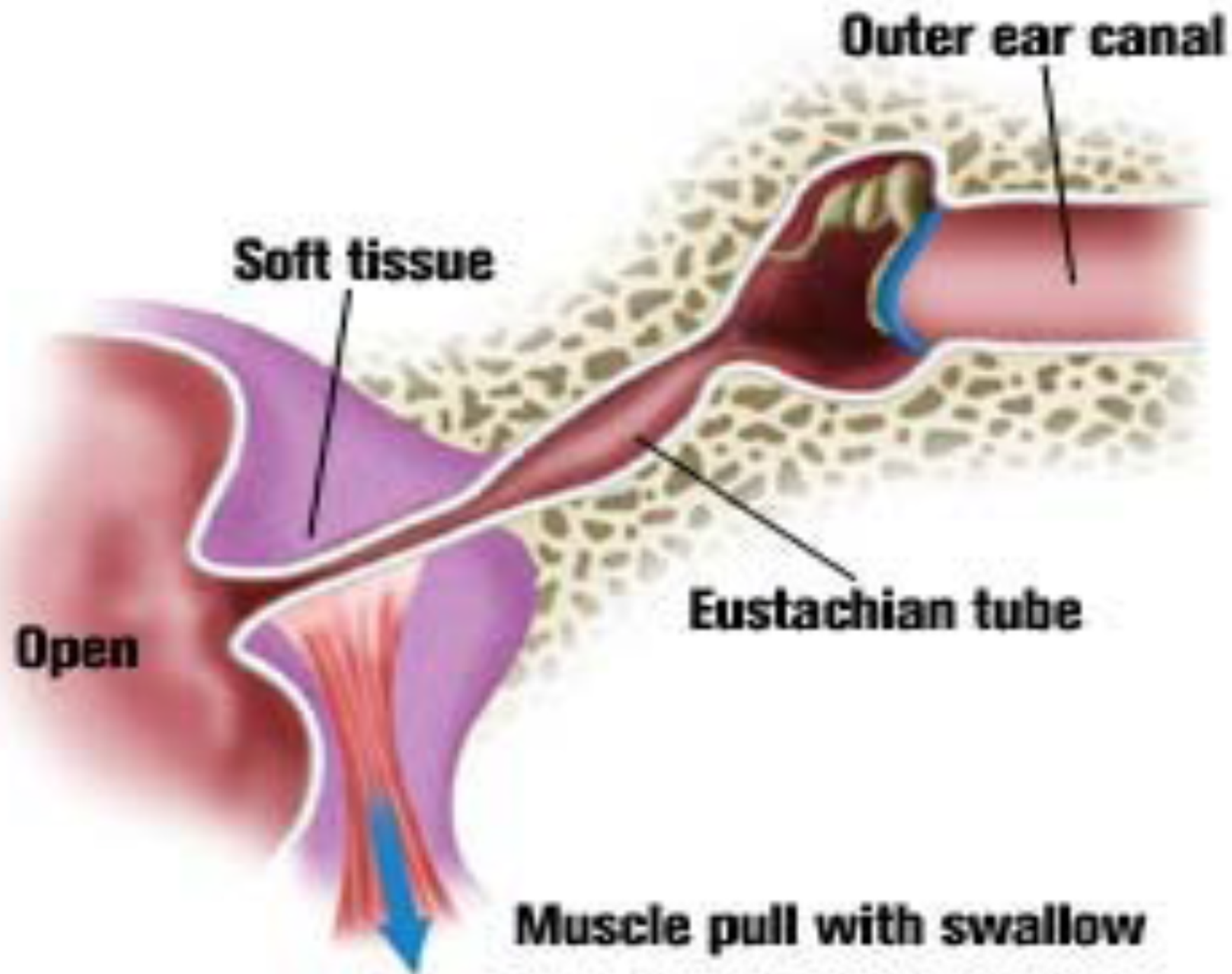
3

1

7

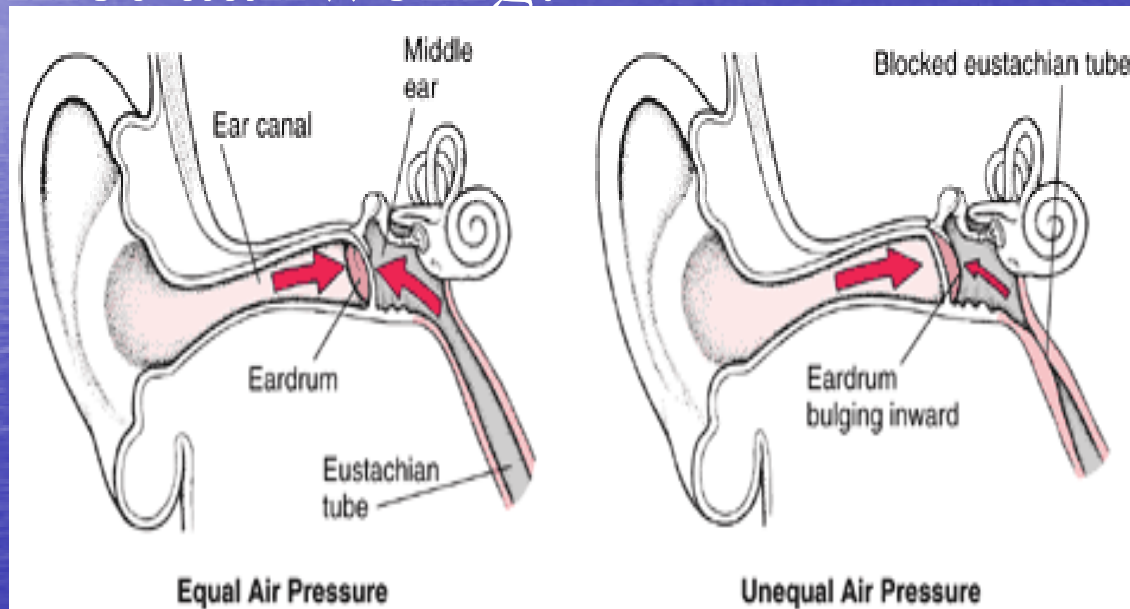
2





1. De Tuba:

Een Tubaire dysfunctie (slechte ventilatie van het MO) is niet noodzakelijk de oorzaak en soms helemaal niet aanwezig.



Duikers, die vlot klaren, kunnen na vele jaren, ook een Blast oplopen !

2. Het Trommelvlies:

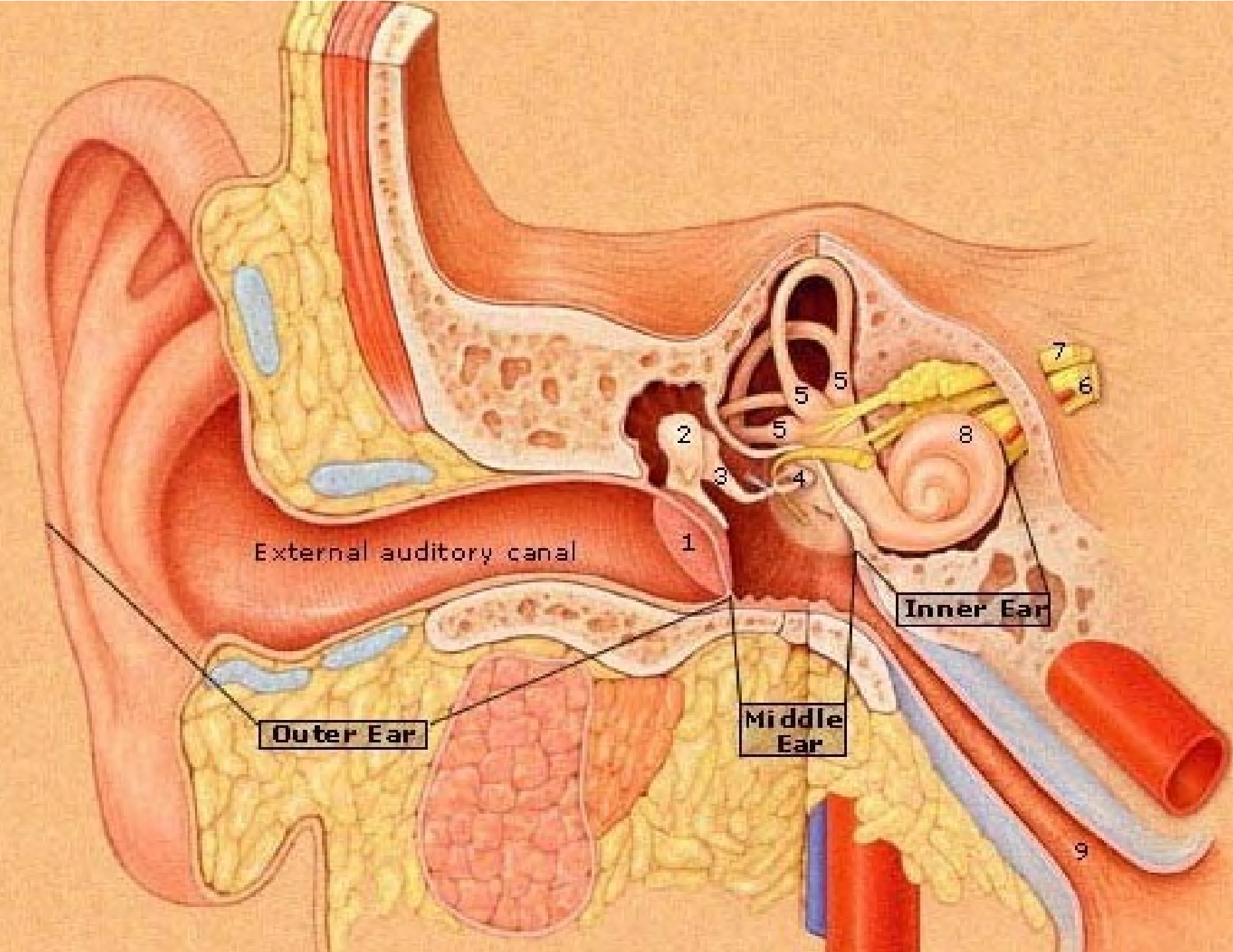


ANATOMIE

Drie lagen:



1. Epitheel (huid),
2. Bindweefsel ("binden"),
3. Mucosa (slijmvlies),



External auditory canal

Outer Ear

Middle Ear

Inner Ear

2

3

4

5

5

5

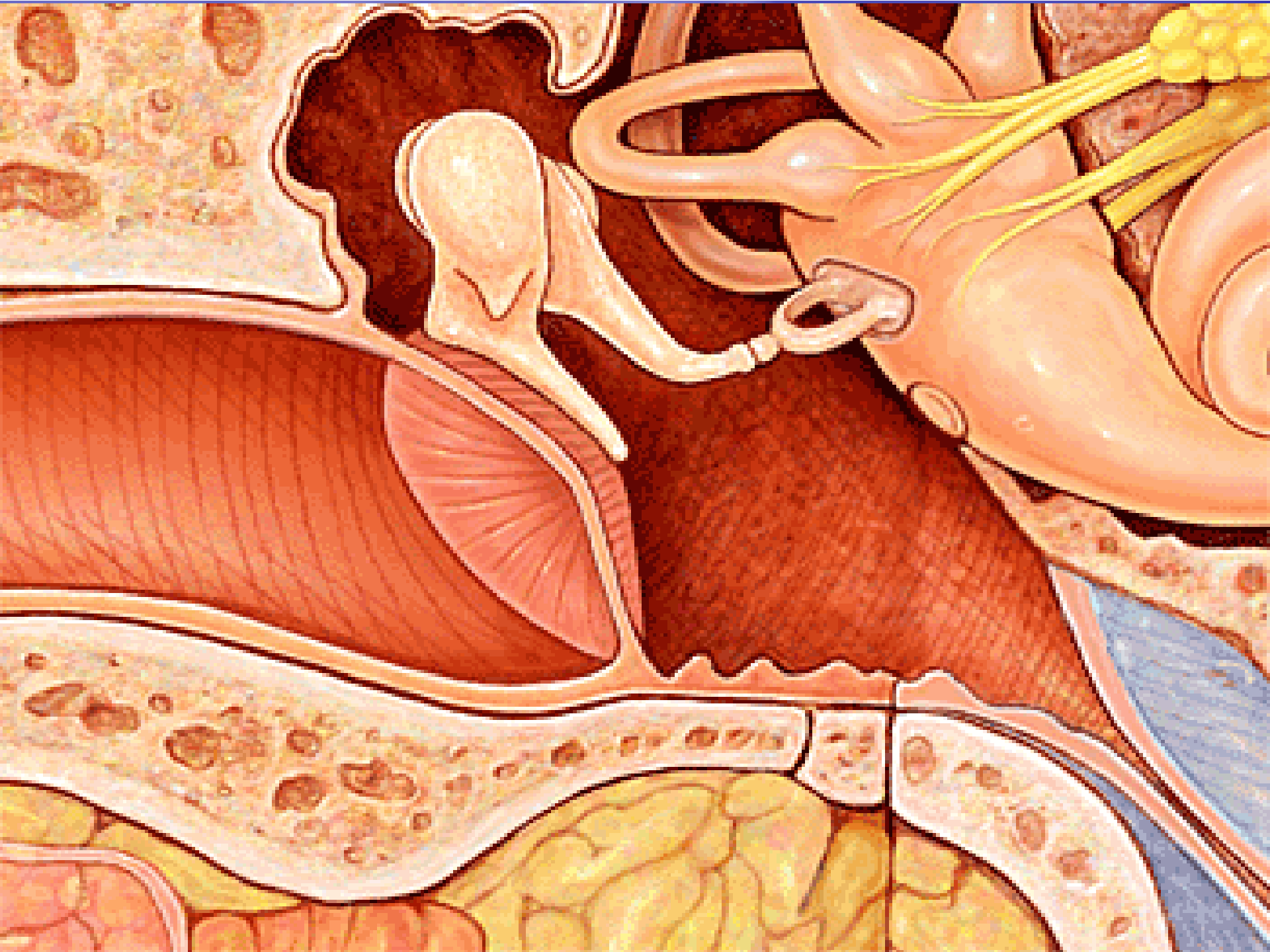
5

8

7

6

9





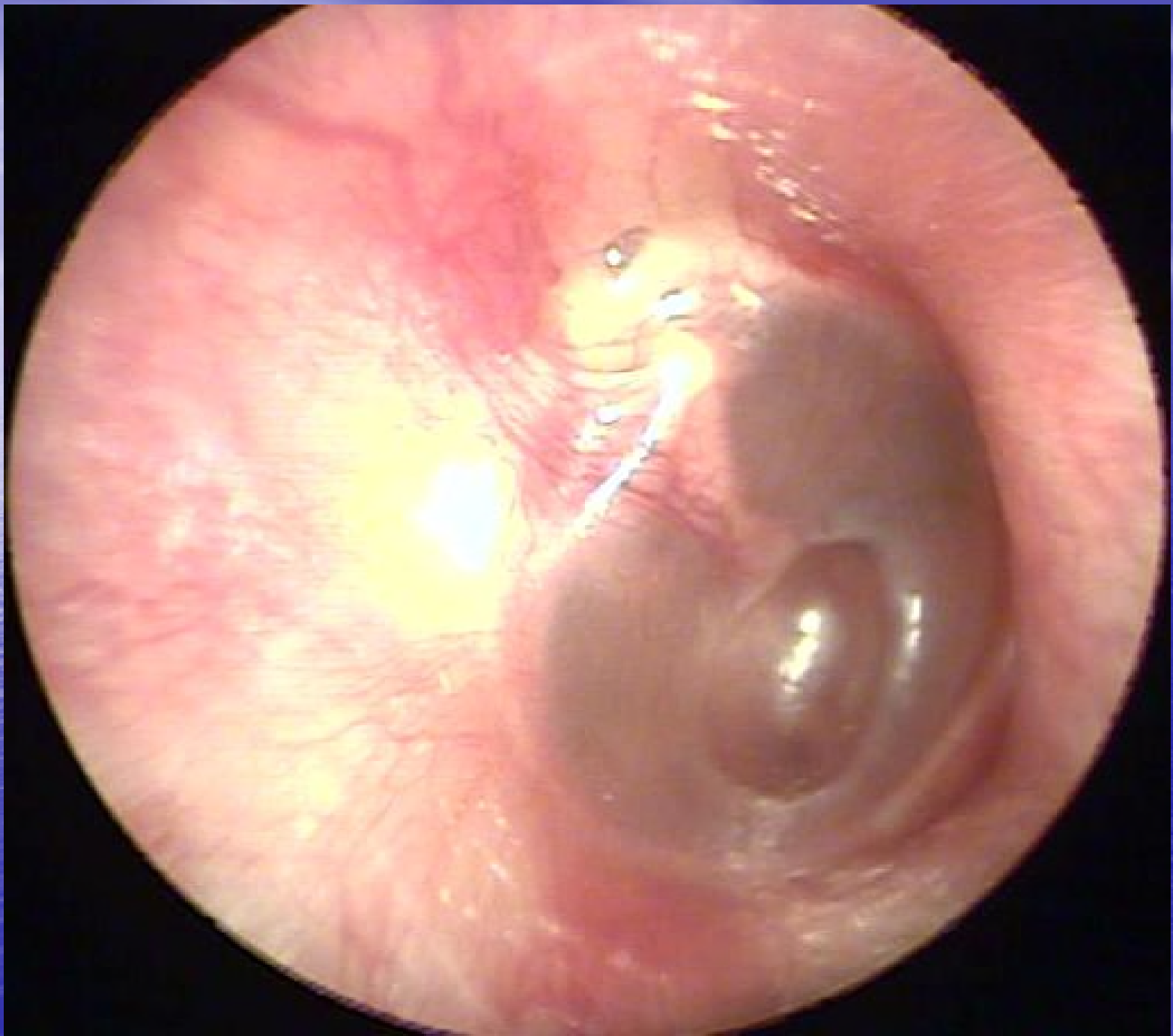
Stigmata / Kenmerken :

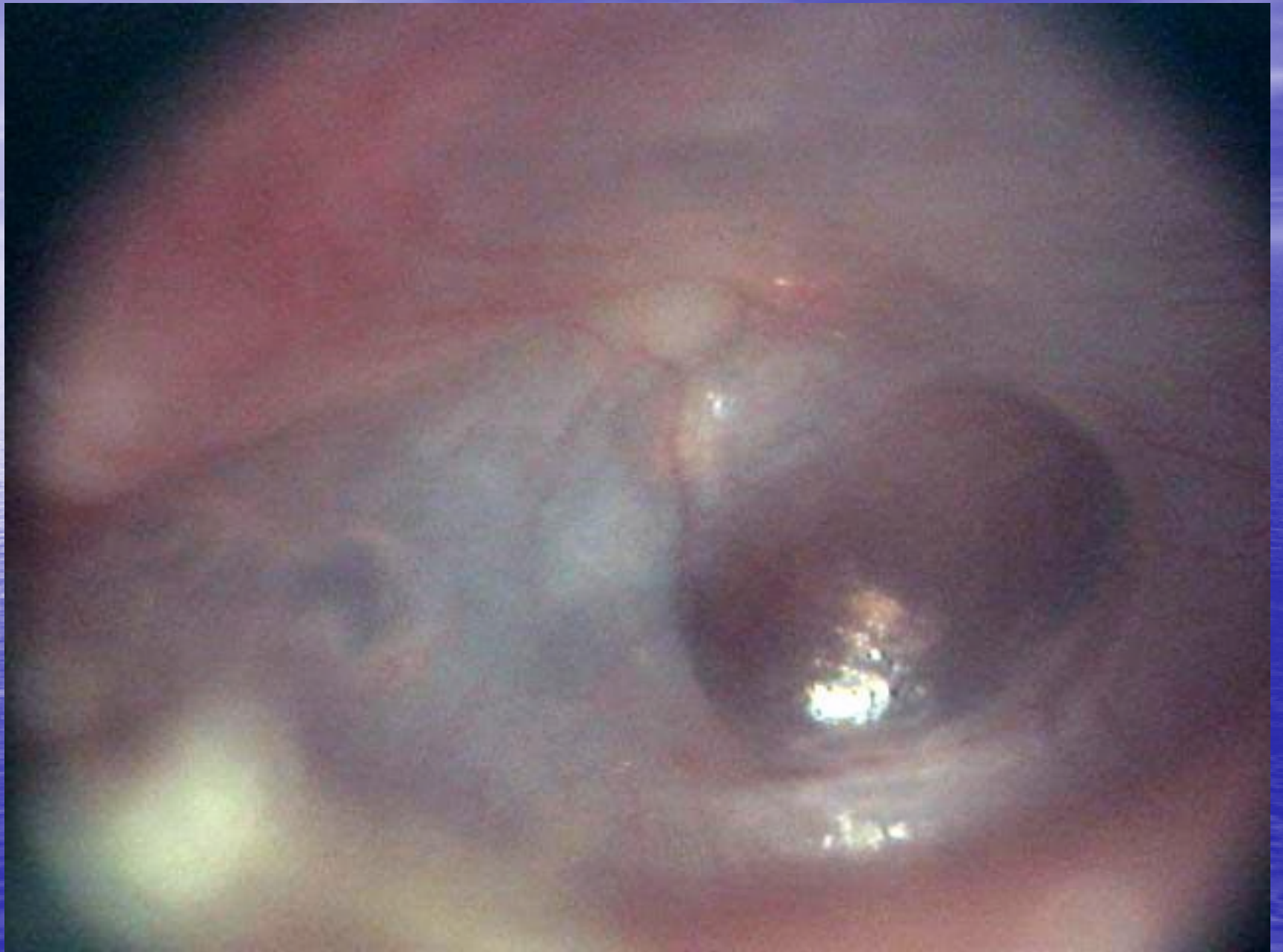
- Voorgeschiedenis van **otitiden** in de kinderjaren,
- Regelmatig "**klakken**" van de oren (wagen, tunnel en bergen),
- Bij snuiten of zonder aanleiding **wisselend / fluctuerend gehoor**,
- Bij duiken gevoel van **snel** te moeten klaren,
- **Veiligheidsstrap** in woelige zee en **jojoduiken** voelen vervelend aan !

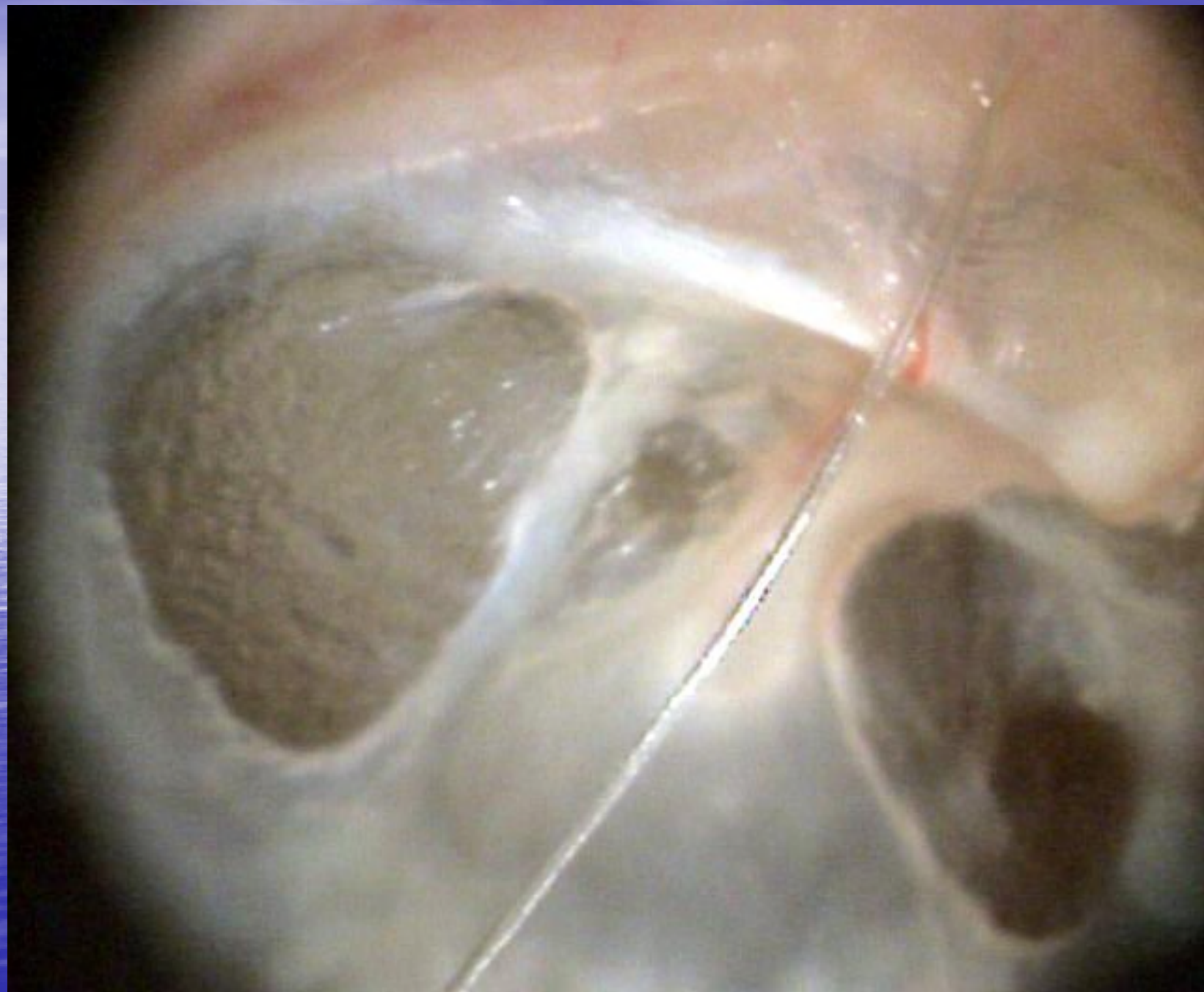
QUID REI ?

- TV bestaat hier niet uit 3 lagen, maar uit **1** laag, namelijk epitheel,
- We spreken van een **monomeer/monolay TV**),
- Een **ingetrokken TV** is een bevorderende factor (squeeze van het MO)!

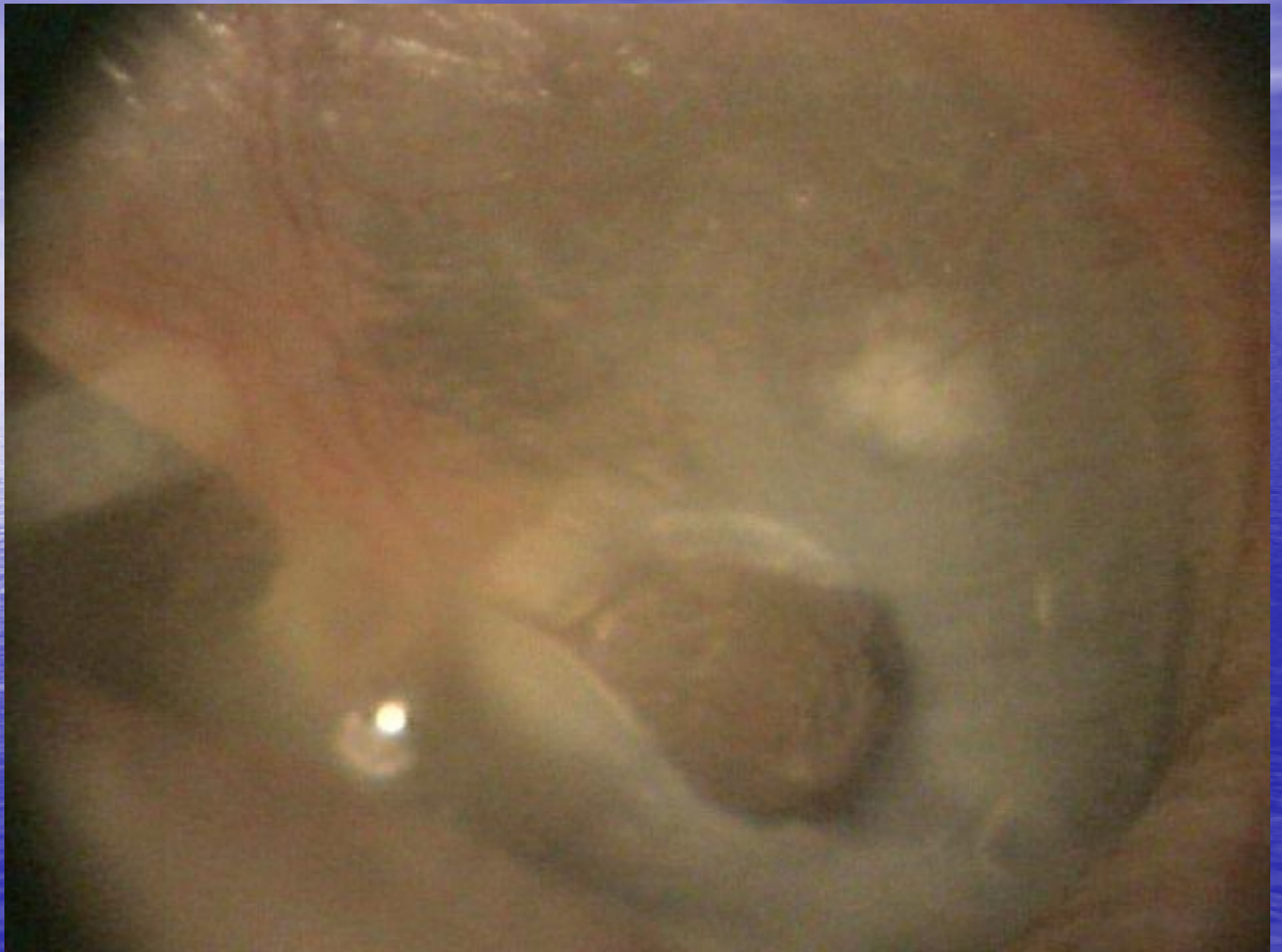
Het TV scheurt door overdruk in het MO op de plaats van de monolay, als de tuba niet snel genoeg lucht kan aflaten bij een te snelle stijging !











VERSCHIL met een klassiek BT

(TV-perforatie) :

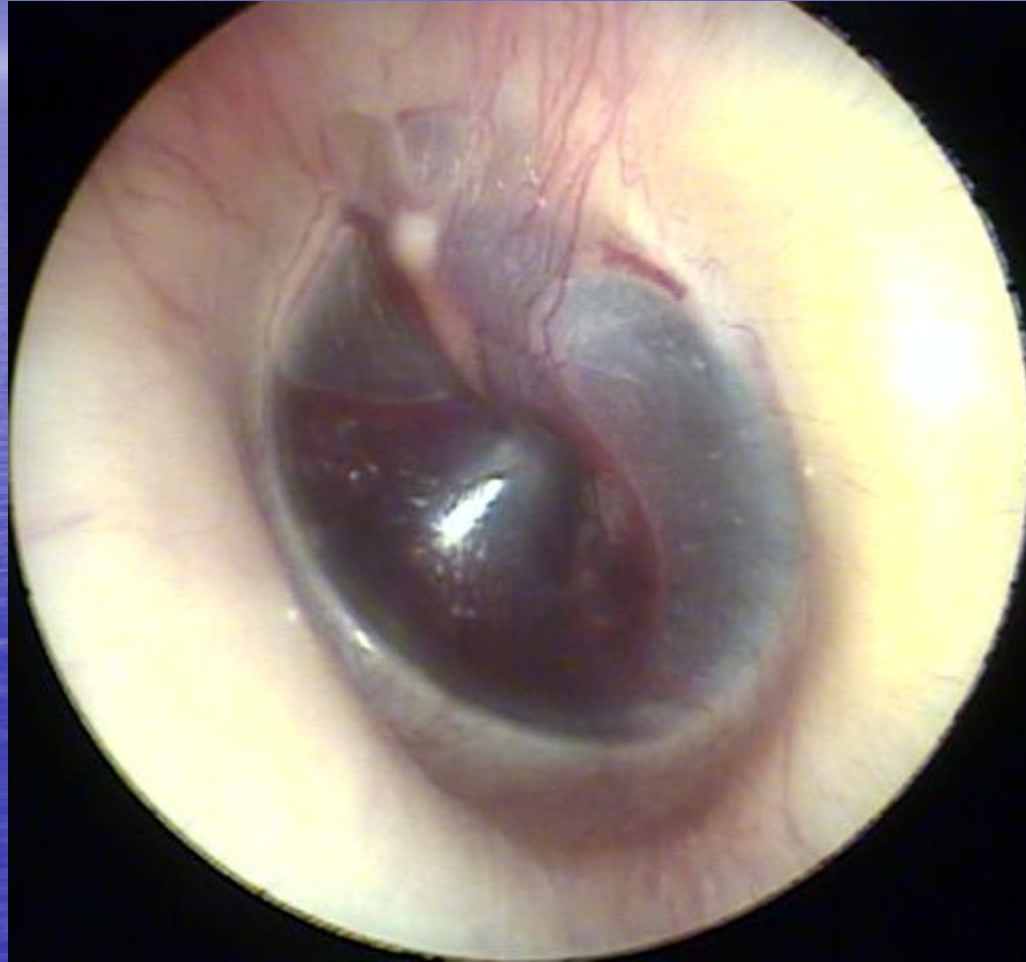
1. **Geen PIJN** : Tv is deels gevoelloos door de frequente otitiden en gebrek aan bezenuwing !
2. Meestal **weinig of geen gehoorsdaling**, tenzij er otorhea / oorloop is.
3. Meestal bij **ascent** en niet descent,

4. **Latentietijd** bij het optreden van symptomen,
5. **Tubaire functie** is meestal OK !
6. Soms (casus 3) **klachtenvrij nadien** door een herpositionering van de uitwendige epitheel laag van het TV in OVERLAY !

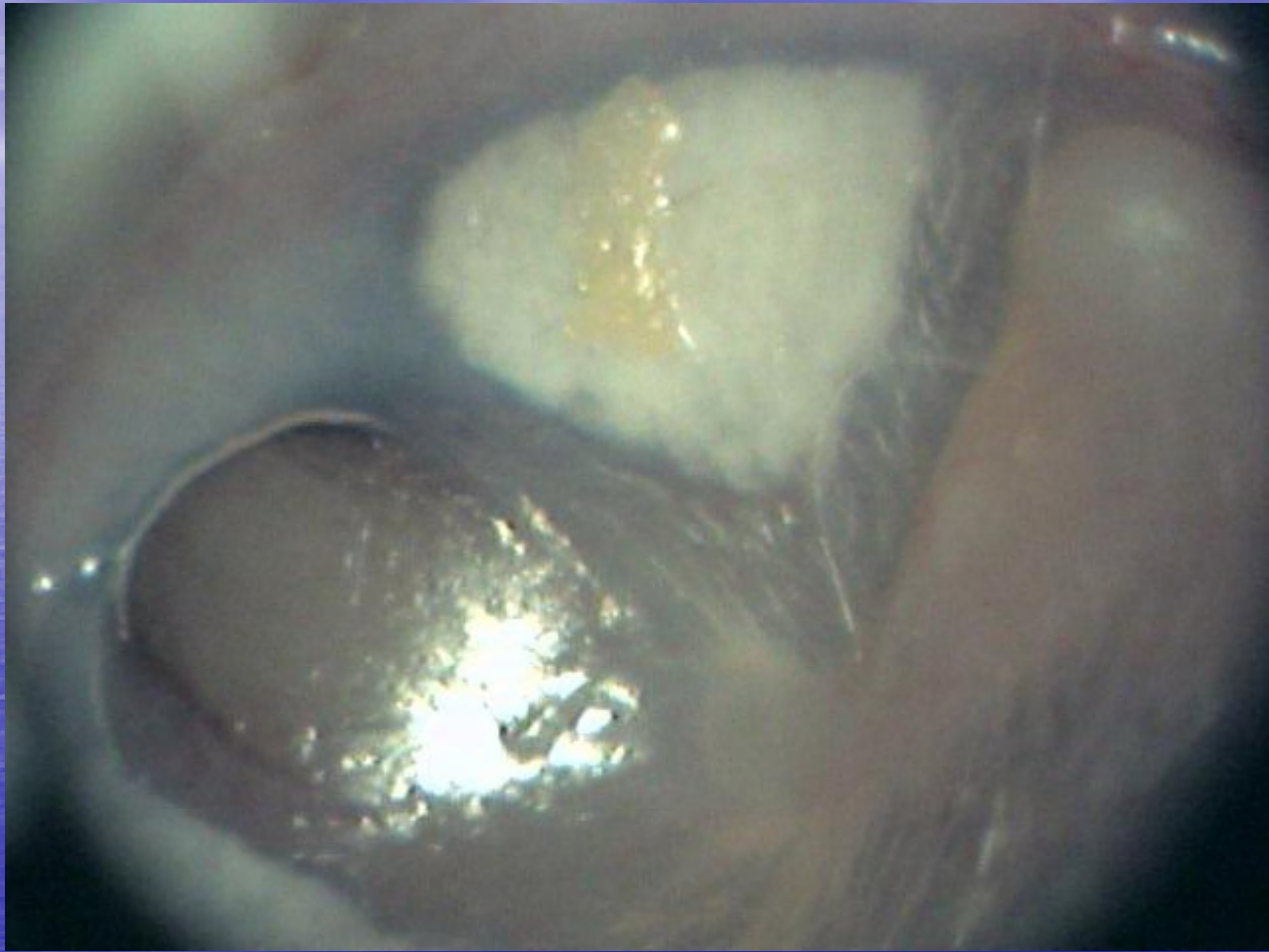
Differentiaal Diagnose: Hemato Tympanum



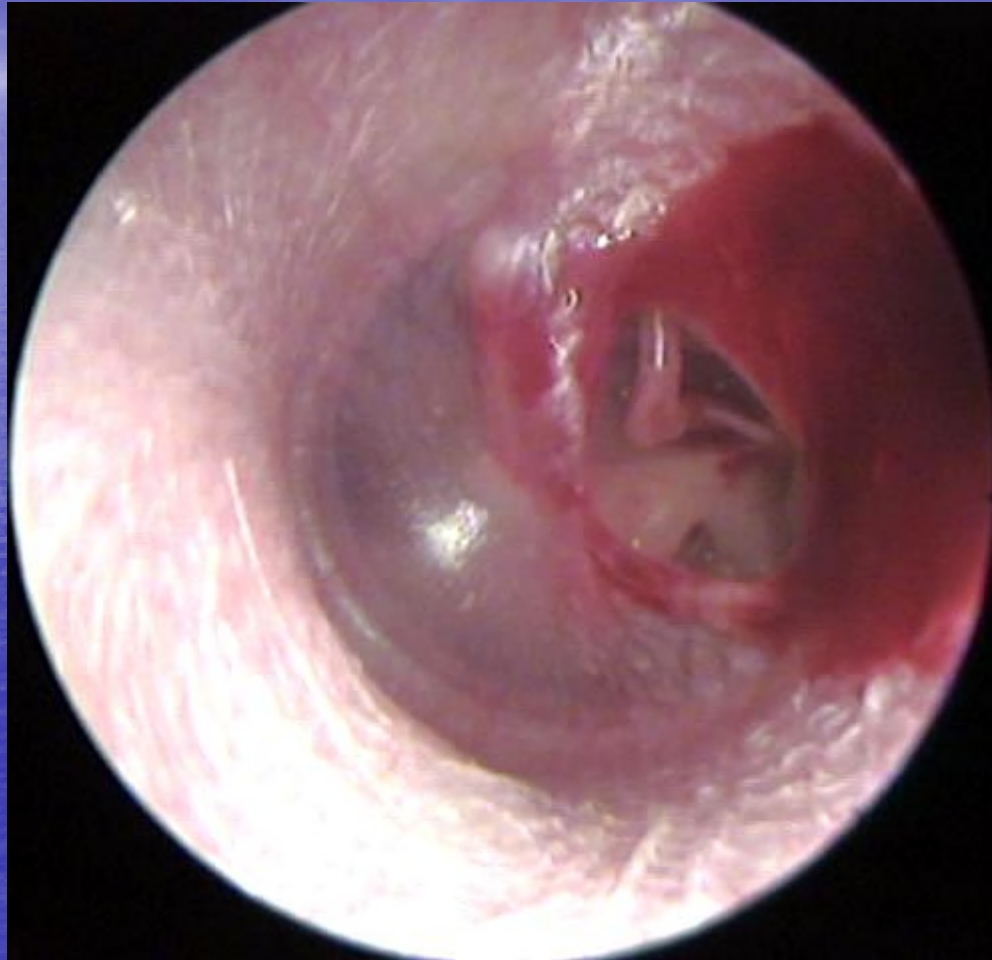
Retrotympanale bloeditstorting

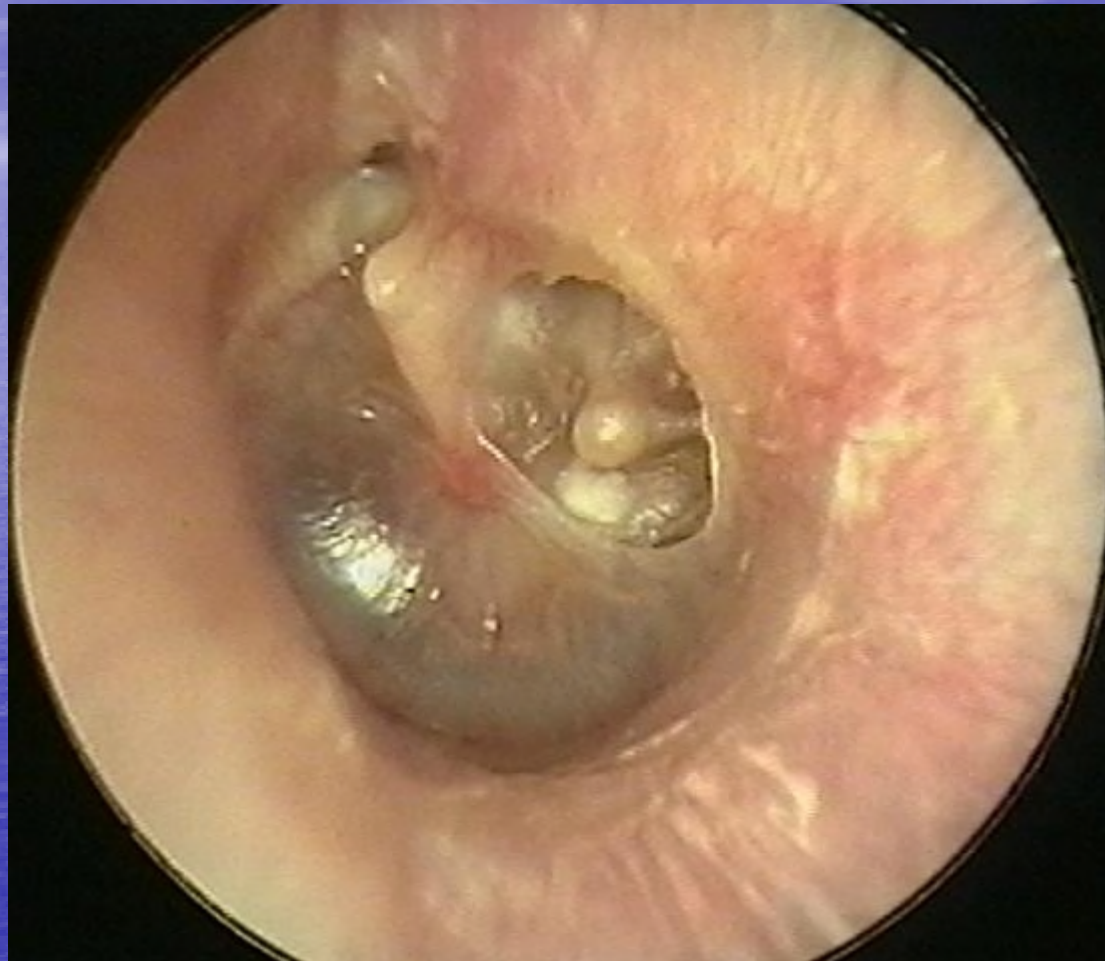


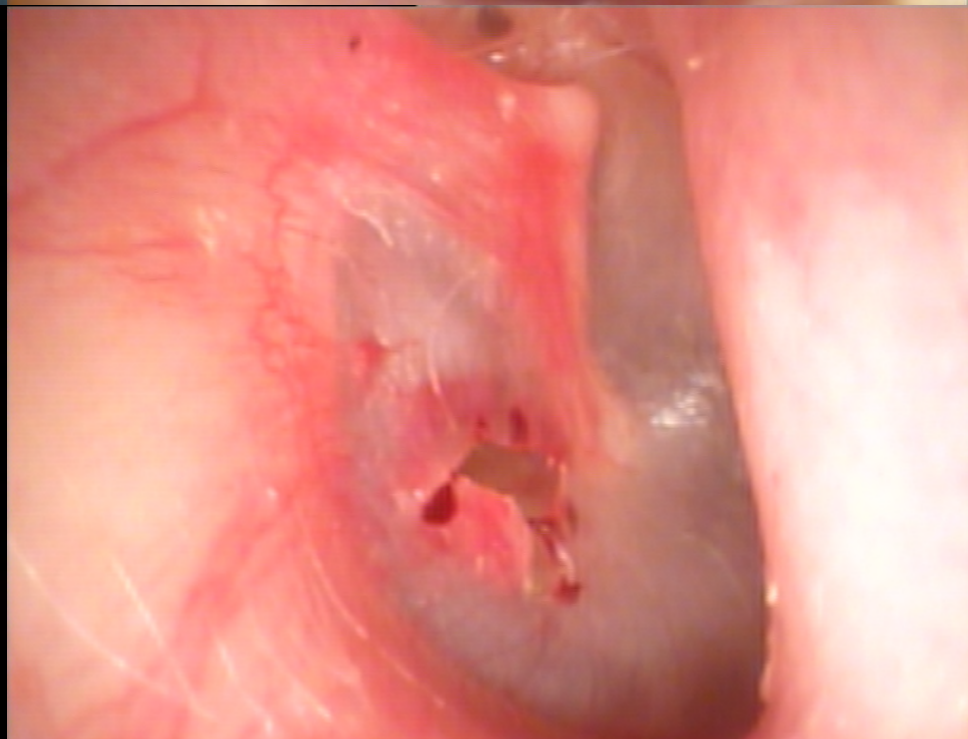
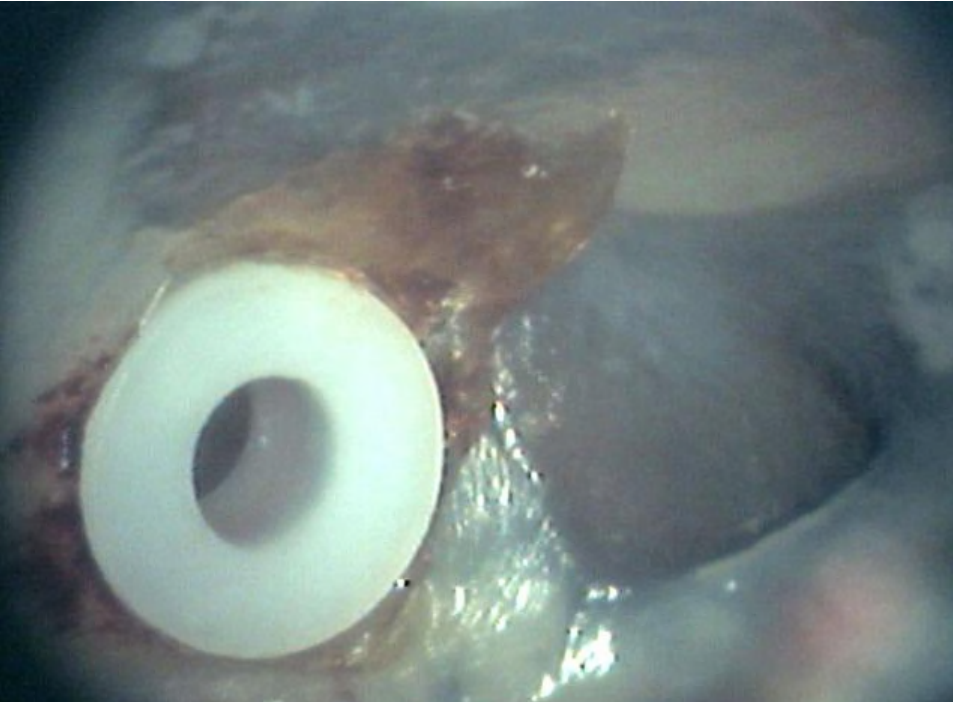




Trommelvlies perforatie







DIAGNOSE

- Anamnese (medische voorgeschiedenis) van otitiden en ...
TTD (trommelvliesbuisjes),
- Analyse en in kaart brengen van de duik : aandacht voor de ascentfase en de veiligheidstrap,
- Mikro-otoscopie,
- Floating test in de gehoorgang (steriel fysiologisch water in de gehg, vsv laten uitvoeren en controle of er lucht uit het MO via de scheur ontsnapt),

1. BEHANDELING zonder oorloop

- Mikro-otoskopie ter evaluatie,
- AB per os en geen oordruppels,
- een afwachtende houding 48 uur,
- naargelang de duiklocatie en een klinische anamnestiche evaluatie duiken ?

2. BEHANDELING met oorloop (surinfectie, zee of zoutwater)

- AB en geen oordruppels,
- Suctioncleaning,
- Micro-otospische controle en floating test,
- Duikverbod tot Medisch advies.

3. BEHANDELING bij recidieven:

Tympanoplastie (= nieuw tv met eigen fascia temporalis/slaap ter versteviging ... om te verhinderen dat bij overdruk een scheur ontstaat)

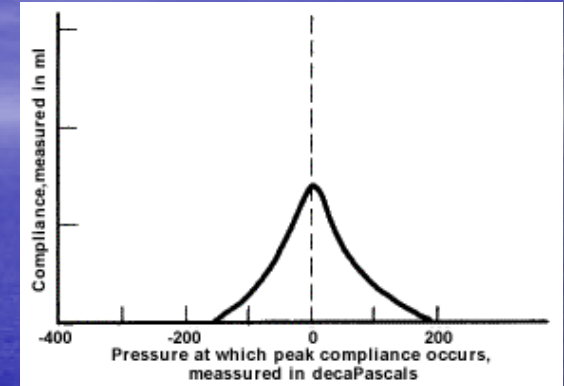
Type a : bewaren van de overlay,

Type b : verwijderen van de overlay bij een retraction pocket, wegens het risico op epitheel-ingroei / cholesteatoom.

PREVENTIE bij duiker "at risk":

- KNO-arts =

- Mikro-otoscopie,
- Tympanometrie (drukmeting):
 - peakwaarde in ml = hypermobiel tv,
 - dapa in pascal = retractie en dysaeratie,
 - bifasische curve,



- En dan :

- Aangepast duikpatroon met kennis van "wat is een blast" en "klaren in 2 fasen".

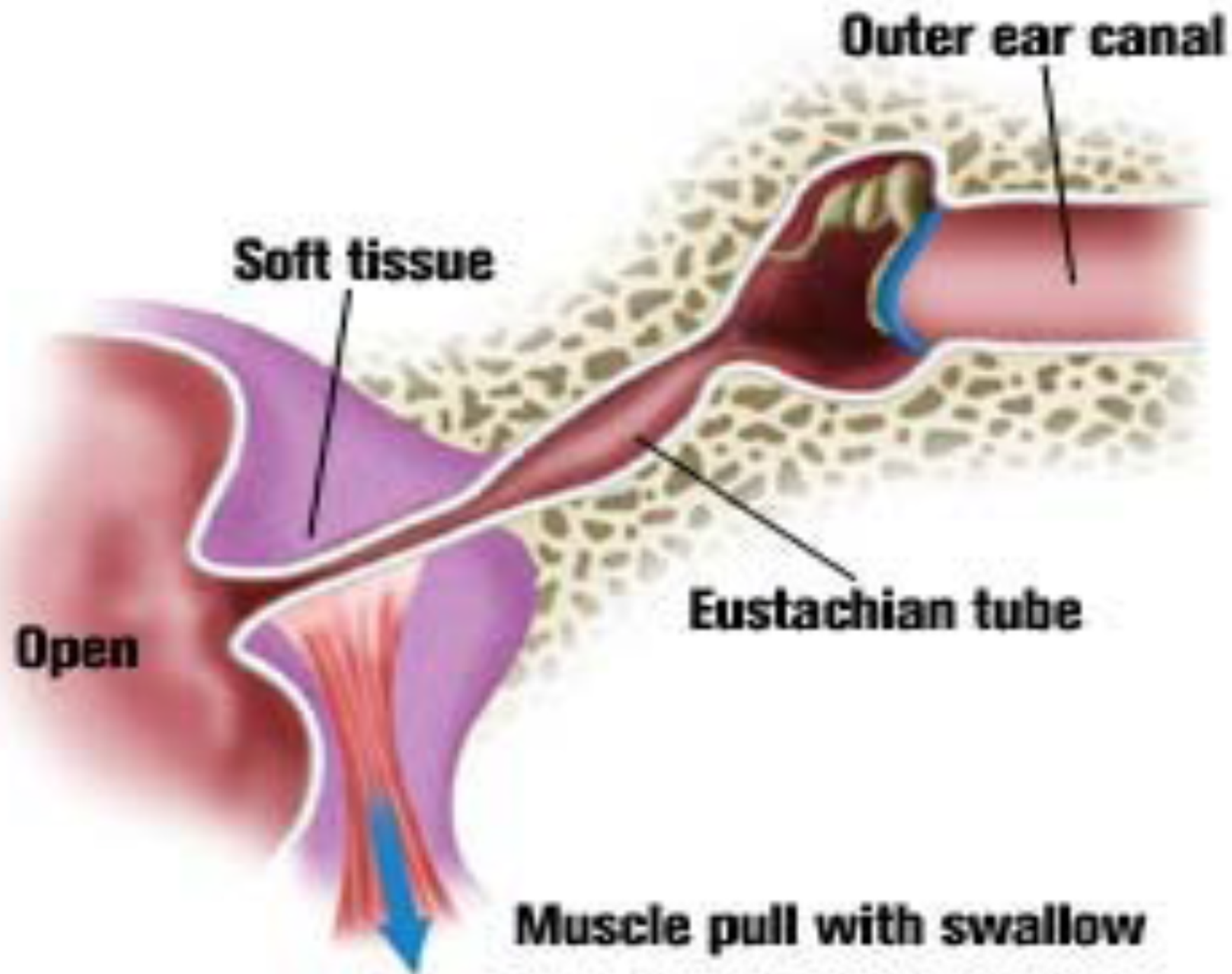
Besluit:

Een Blast is
geen absoluut duikverbod !

KNO-weetjes !

Slikken = risicoloze techniek om te klaren !

Alle andere = ongecontroleerd !



De 10 geboden om vlot te klaren !

- Listen for the "pop." ????
- Equalize at the surface ???

1. Start early !
2. Descend feet first,
3. VSV = Look up, extend your neck and jaw forwards,
4. Use a descent line,
5. Stay ahead,
6. Relax,
7. Stop if it hurts,
8. Avoid milk,
9. Avoid tobacco and alcohol,
10. Keep your mask clear.

BESLUIT bij OOR-problemen :

1. Het kan ons allen overkomen,
2. Snelle diagnose,
3. time onset-offset van de symptomen,
4. Het aantal binnenoor-barotraumas (IEBT) neemt nog steeds toe bij beginnelingen,
4. Scuba is geen sport wel recreatie,
5. en ...

5. Wij zijn geen vissen !!



In de duiksport bestaan richtlijnen, die gebaseerd zijn op ervaring door fouten in het verleden.

Die richtlijnen zijn er om gevolgd te worden !