

<b>Číslo výzvy:</b>	<b>02_16_015</b>
<b>Název projektu:</b>	<b>Zvýšení kvality vzdělávání na UK a jeho relevance pro potřeby trhu práce</b>
<b>Číslo projektu:</b>	CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002362
<b>Příjemce:</b>	Univerzita Karlova
<b>Řídící orgán:</b>	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2020

# Otologie II



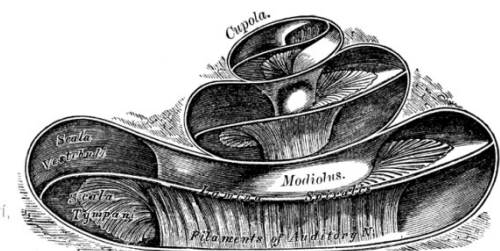
Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku

1.LF UK a FN v Motole



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Otologie



- *I - patofyziologie ucha*
- *II - zánětlivé afekce ušní*
- *III – chronické ušní afekce a nitrolební komplikace*
- ***IV - otochirurgické výkony***
- *V - chirurgická léčba nedoslýchavosti a hluchoty*



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**VŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Ušní operace

1. Zánět, nádor – sanační operace
2. Sluch – rekonstrukce
3. Hluchota – rehabilitace /  
kompenzace



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Sanační operace pro cholesteatom

Směr přístupu:

1. **outside-in** (přes mastoid)
2. **inside-out** (přes zevní zvukovod)

Vztah k zadní stěně zvukovodu:

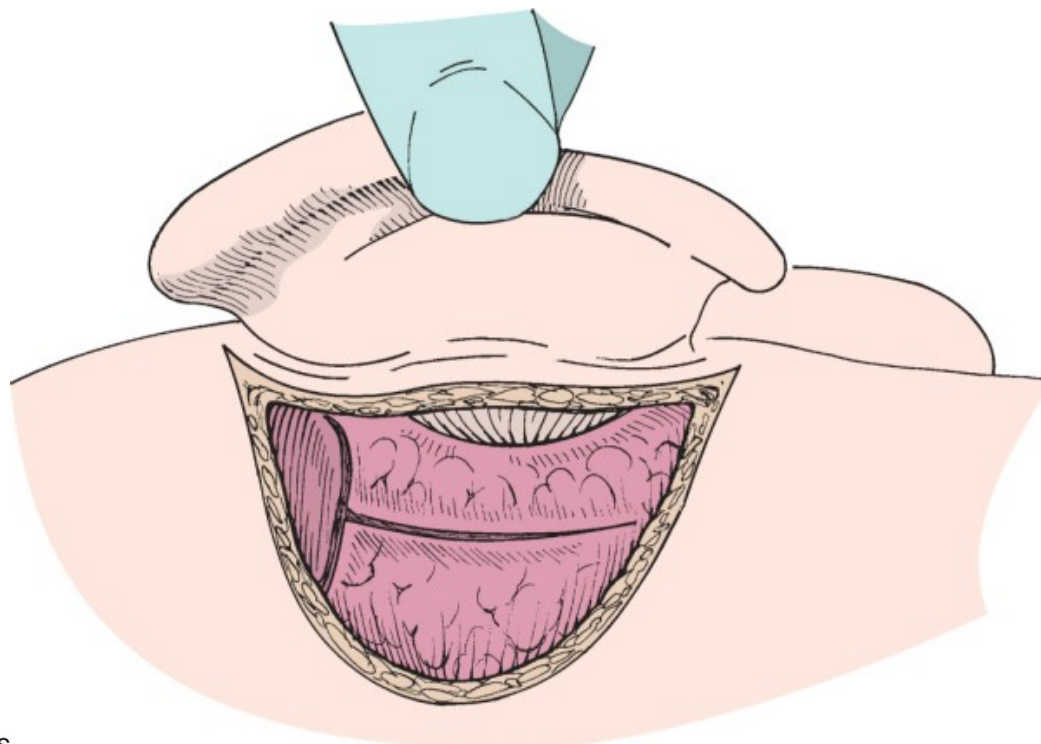
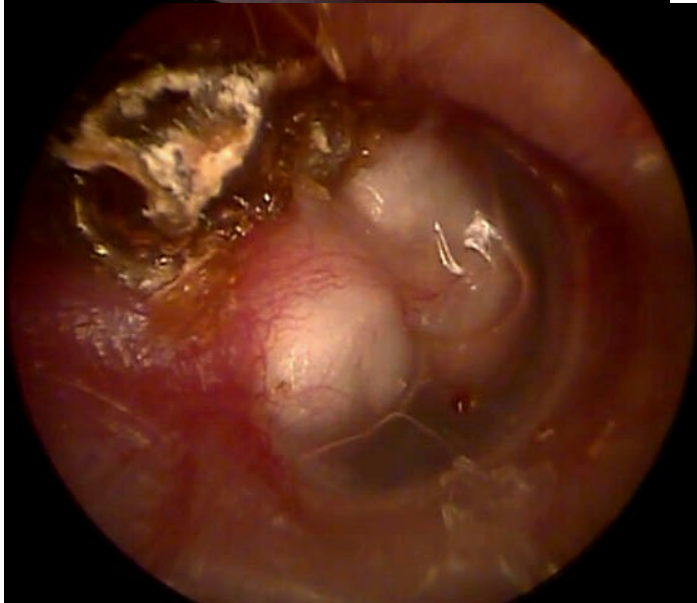
3. **ICWT** (intact canal wall technique)
4. **CWDT** (canal wall down technique)



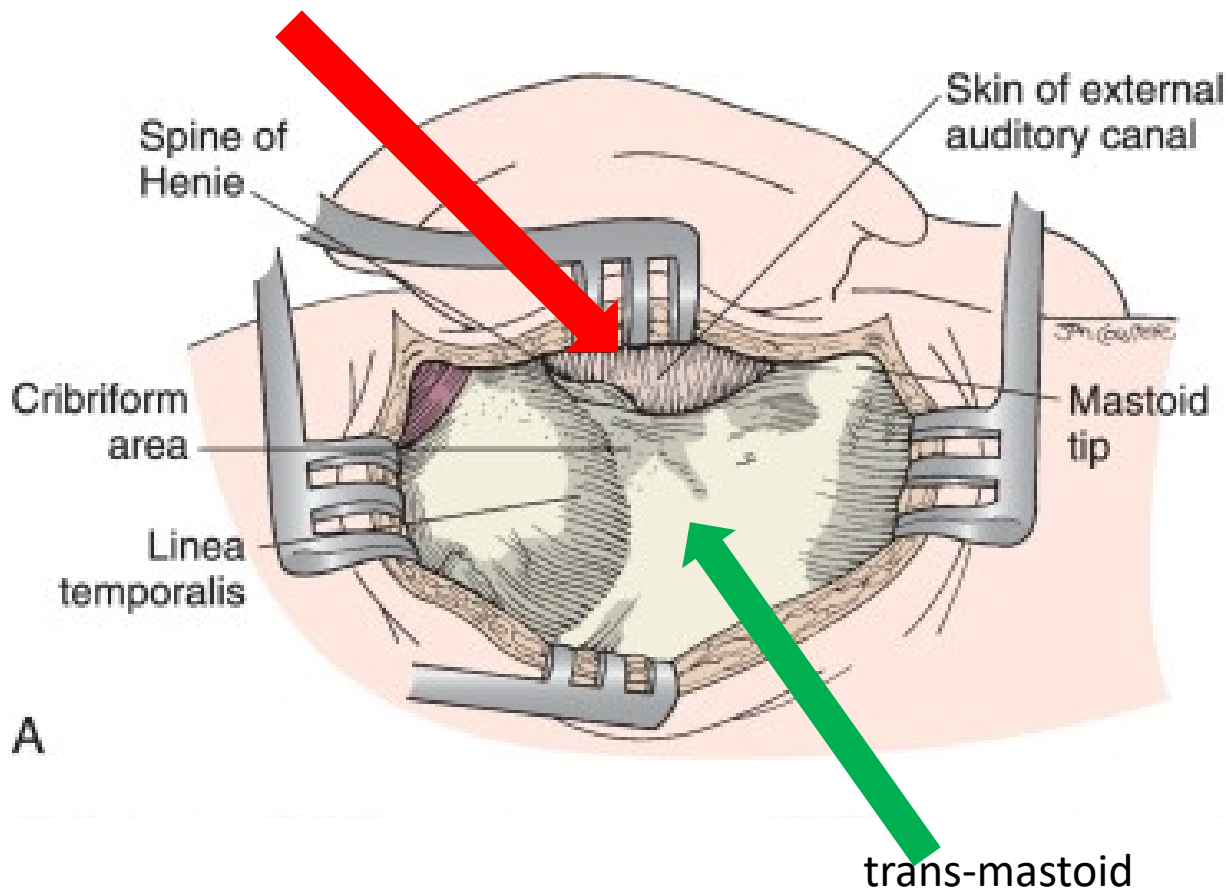
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Retroaurikulární řez



# Přístup trans-meatal



# Přístup přes zevní zvukovod

Source: H. Hildmann, 2006 - Middle Ear Surgery



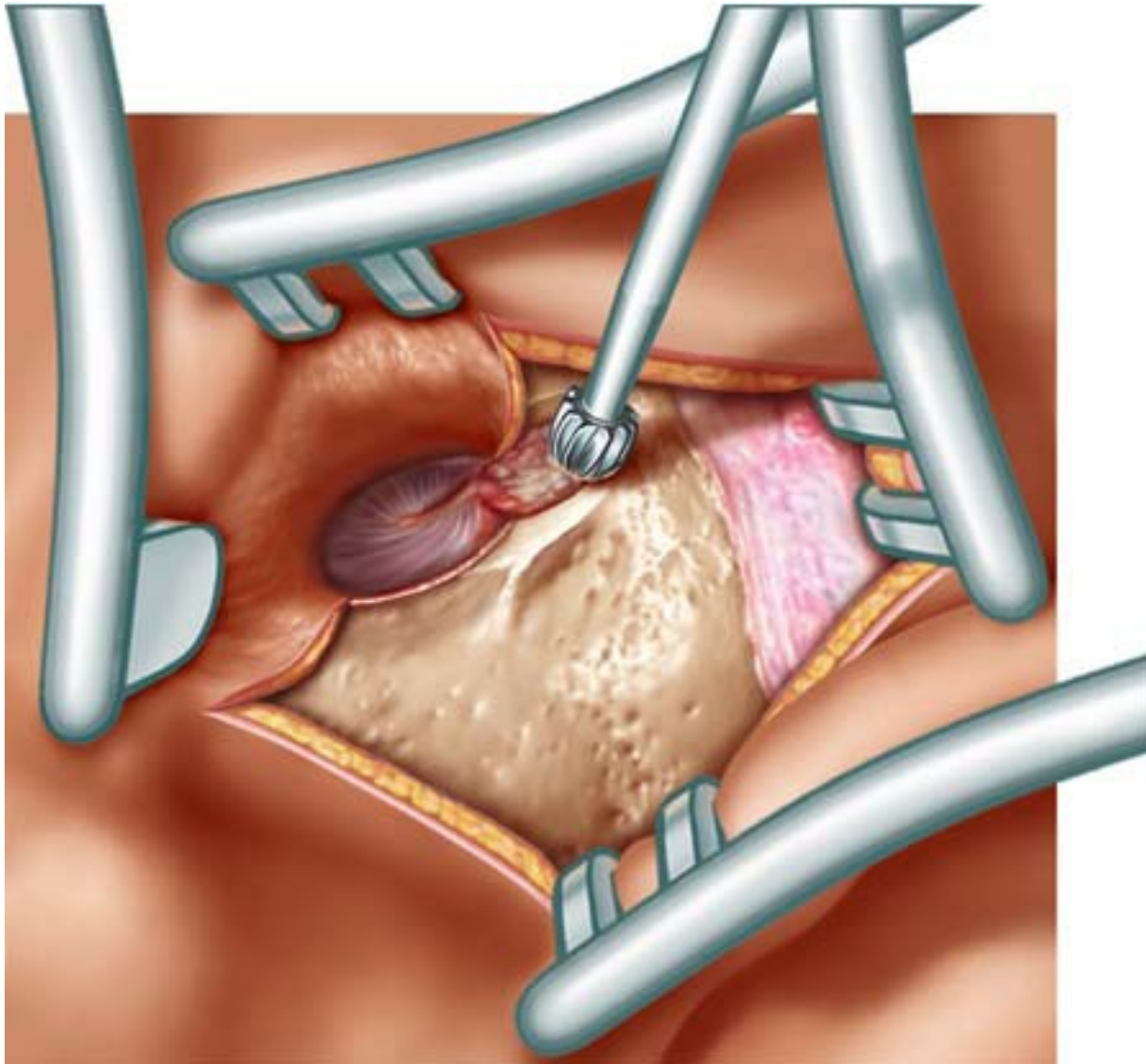
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

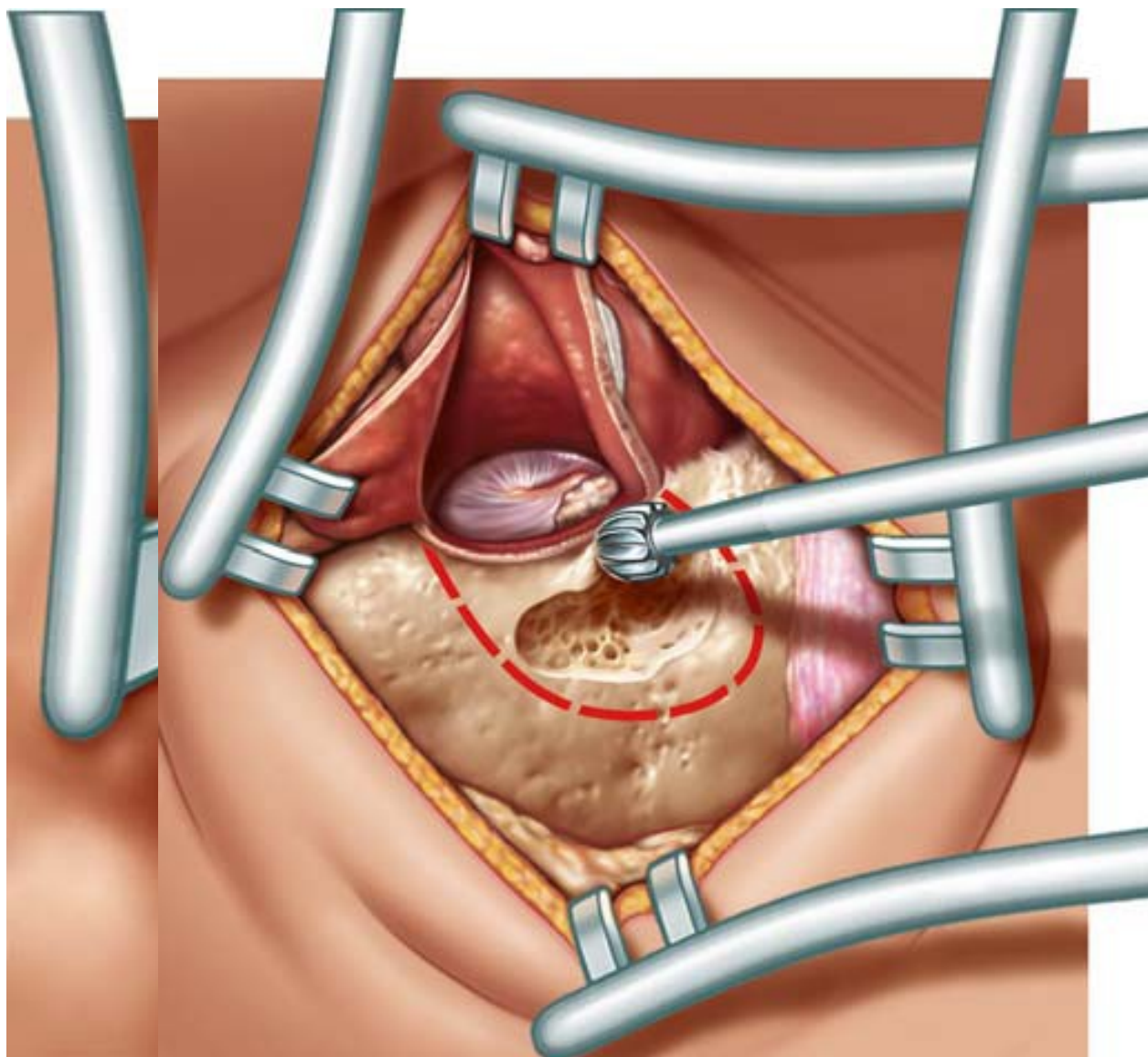


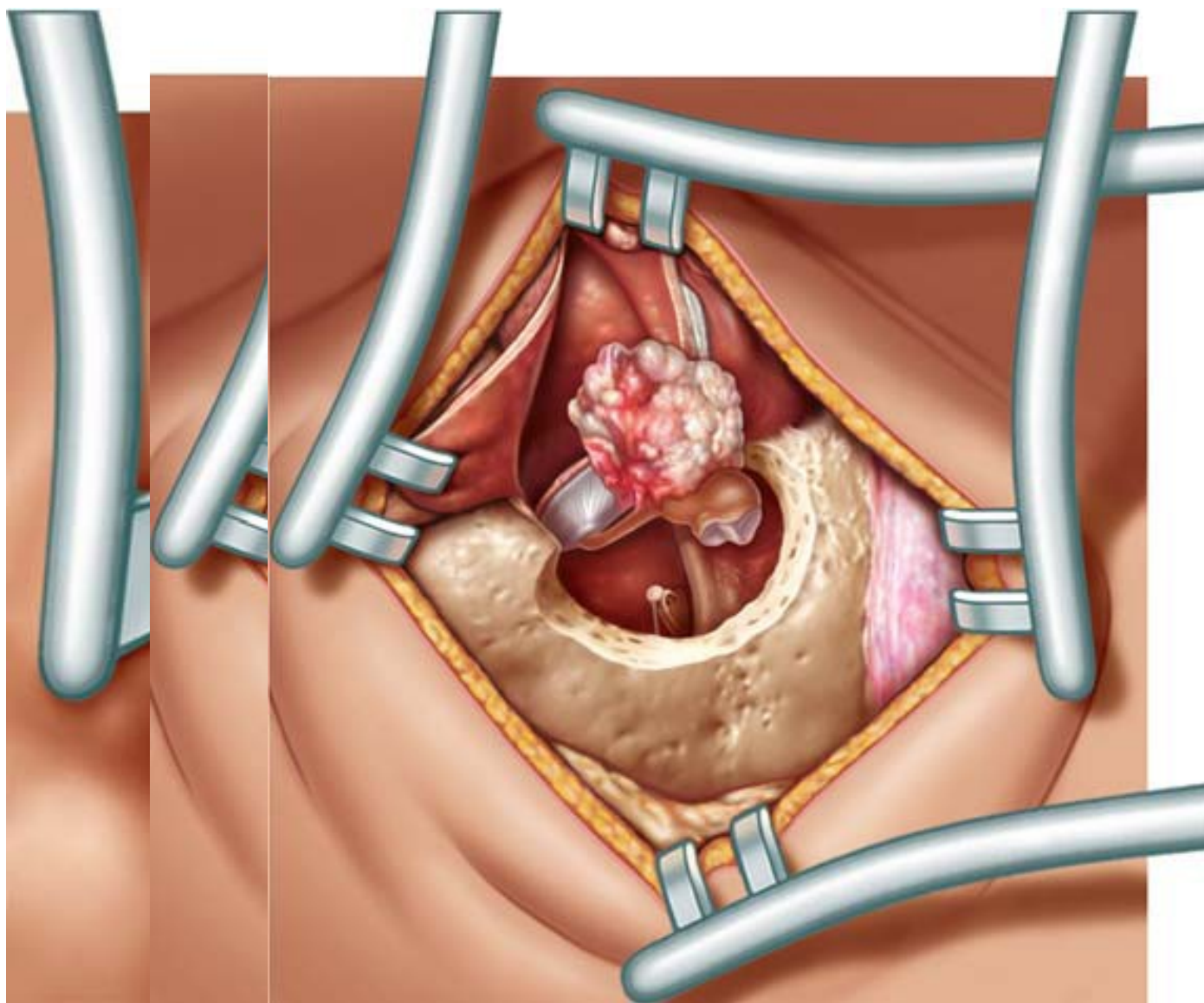
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

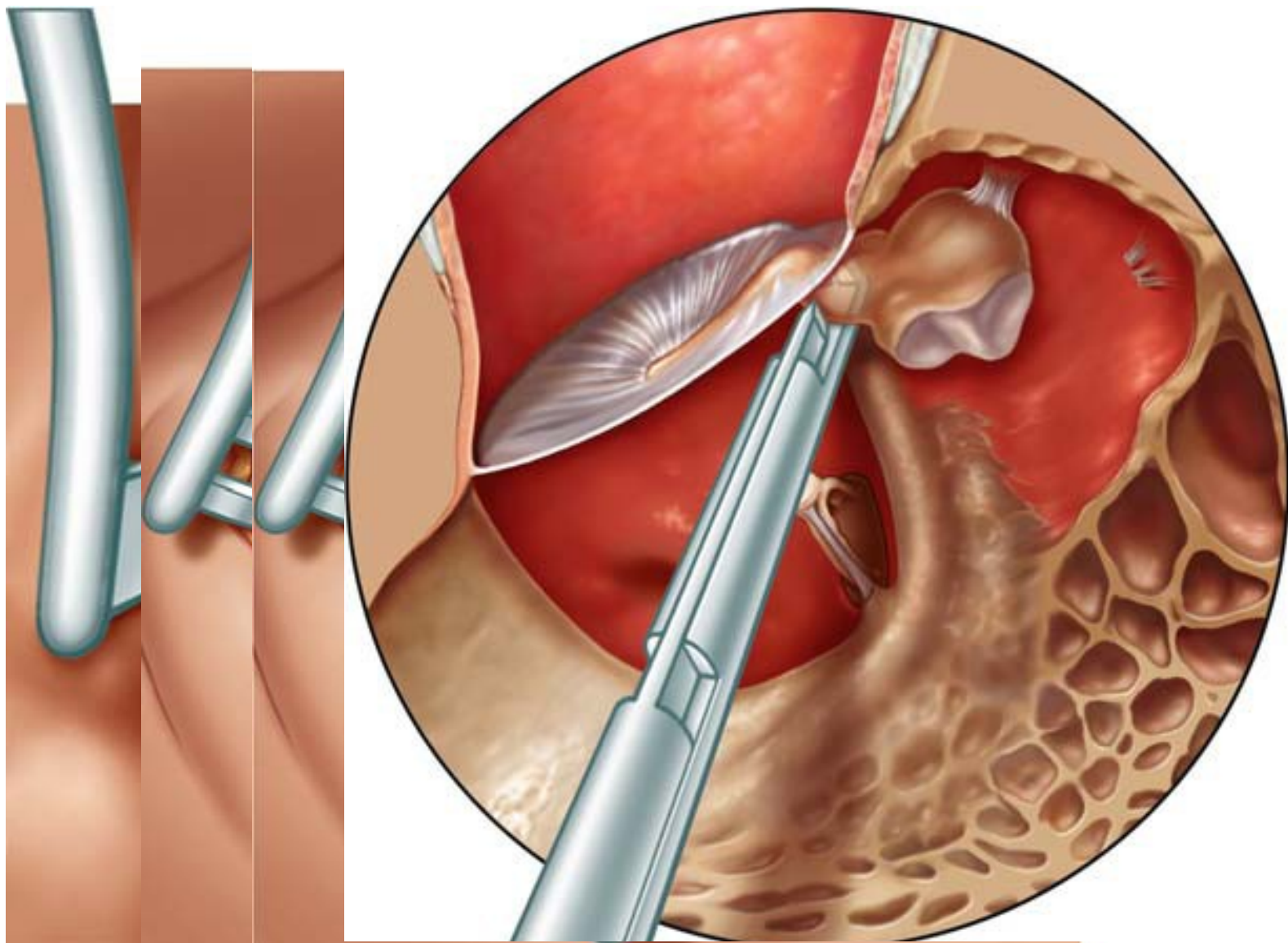


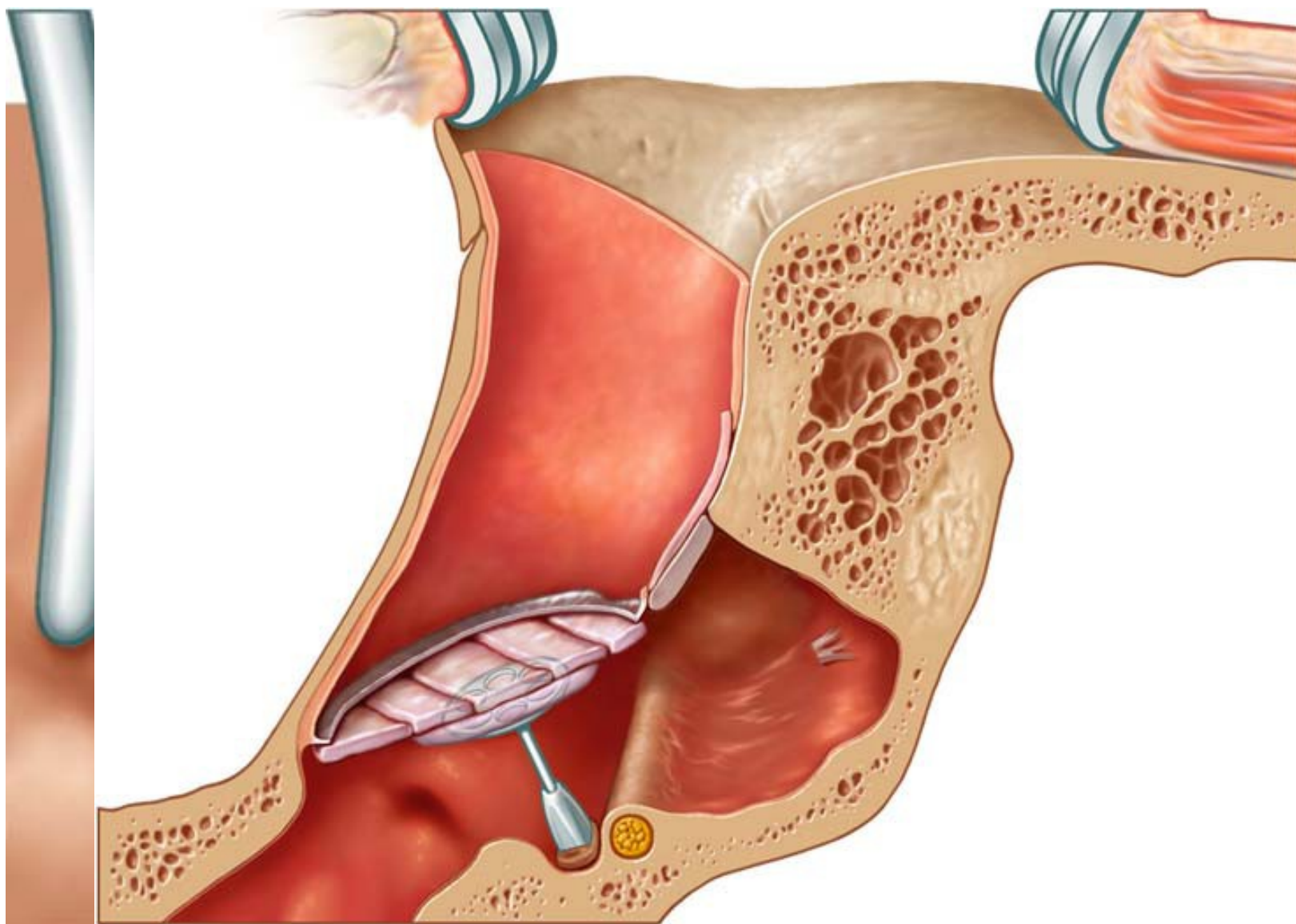
# Přístup přes zevní zvukovod





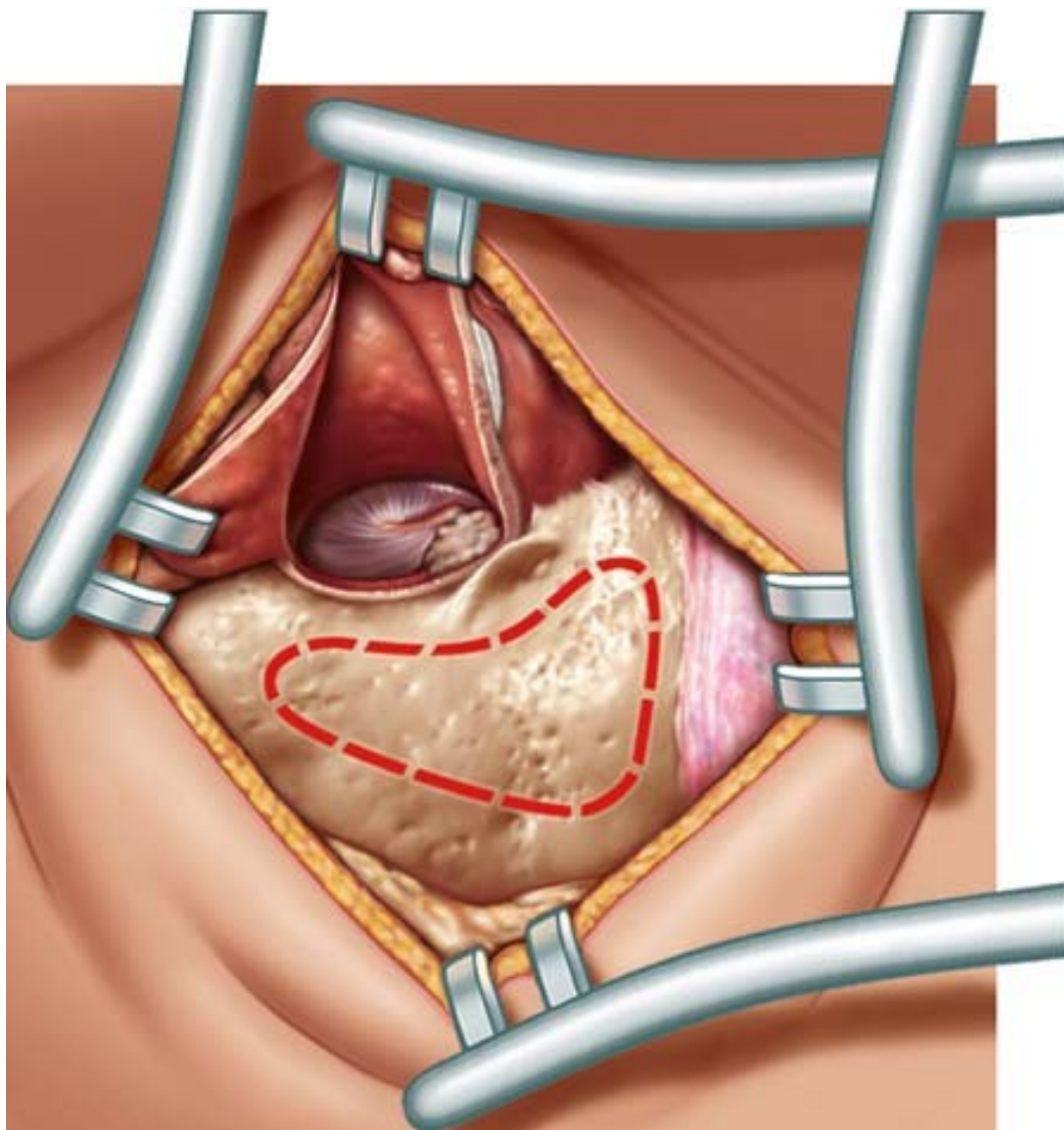


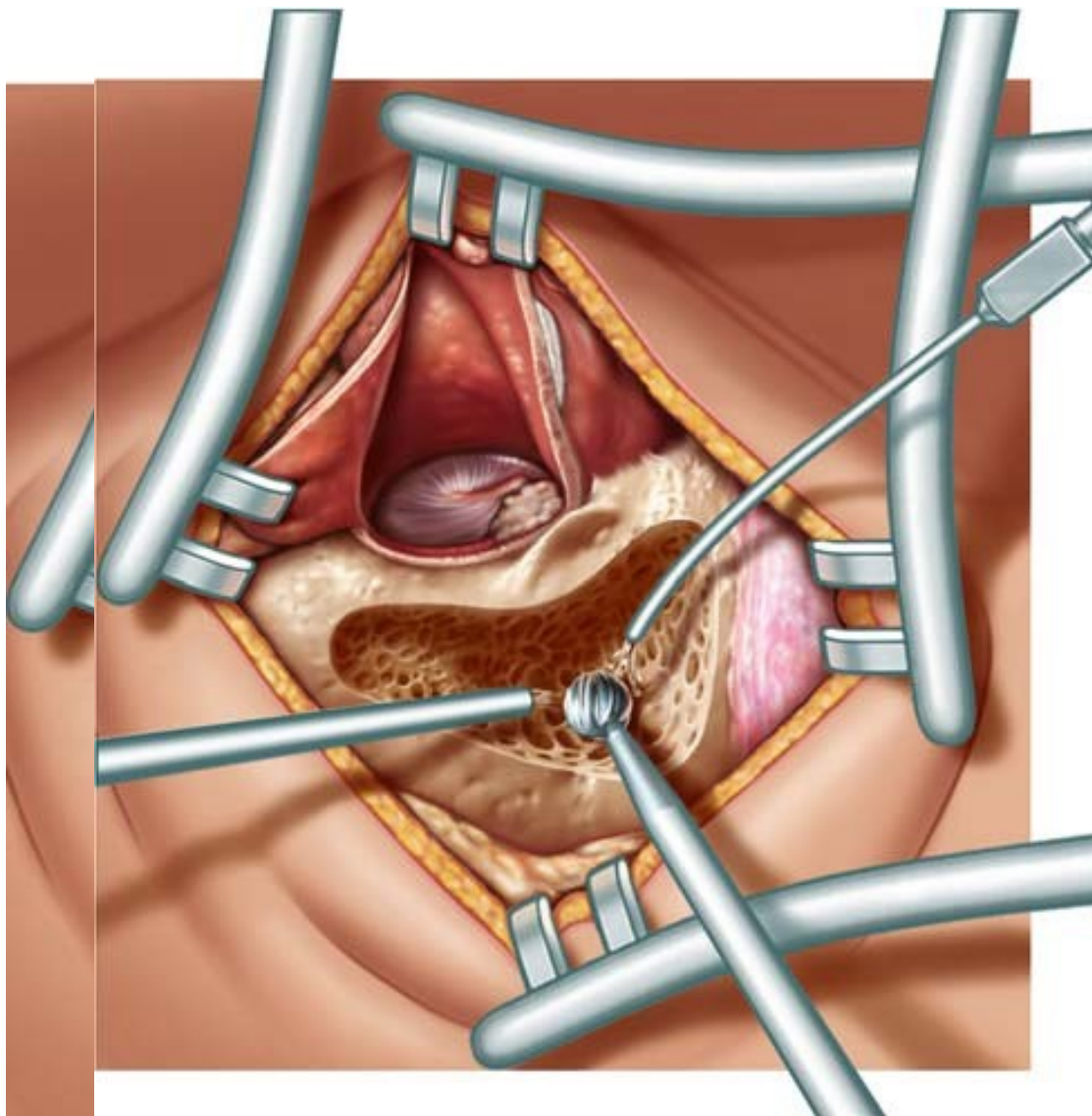




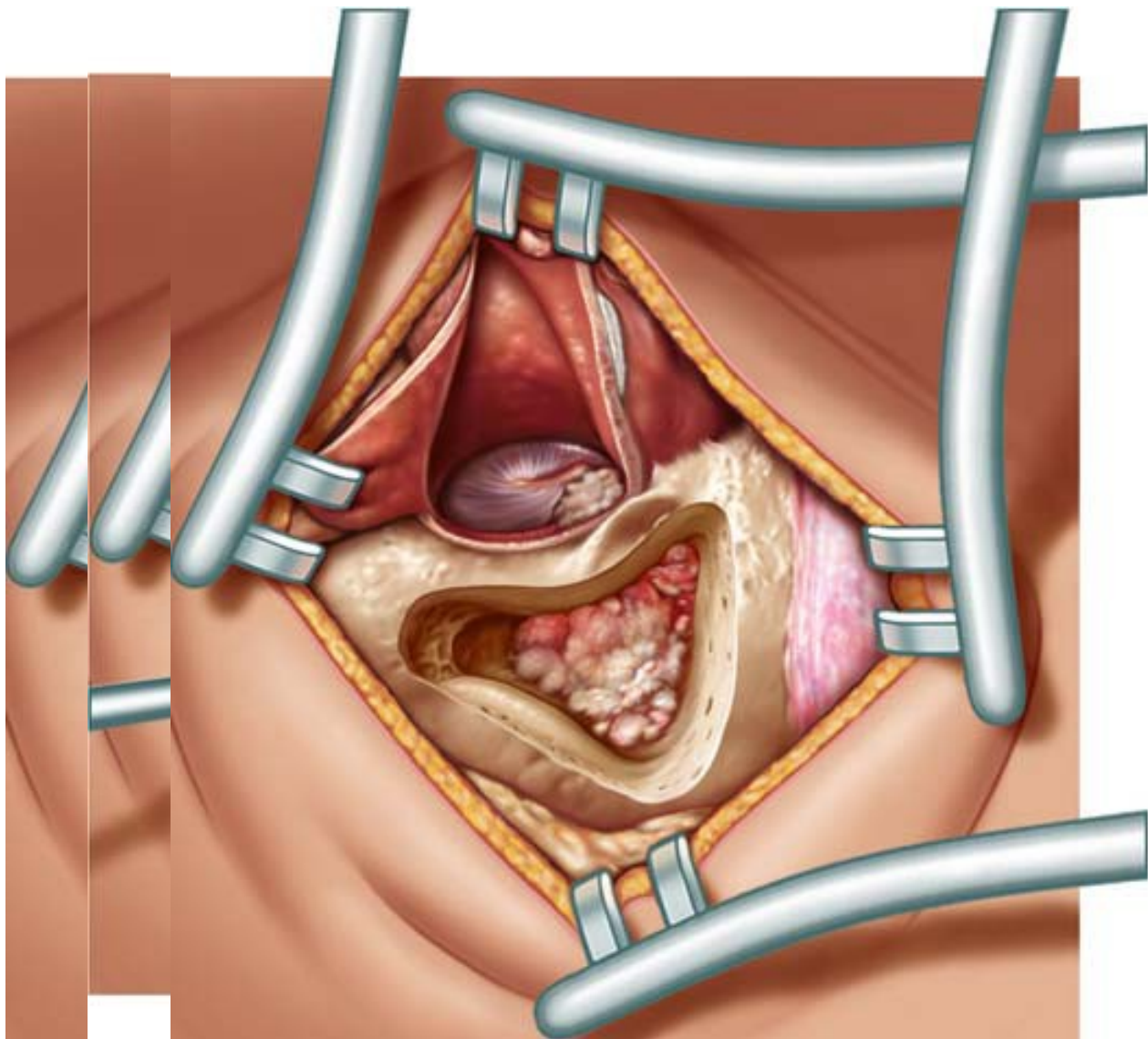
## Přístup přes mastoid - ICWT

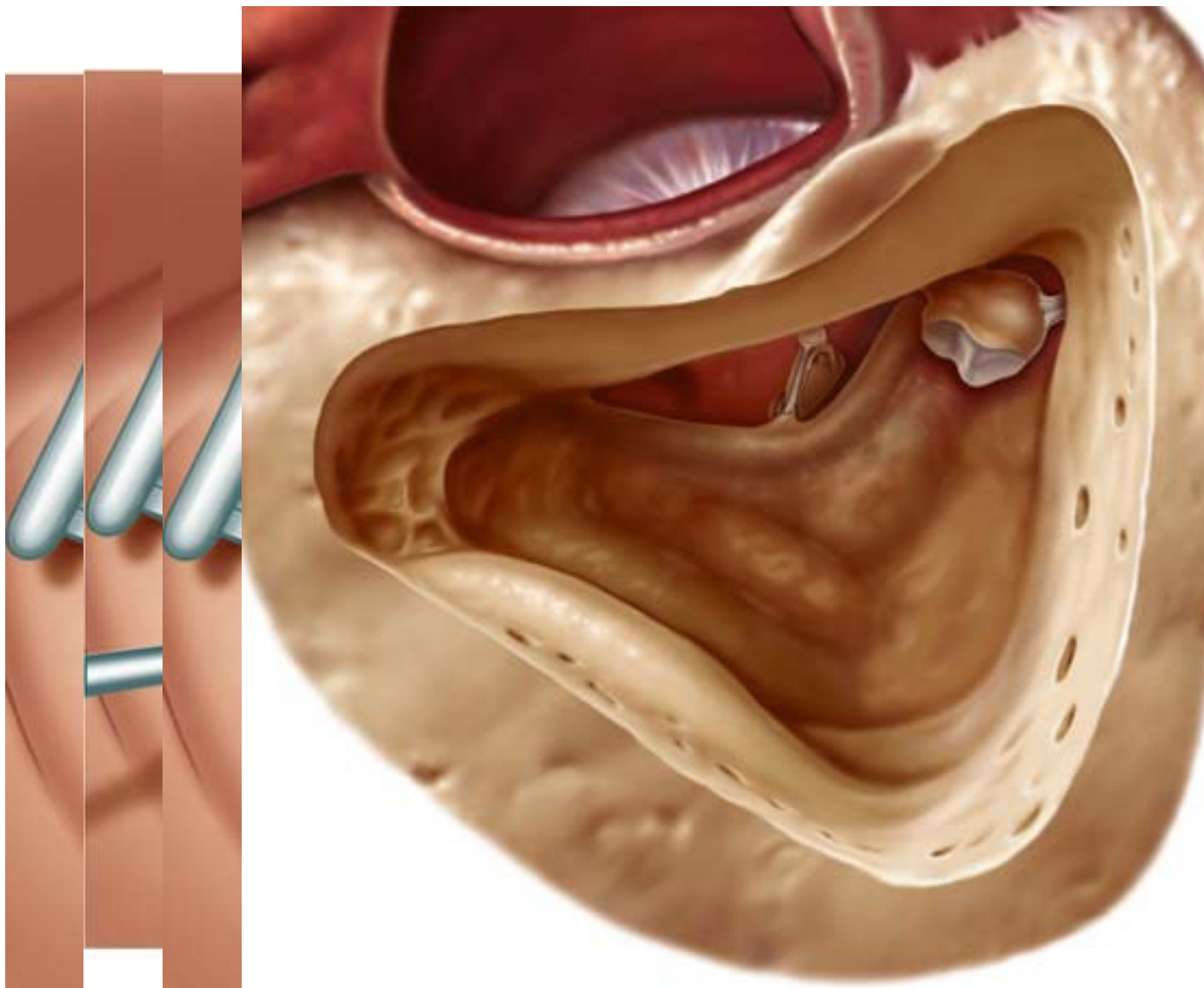




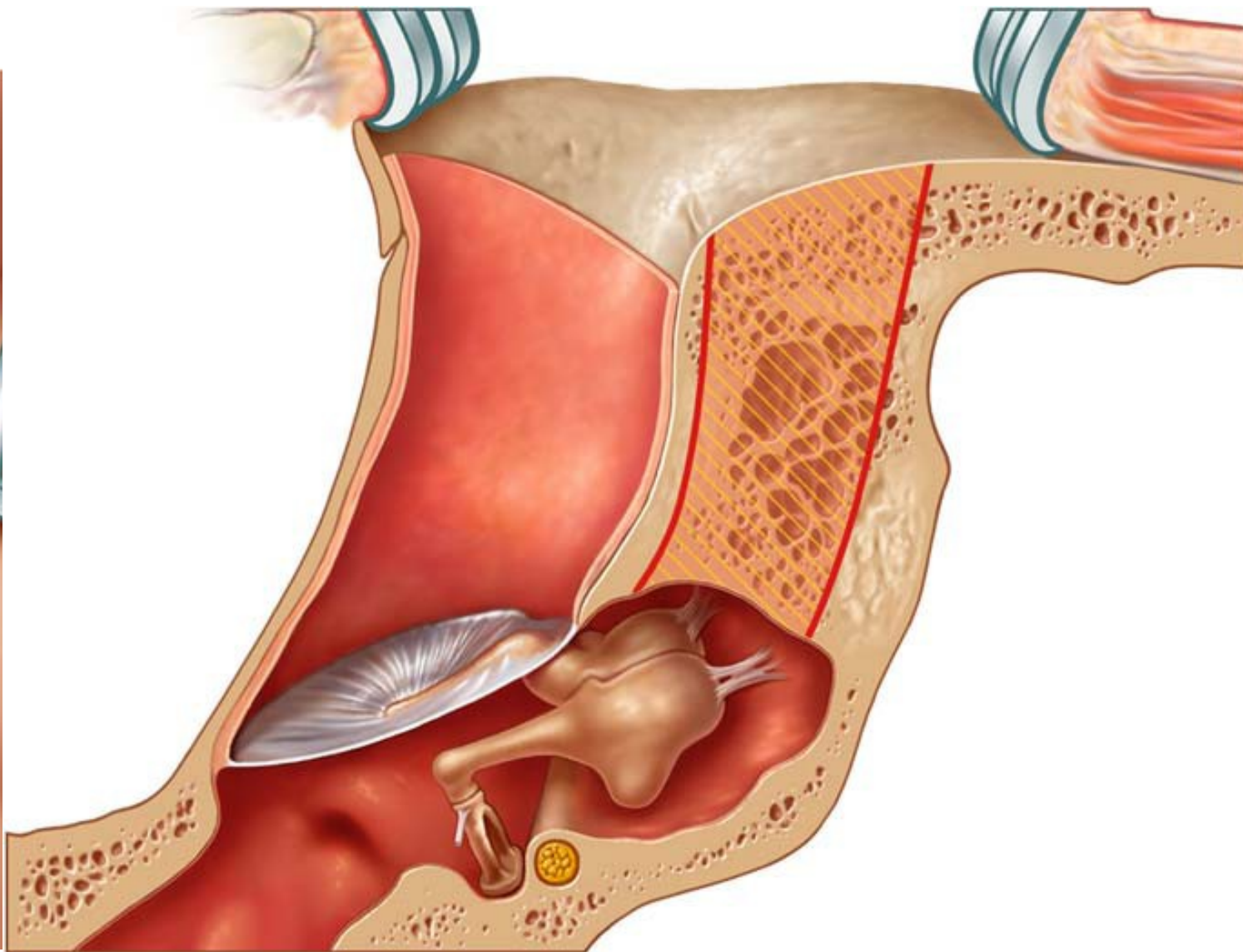
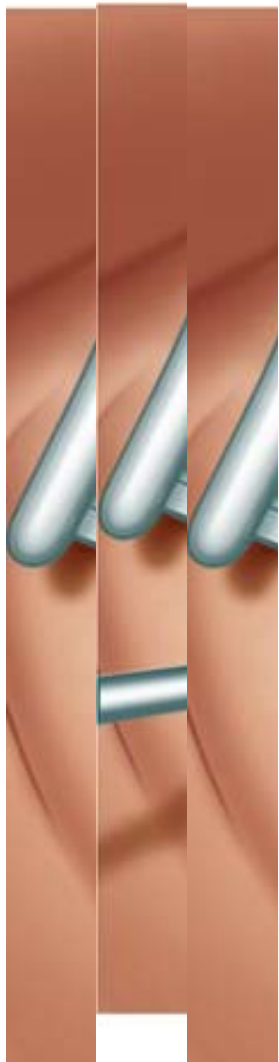


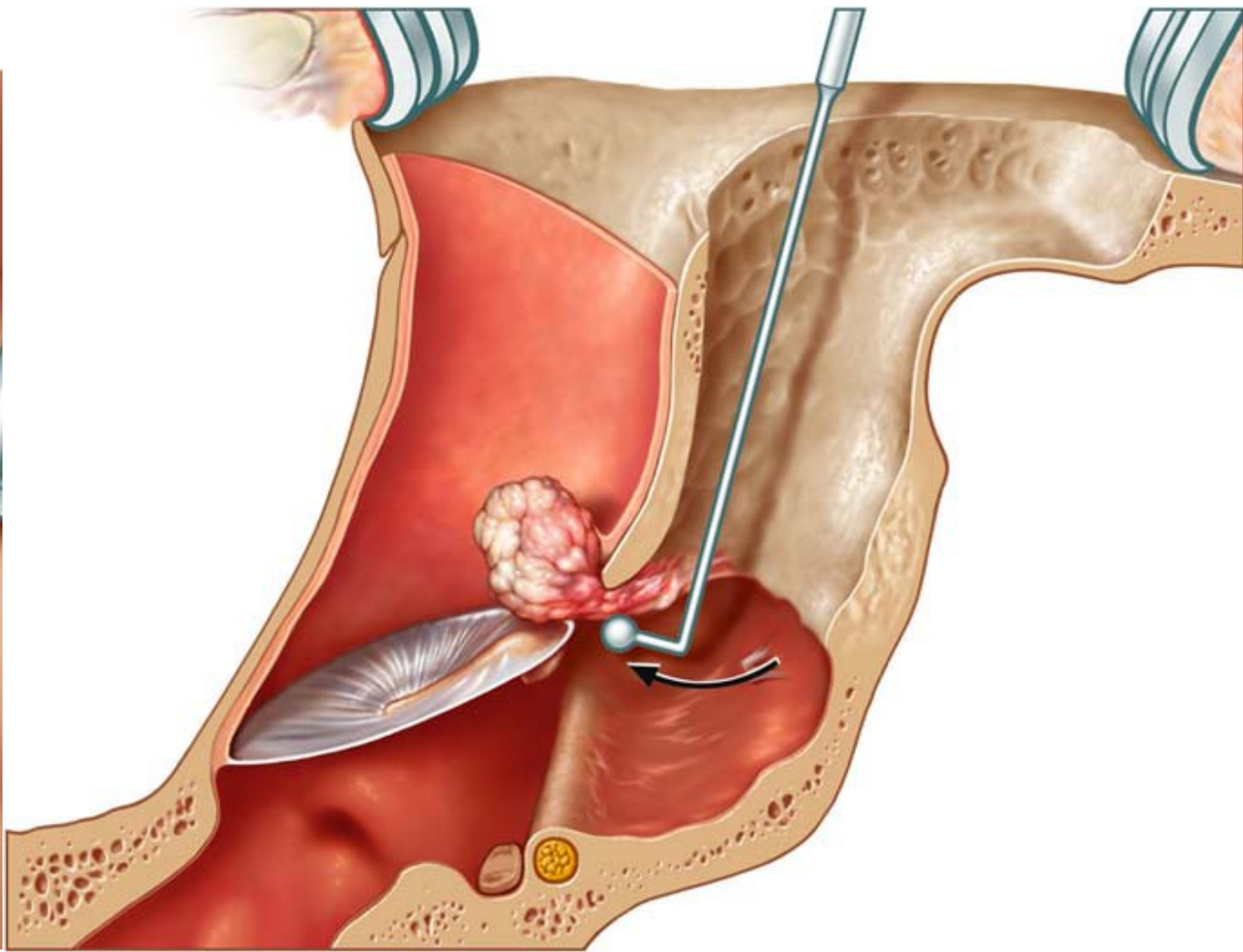
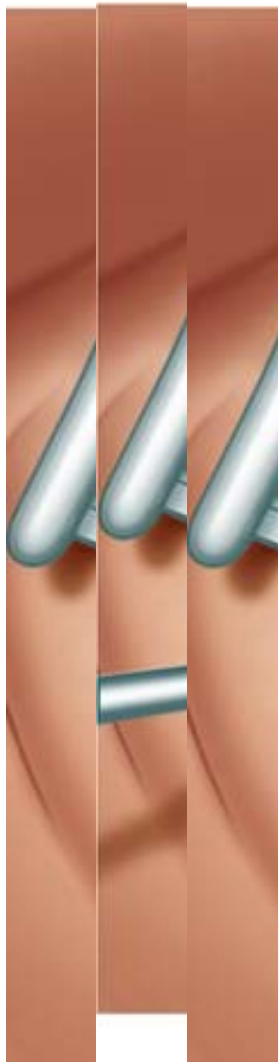


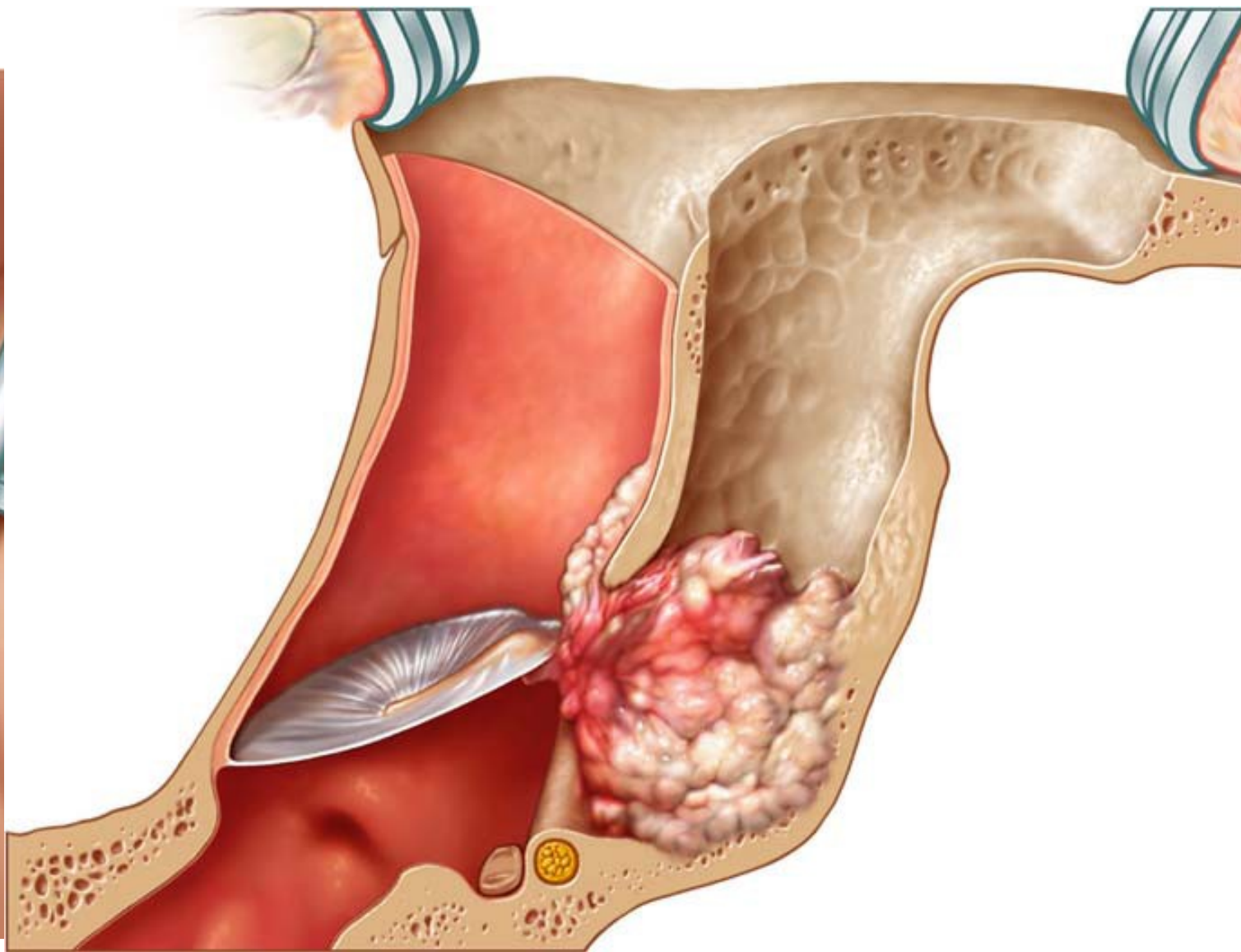
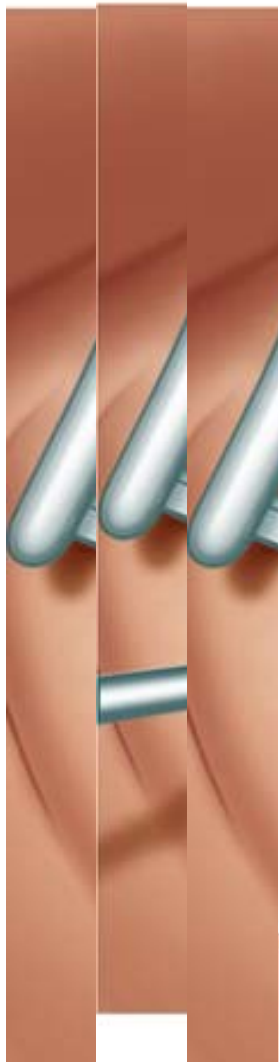


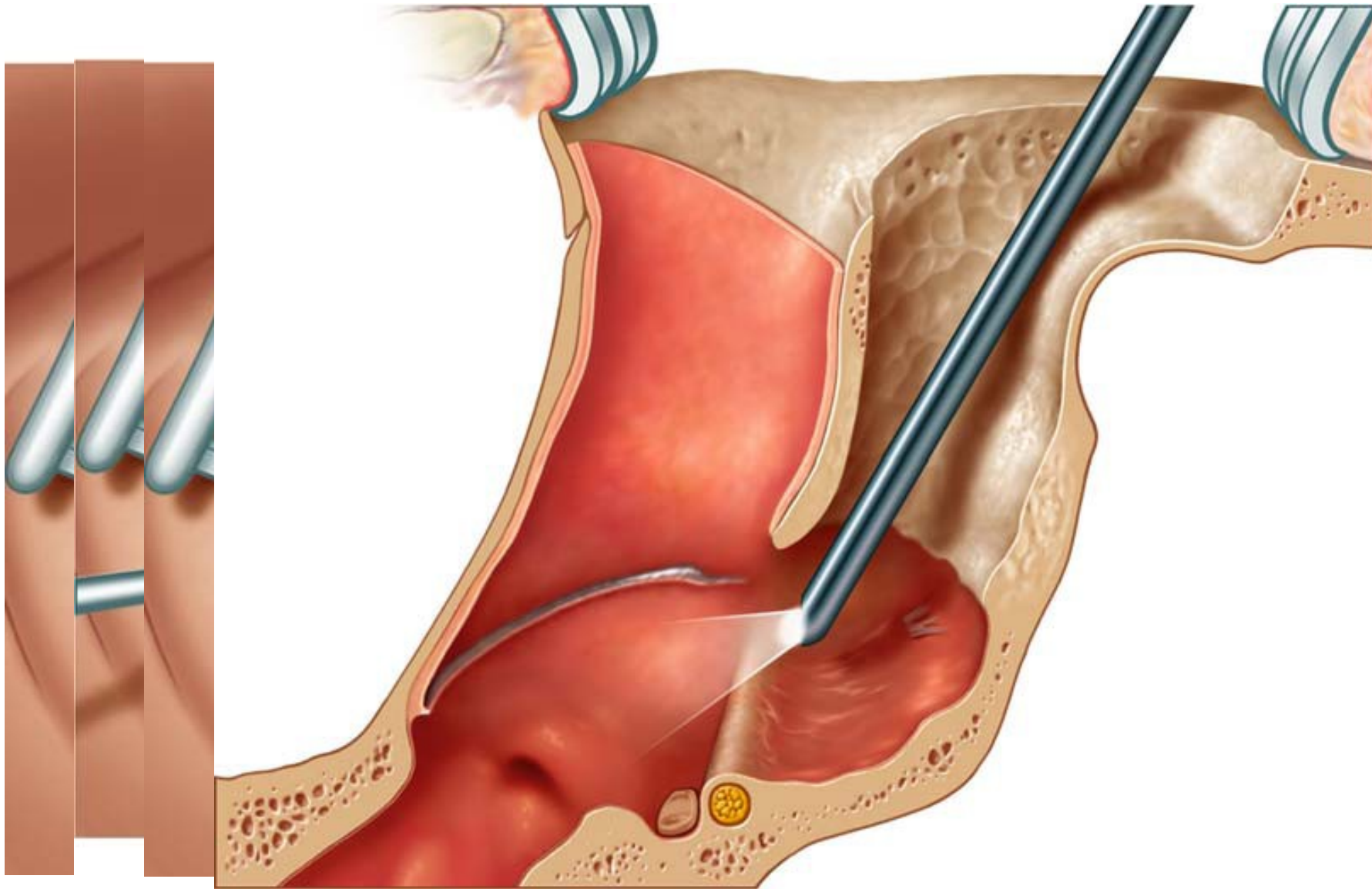












## Přístup přes mastoid – CWDT



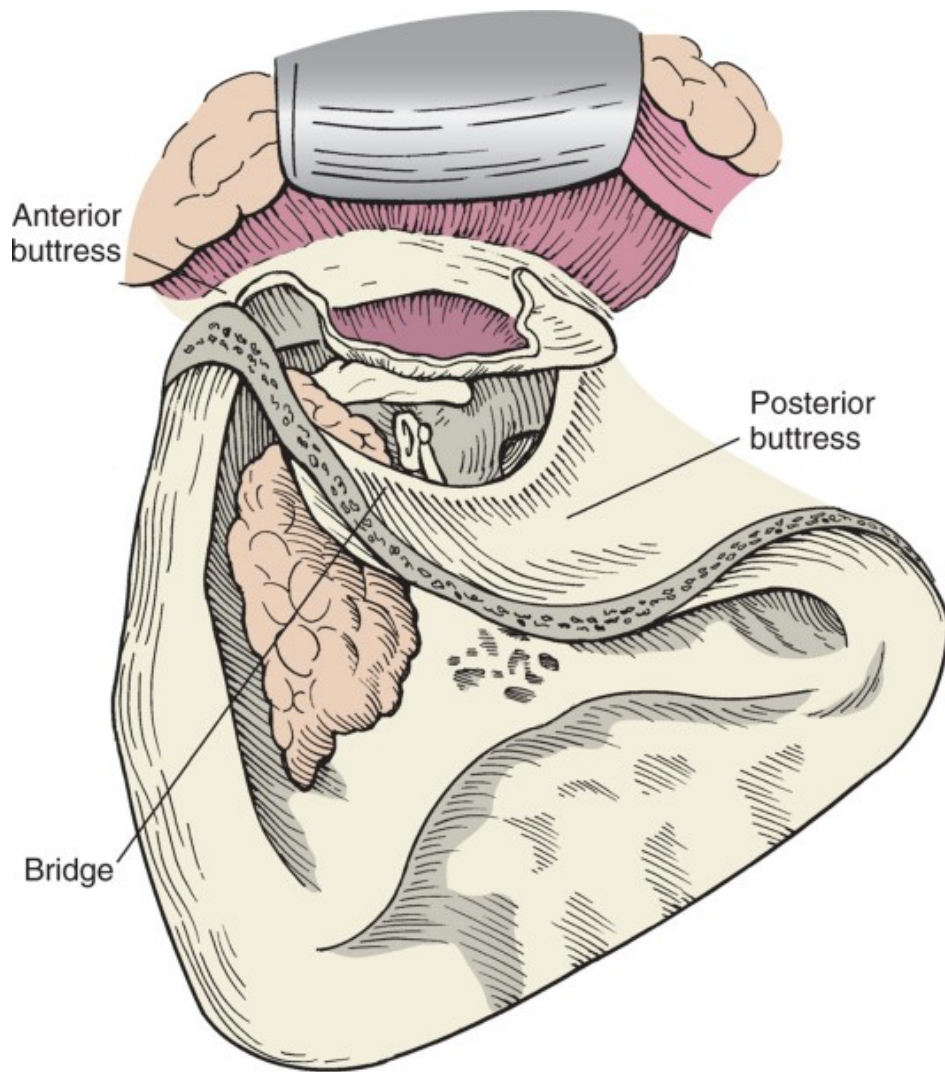
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
Mládeže a tělovýchovy



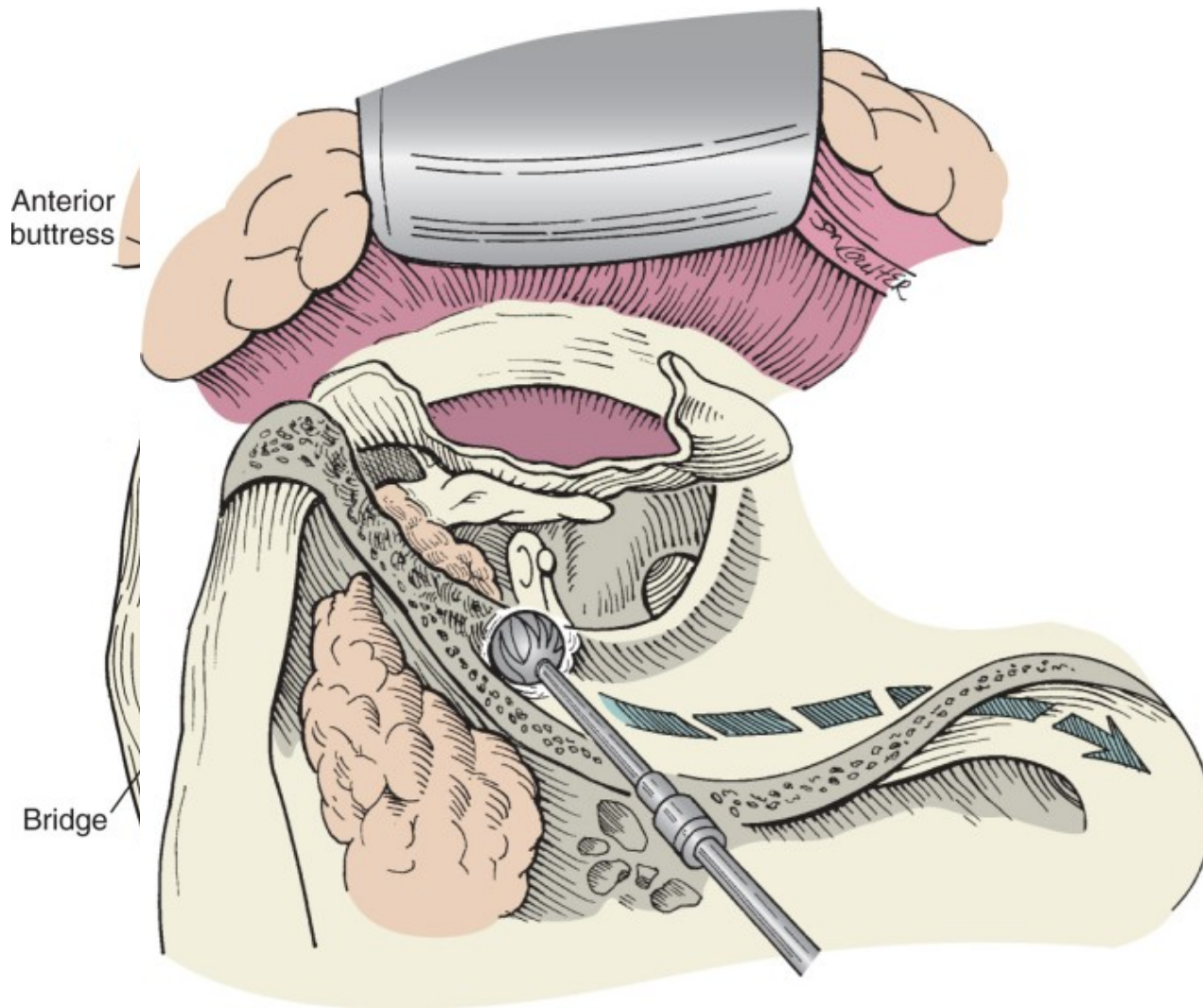
# Přístup přes mastoid - CWDT



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



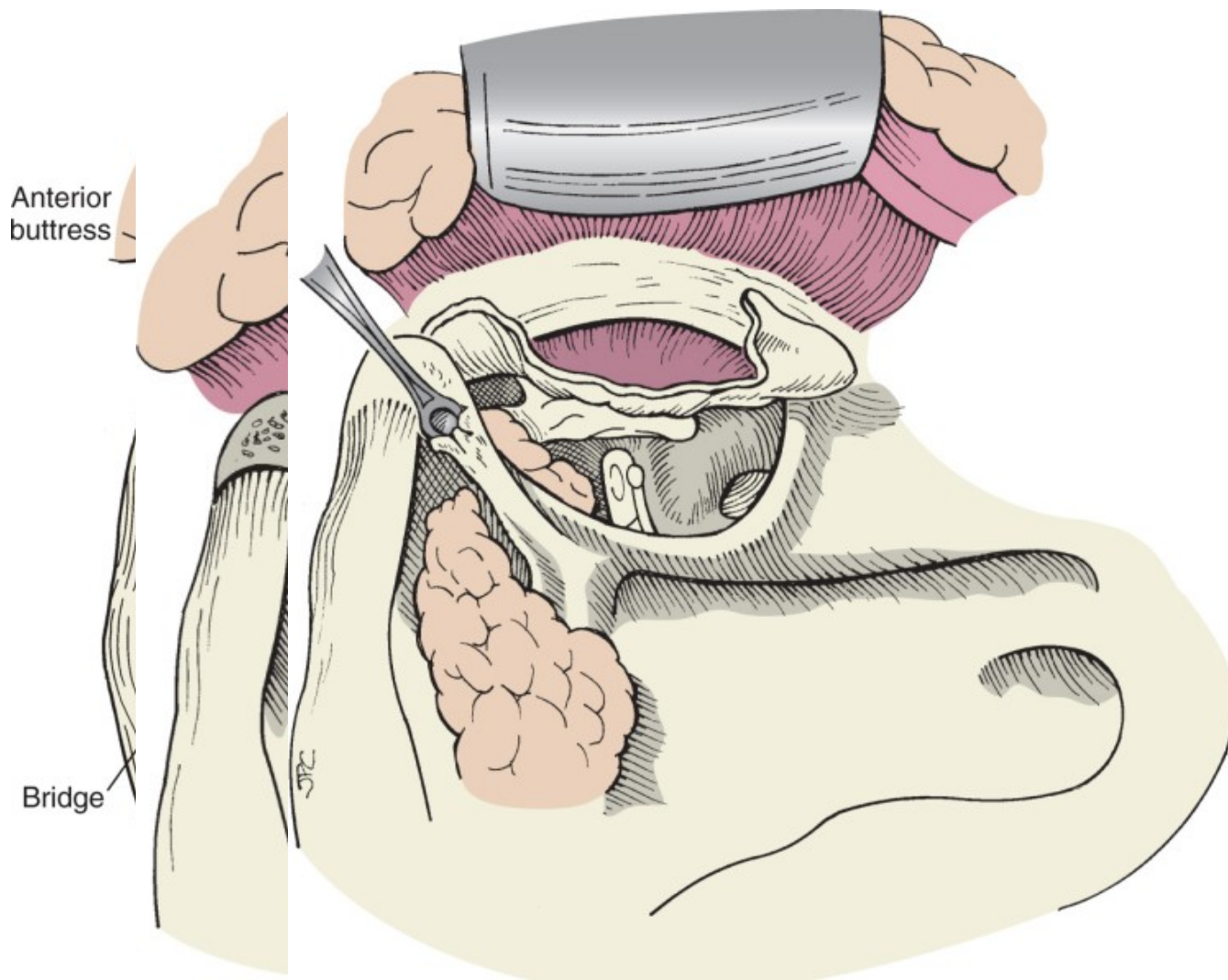
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
A TĚLESNÉ VÝCHOVY

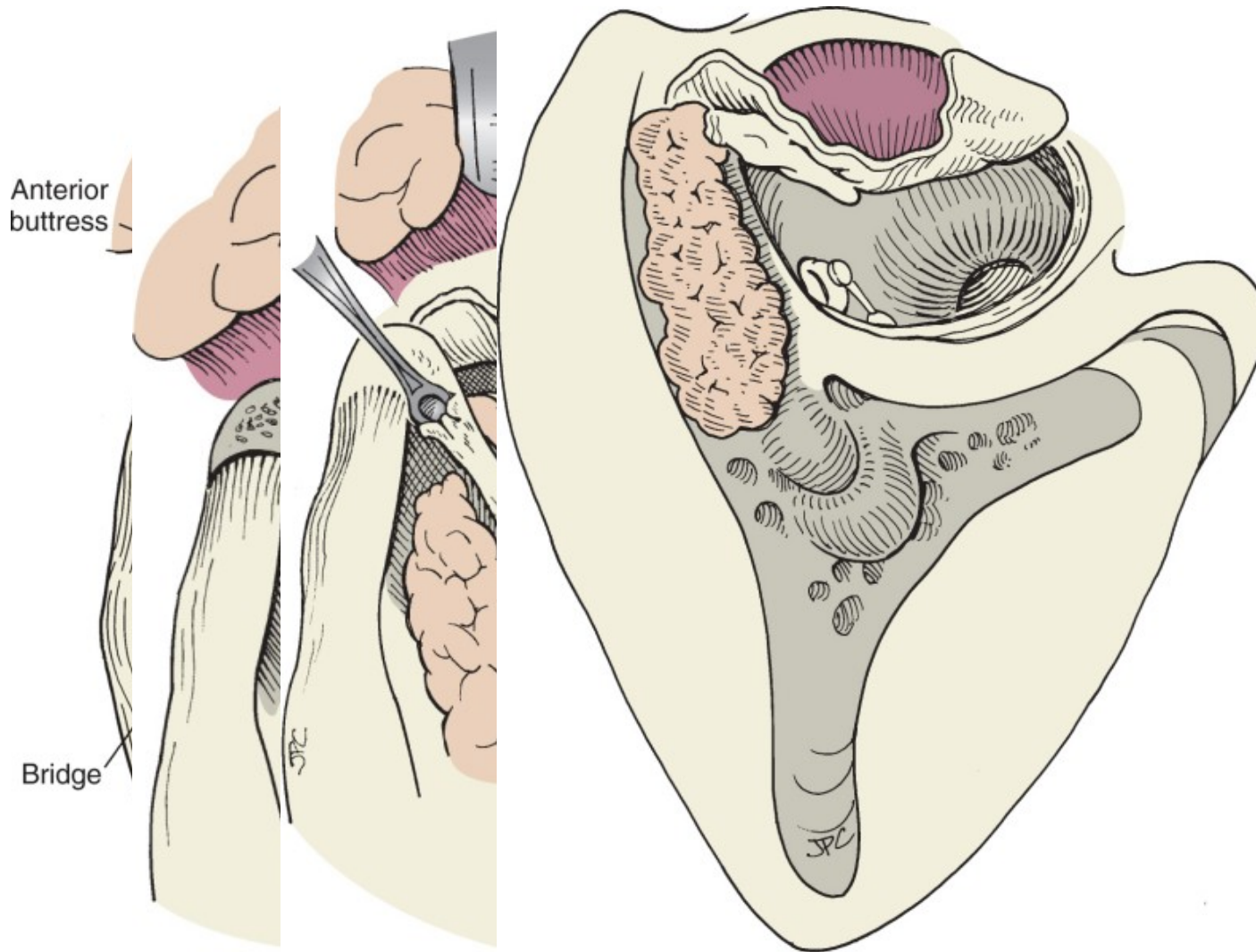


EVROPSKÁ UNIE  
 Evropské strukturální a investiční fondy  
 Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
 MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY





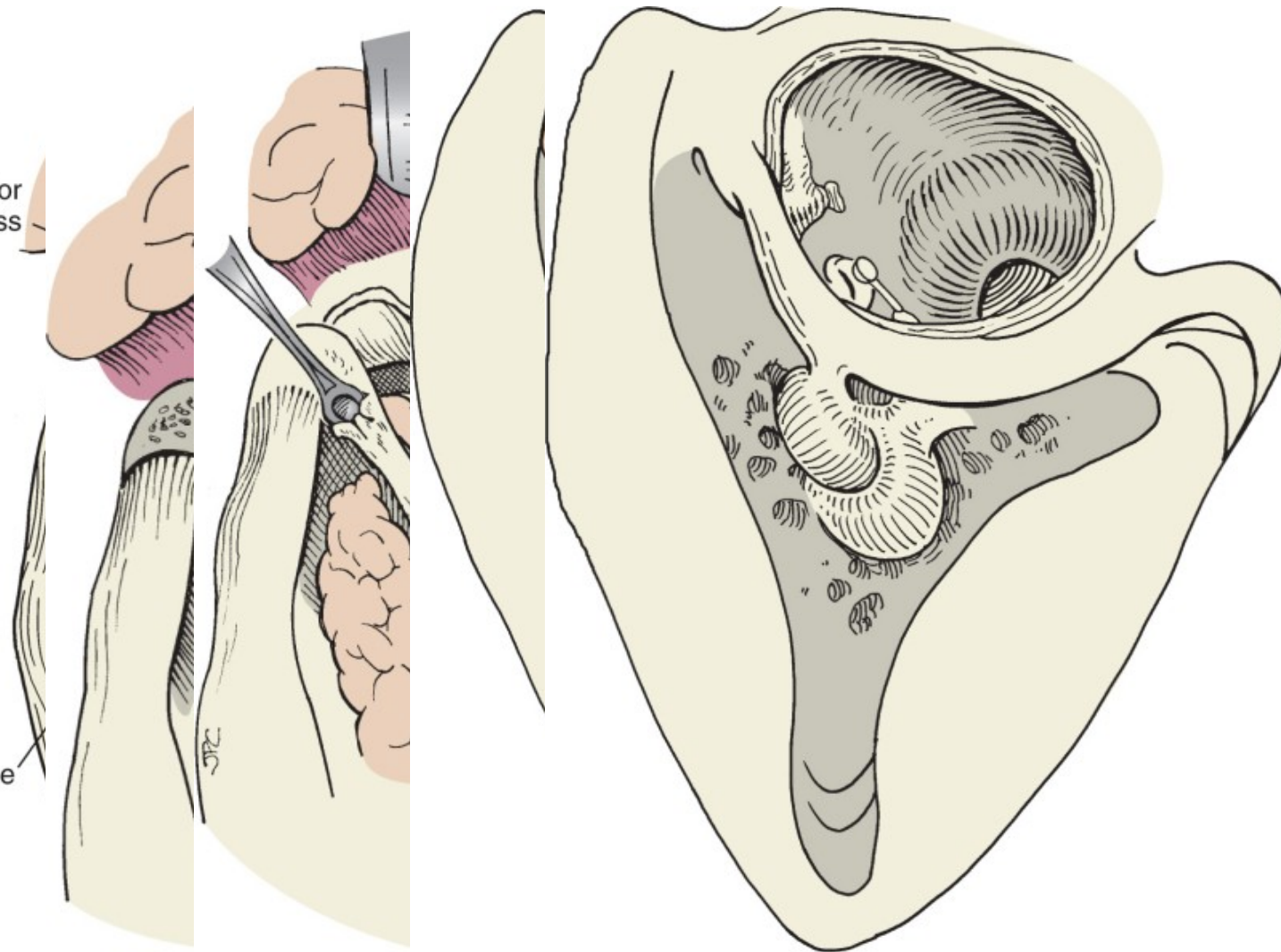
EVROPSKÁ UNIE  
 Evropské strukturální a investiční fondy  
 Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
 MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Anterior  
buttress

Bridge



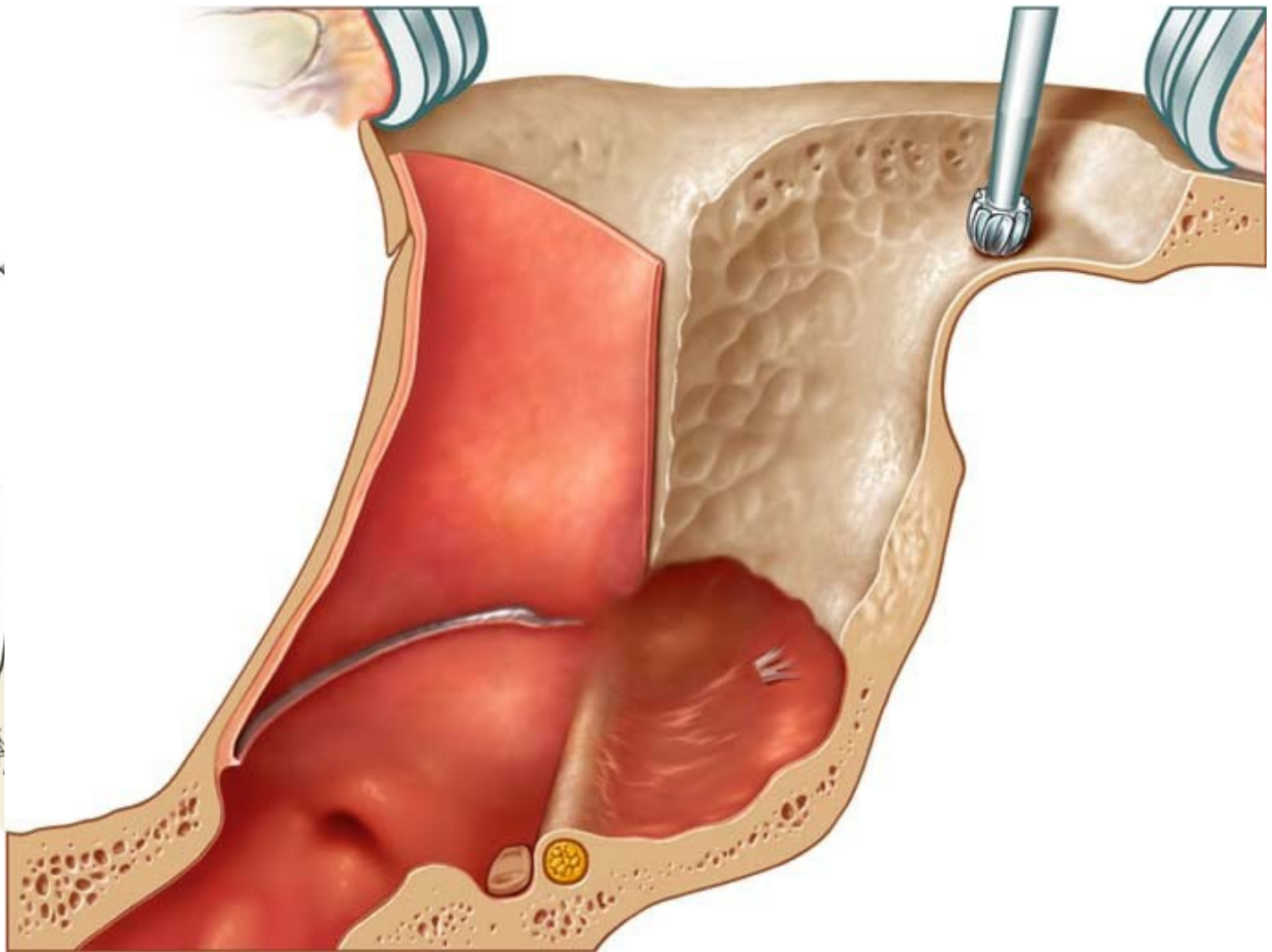
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Anterior  
buttress

Bridge



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Pooperační stav

## 1. Otevřená technika /canal-wall down, CWDT/

- „op. radicalis” – tympanomastoidectomy radicalis
- tympanomastoidectomy modificans (conservativa)

## 2. Uzavřená technika

- Zachování zadní stěny – ICWT
- S rekonstrukcí zadní stěny
  - **Přes zvukovod** – rekonstrukce chrupavkou
  - **Přes mastoid** – částečná obliterace kostí



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## CWDT

### Canal Wall Down Technique

plus

- Nižší riziku reziduálního cholesteatomu

mínus

- Dlouhodobá péče o trepanační dutinu (TD)
- Častěji recidivující chron.lokální obtíže v TD, vestibulární iritace

x

## ICWT

### Intact Canal Wall Technique

plus

- Podobnější fyziologickému stavu
- Lepší výchozí stav pro rekonstrukci

mínus

- Vyšší risk reziduálního cholesteatomu
- Nutnost second-look operace / MRI





# Ušní operace

1. Zánět, nádor – sanační operace
2. Sluch – rekonstrukce
3. Hluchota – rehabilitace / kompenzace



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Tympanoplastika

- Rekonstrukce převodního systému ve středním uchu (s nebo bez rekonstrukce bubínku) jejímž cílem je zlepšení sluchu

kdy:

1. Bezprostředně po sanační operaci (one-stage surgery)

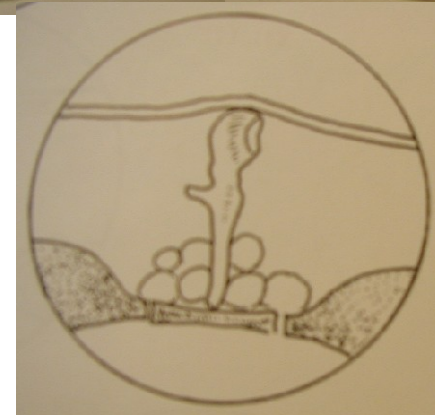
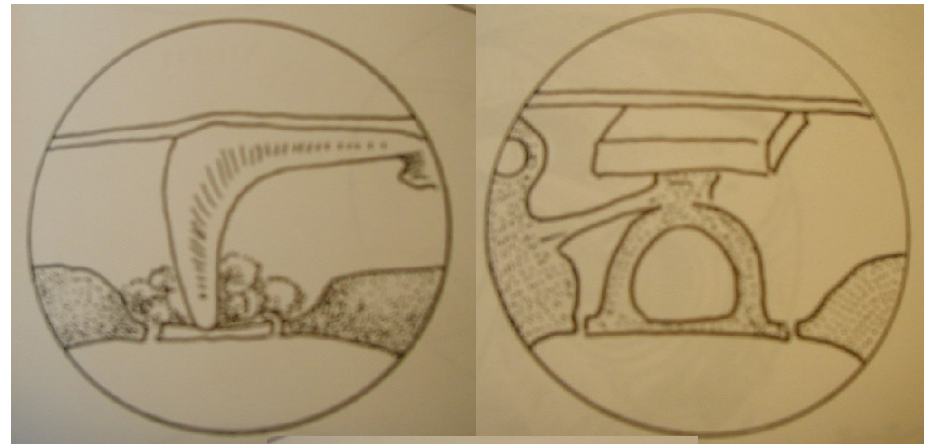
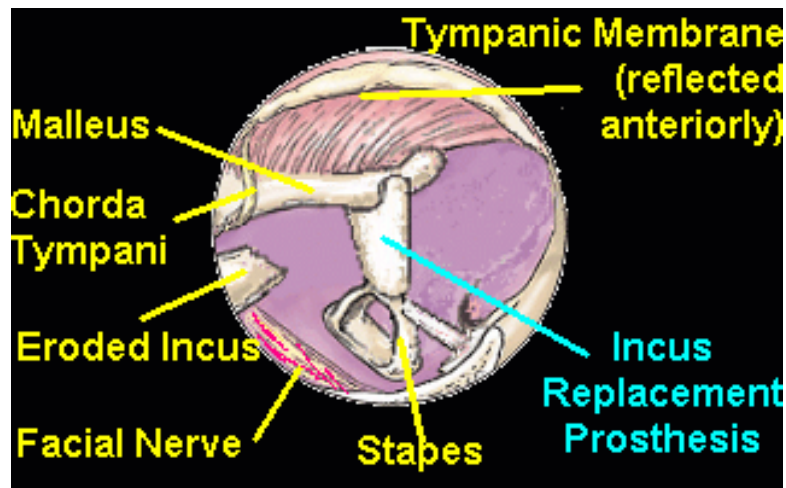
2. V druhé době (obvykle 9-12 měsíců po první operaci)



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Tympanoplastika autologní materiál



- Kost- kovadlinka
- chrupavka

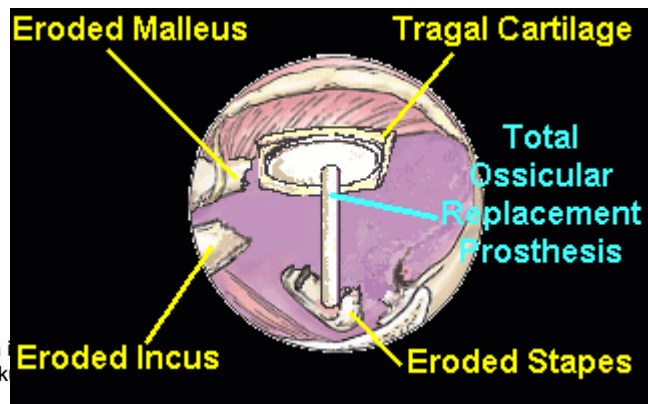
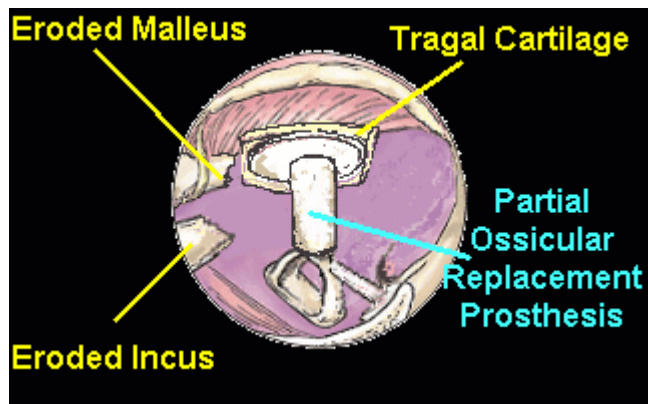


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Tympanoplasty alogenní protézky

Materiáls: titanium, platinum, hydroxyapatite, stainless steel,  
polyethylene, vinyl-acryl,



# Myringoplastika - definice

- - *Tos* - Enclosure of the tympanic perforation without surgical intervention into the middle ear cavity
- - *Wullstein* – Covering of the tympanic perforation by the tympanoplastic flap in contact with the rest of ear drum or ear canal, intact ossicular chain is present  
(Wullstein's tympanoplasty type I)



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Podmínky pro rekonstrukční operaci

- Suché ucho (3-6 měsíců ...)
- Absence chronické infekce (cholesteatom), nebo tumoru temporální kosti
- Neporušená nebo residuální funkce vnitřního ucha (Corti's organ)



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Myringoplastika typy perforací



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Myringoplastika - techniky

- 1/ „Underlay“ technique
  - Štěp je uložen pod úroveň anulu
- 2/ „Onlay“ technique
  - Štěp je uložen na bubínek v místě skarifikované povrchní vrstvy

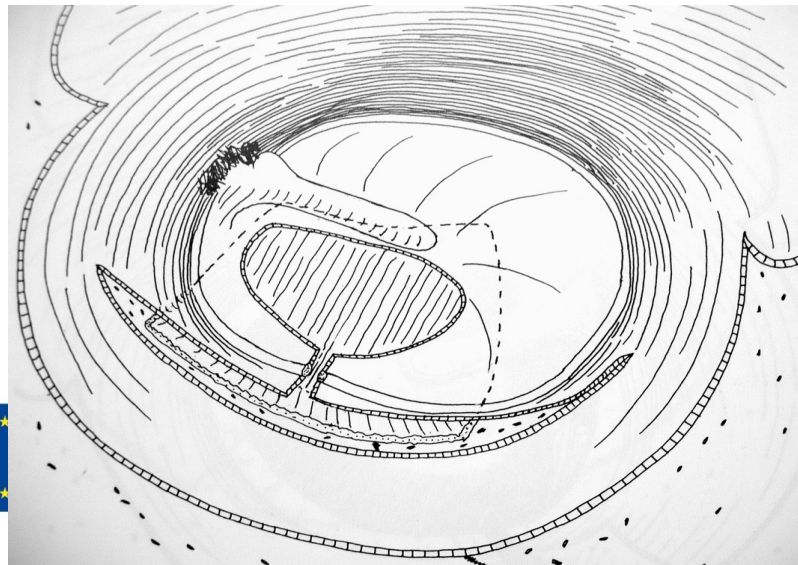
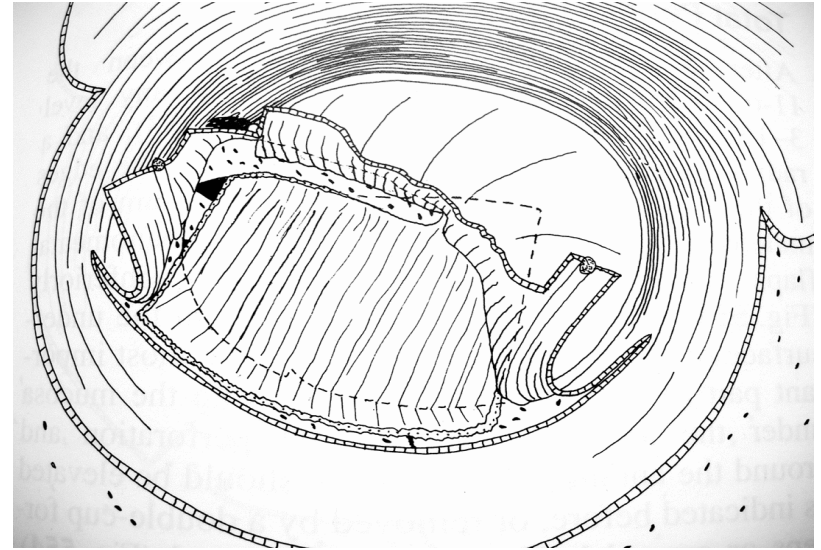
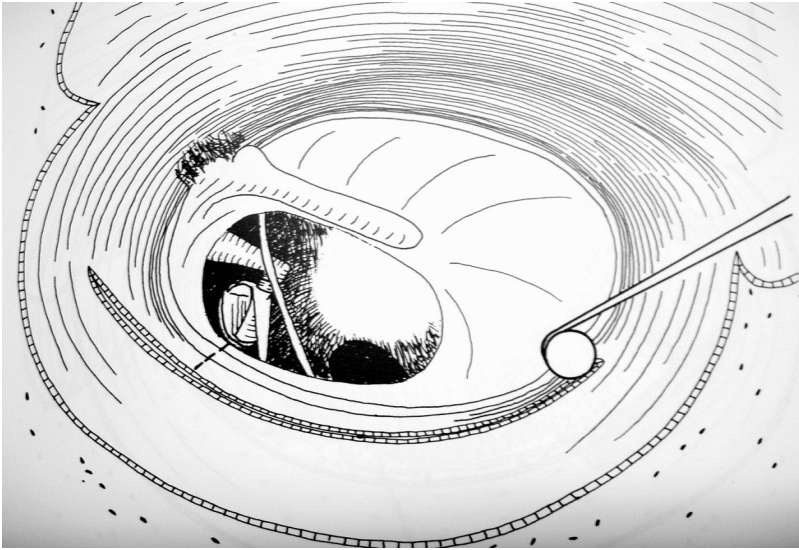


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Underlay technika



# Stapedoplastika

Indikace: - otosclerosis  
- tympanosclerosis

Typy operací:

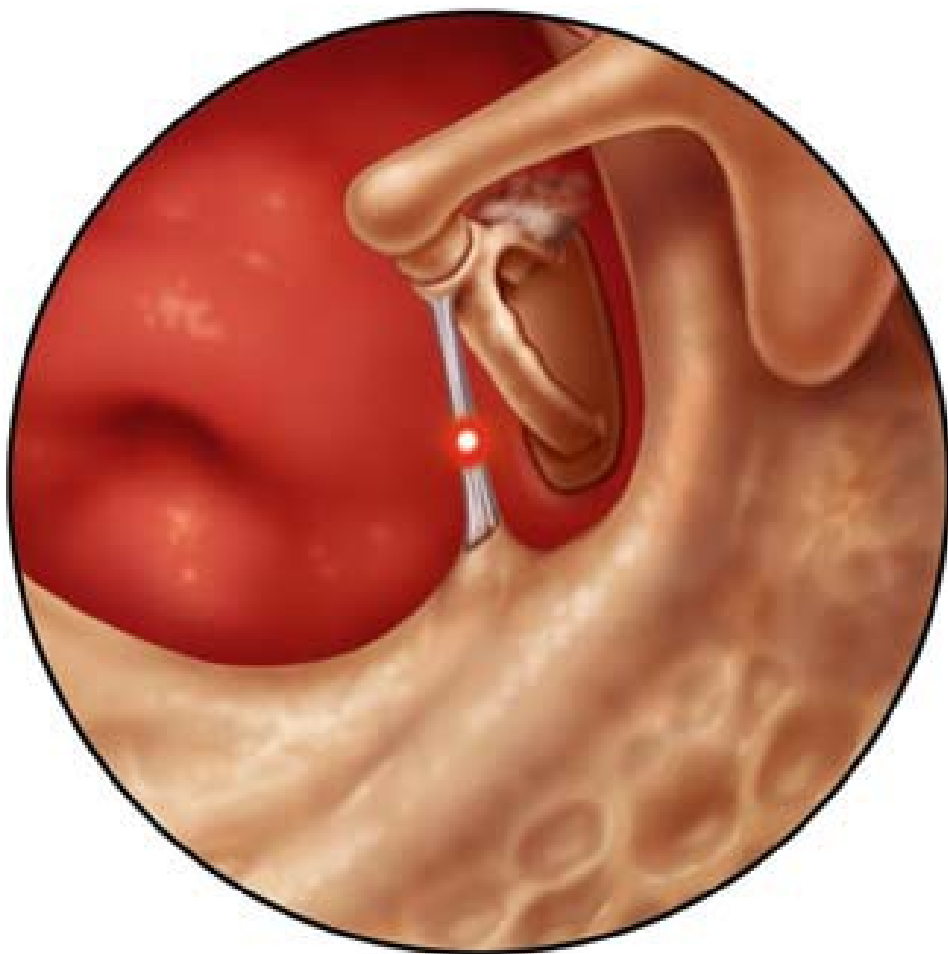
- Stapedotomie a stapedoplastika pistonem
- Stapedectomy - Schuknechtova operace



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Laserová stapedotomie



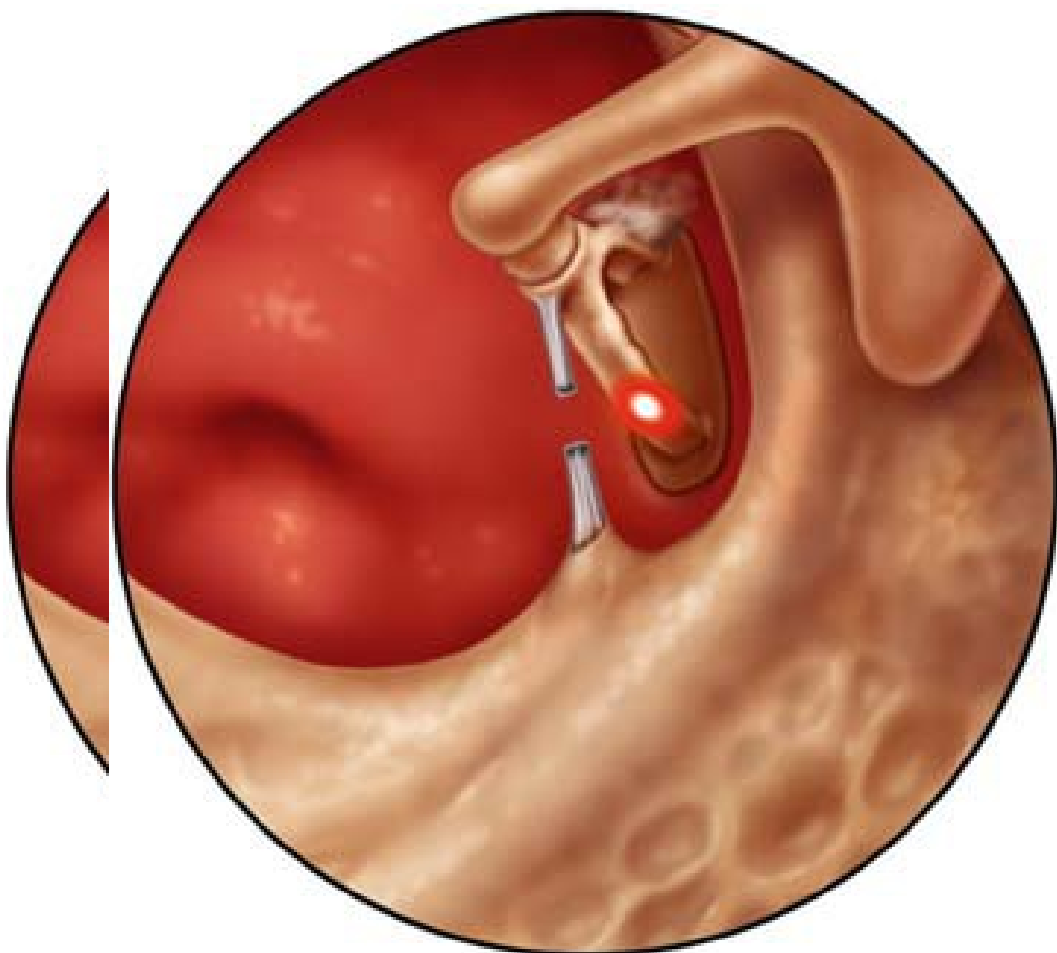
Source: H. Hildmann, 2006 - Middle Ear Surgery



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

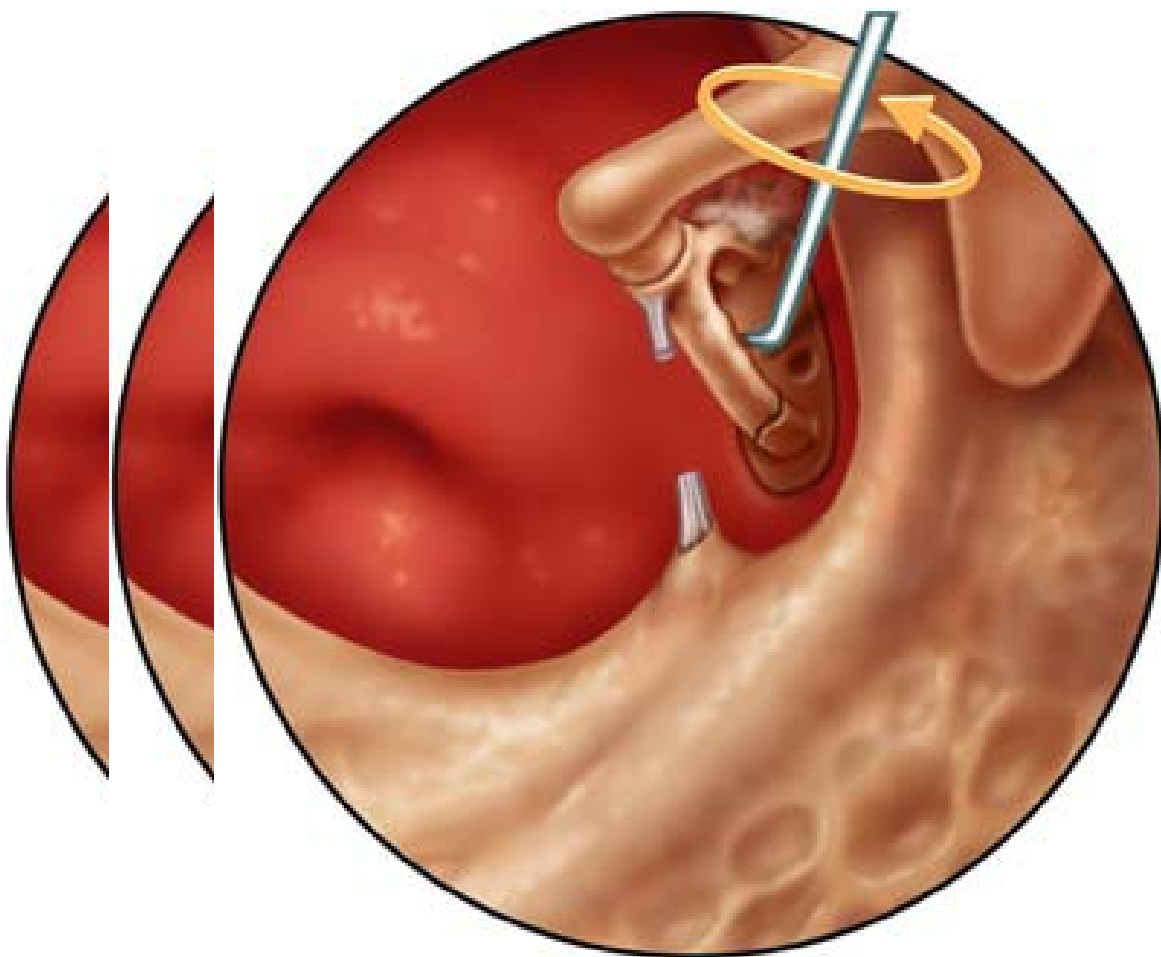


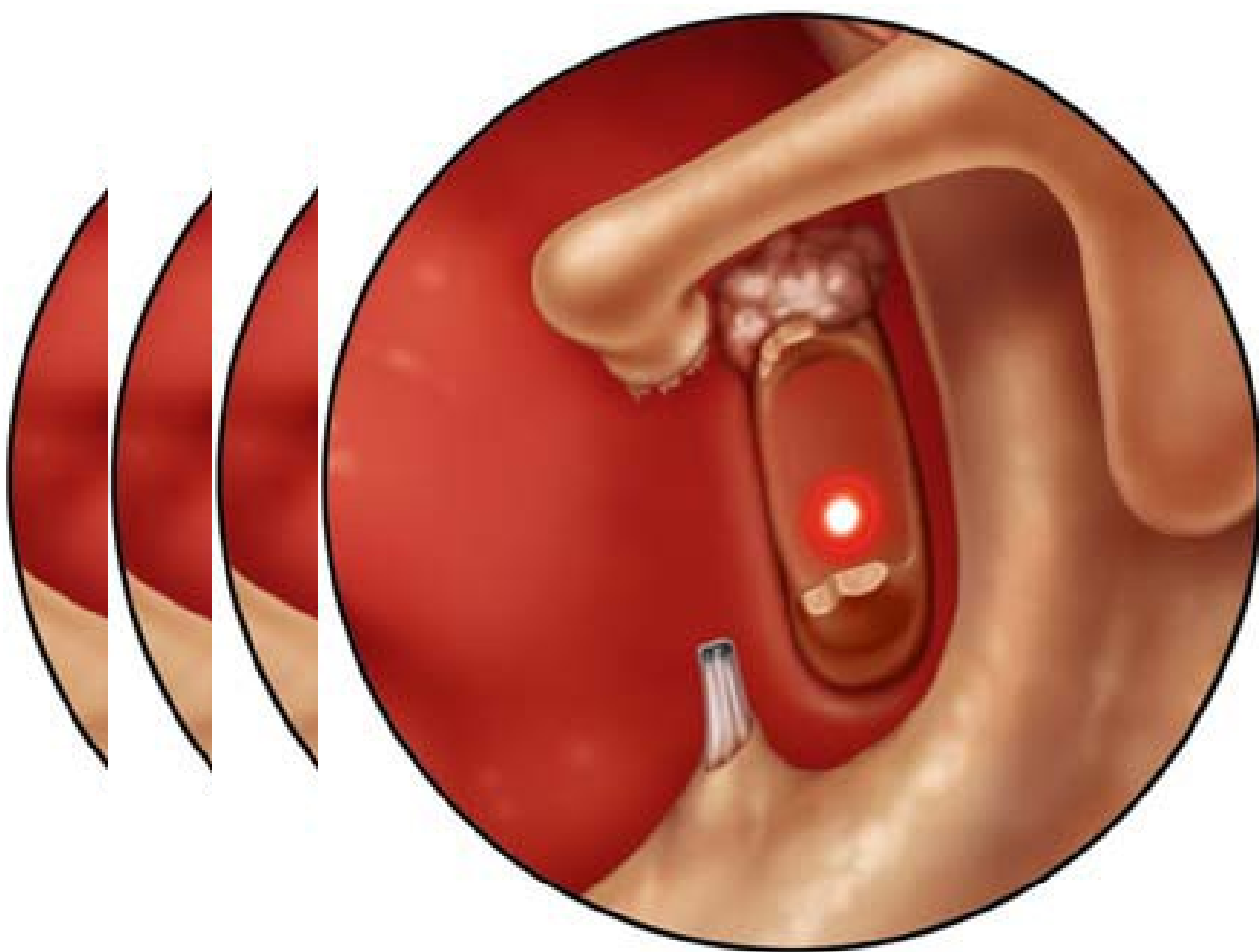
Source: H. Hildmann, 2006 - Middle Ear Surgery



EVROPSKA UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání





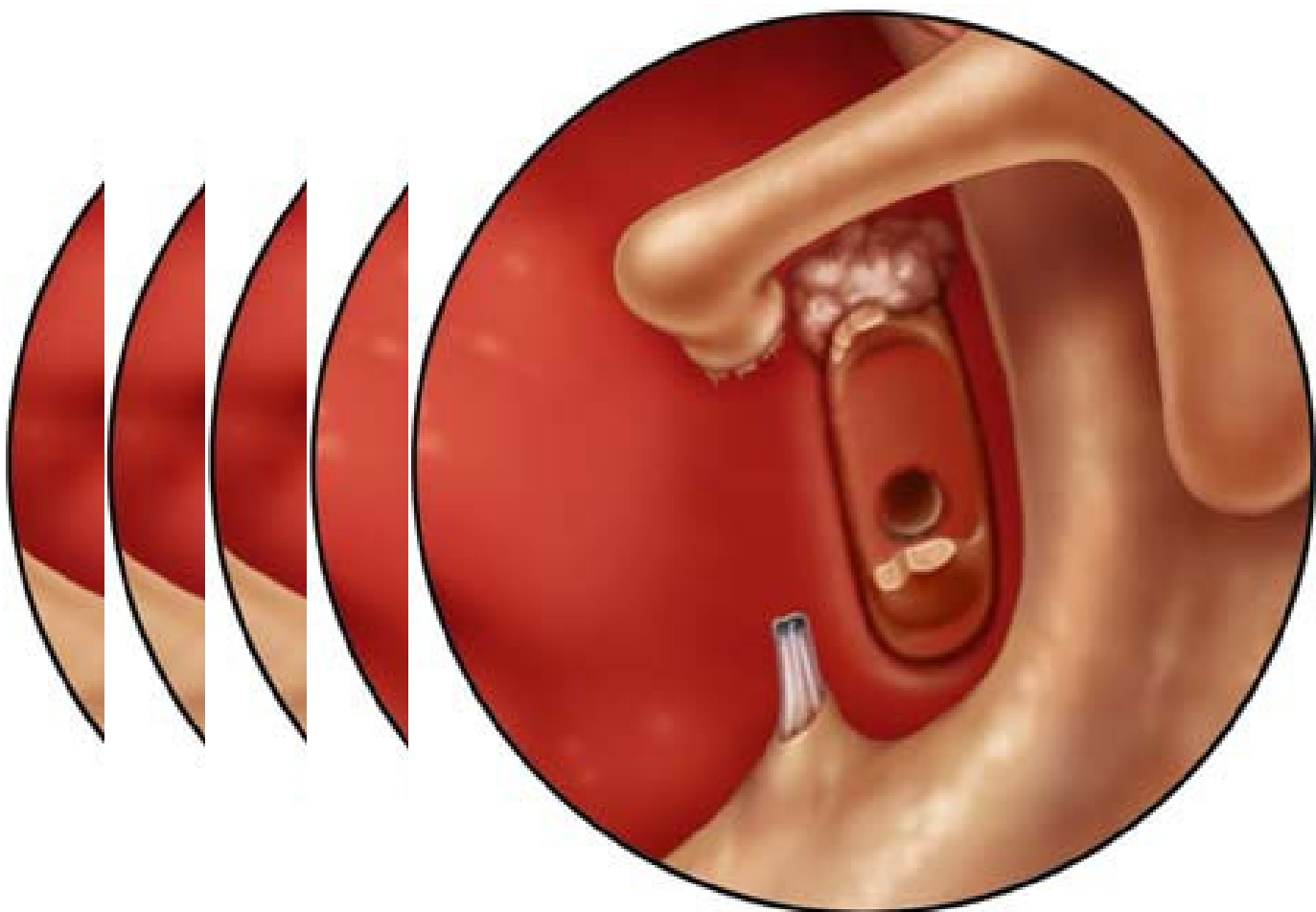


Source: H. Hildmann, 2006 - Middle Ear Surgery



EVROPSKA UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



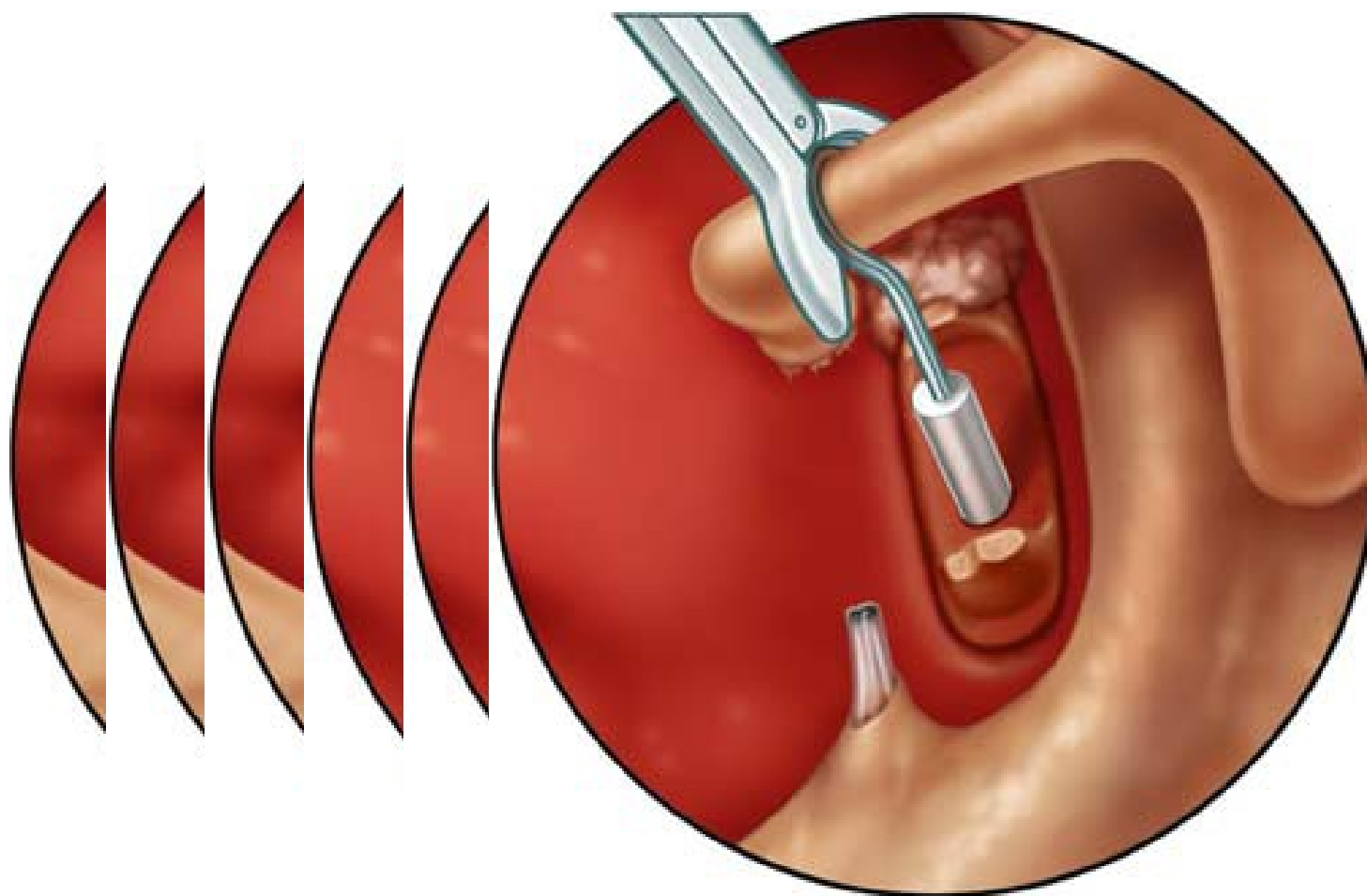


Source: H. Hildmann, 2006 - Middle Ear Surgery



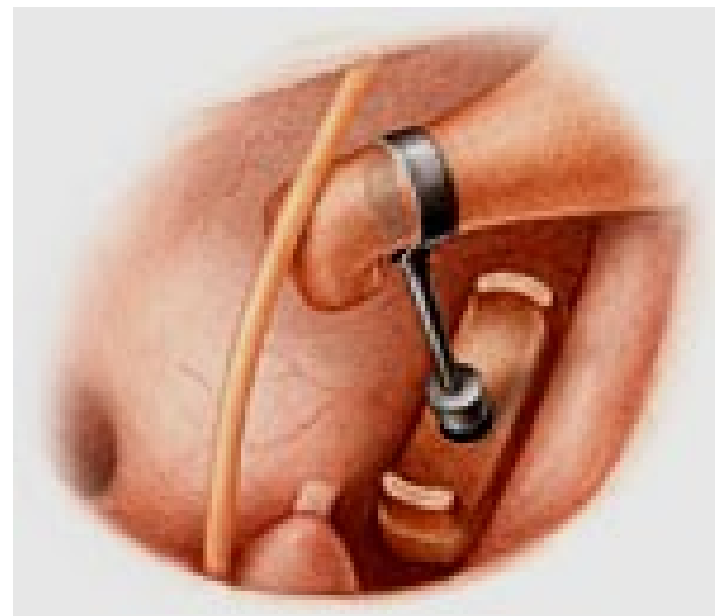
EVROPSKA UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání







# Kovové protézky - pistony



SKÁ UNIE  
ké strukturální a investiční fondy  
ní program Výzkum, vývoj a vzdělávání

# Ušní operace

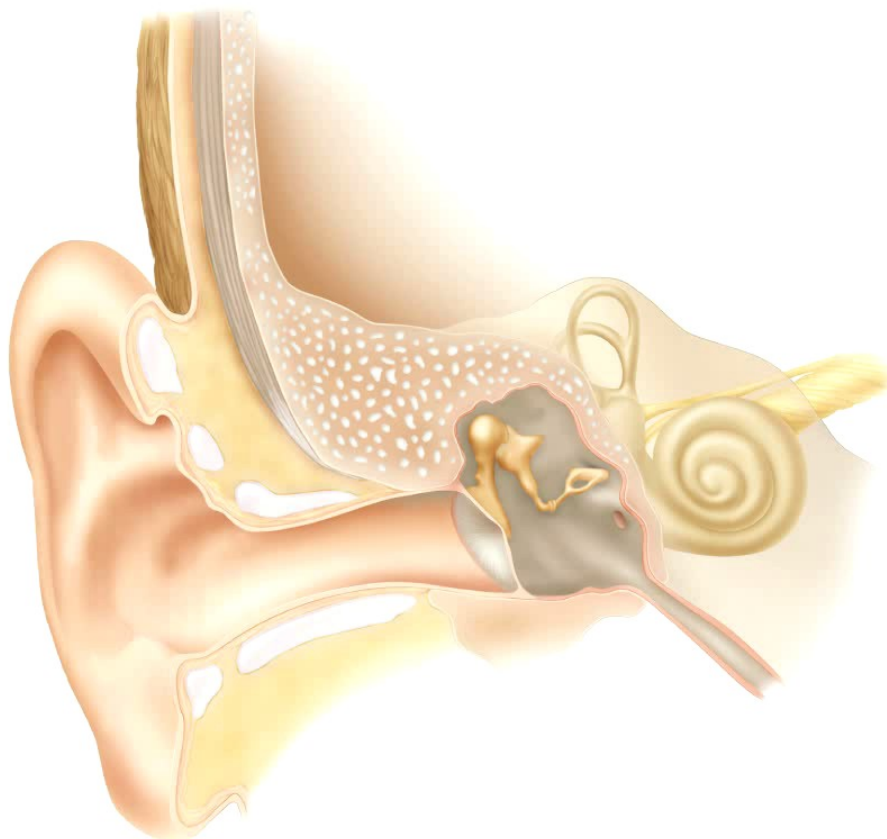
1. Zánět, nádor – sanační operace
2. Sluch – rekonstrukce
3. Hluchota – rehabilitace / kompenzace



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

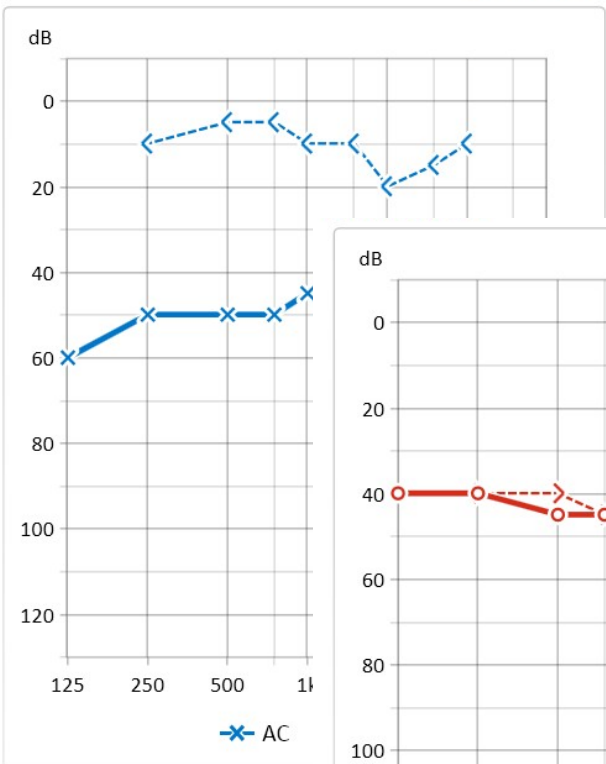
**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Lidský sluch

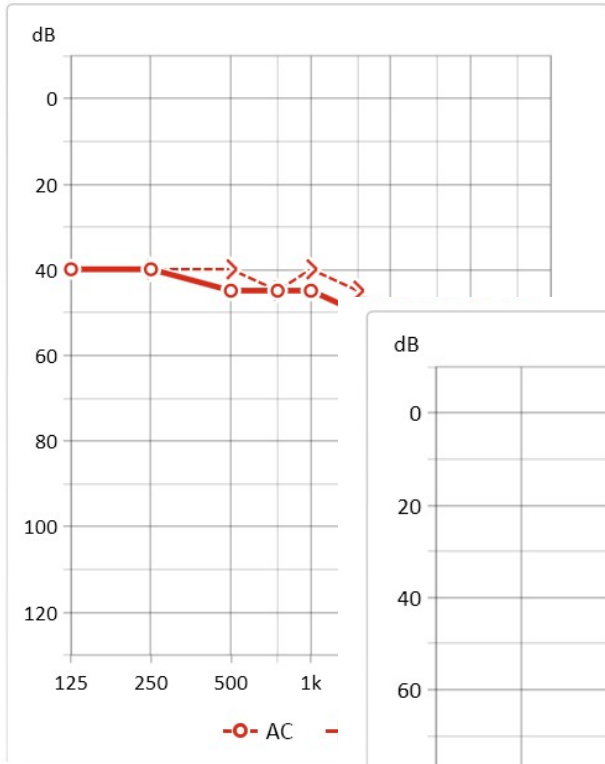


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

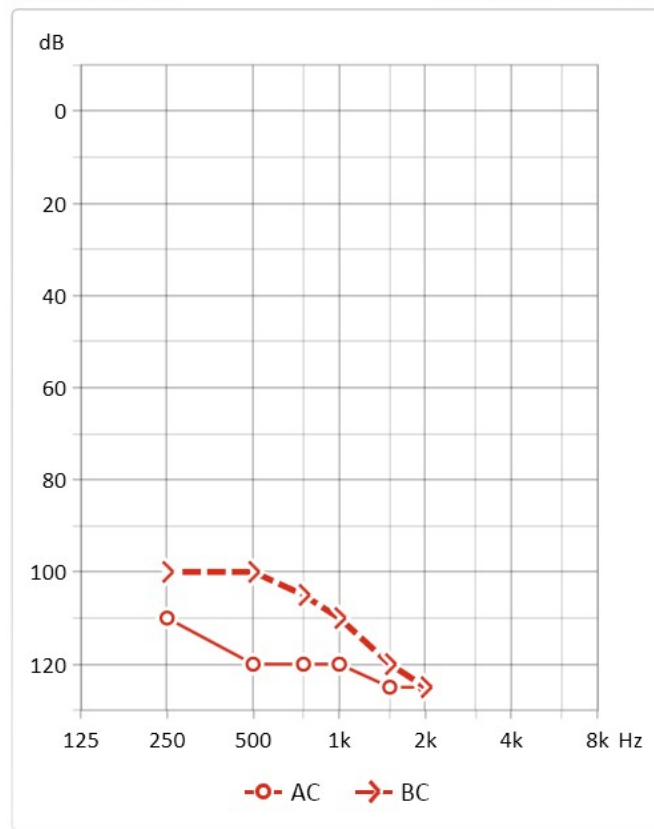
**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



→ středoušní operace



→ sluchadlo

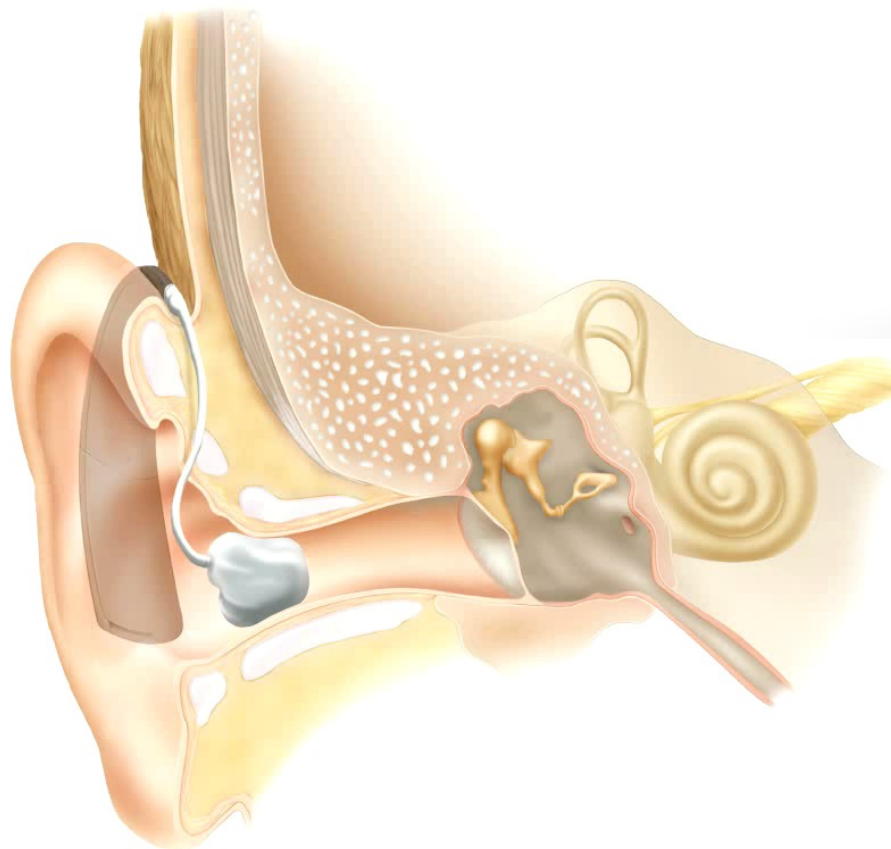


→ CI



E  
E  
O

# Sluchadla



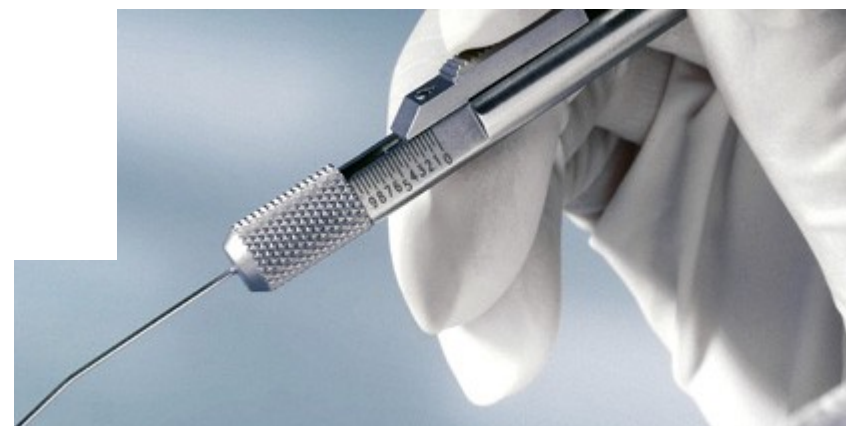
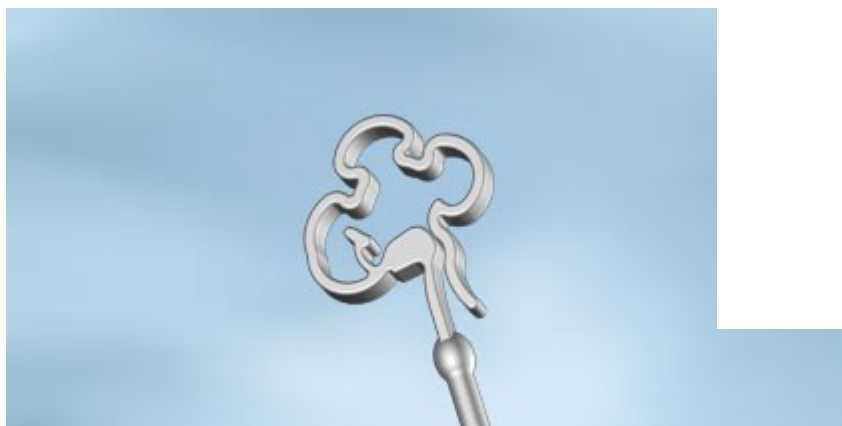
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

IVVI  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

53

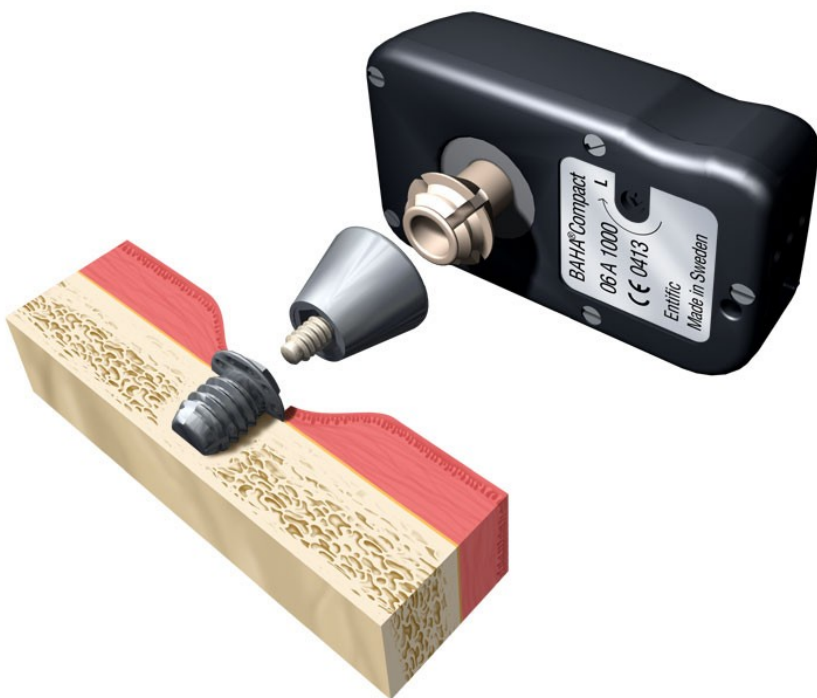
Zdroj: [www.phonak.com](http://www.phonak.com), [www.cochlear.com](http://www.cochlear.com)

# Středoušní operace



# Baha

## Implantatiblní systém na principu kostního vedení



- Řečový procesor
- Abutment
- Implant

Indikace: převodní, smíšená i percepční sluchová vada



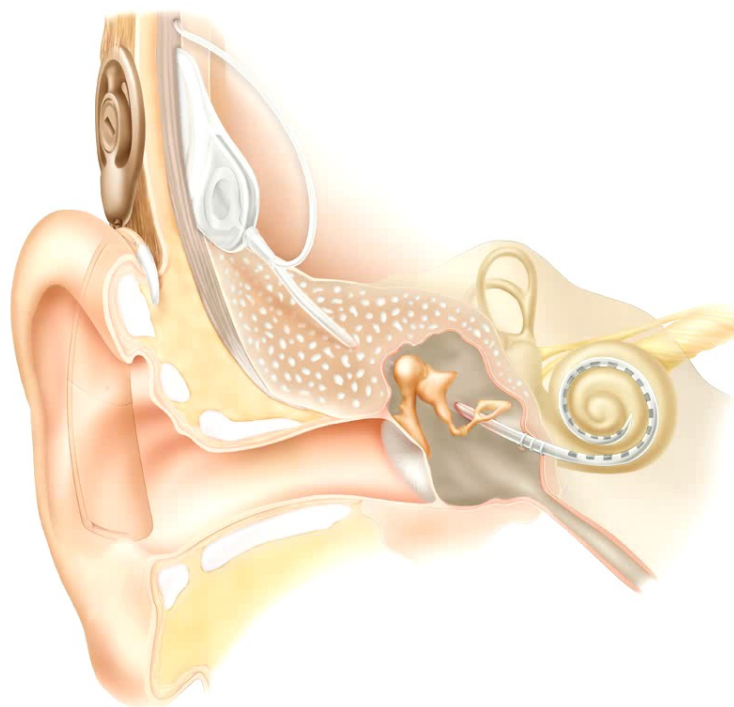
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Kochleární implantát

Indikace: těžká percepční sluchová porucha a hluchota





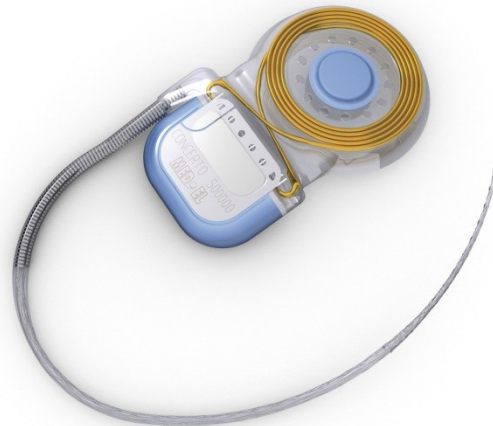
## Kochleární implantát

Od 70.tých let experimentální metoda (House)

Dnes standardní léčba hluchoty

- Bilaterální uživatelé

Celosvětově více než 500 tis. uživatelů



# Indikační kritéria

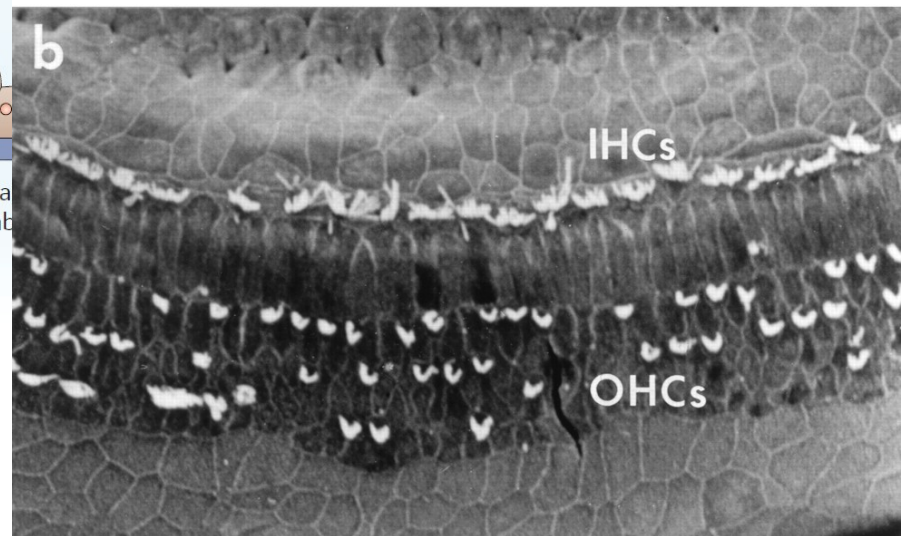
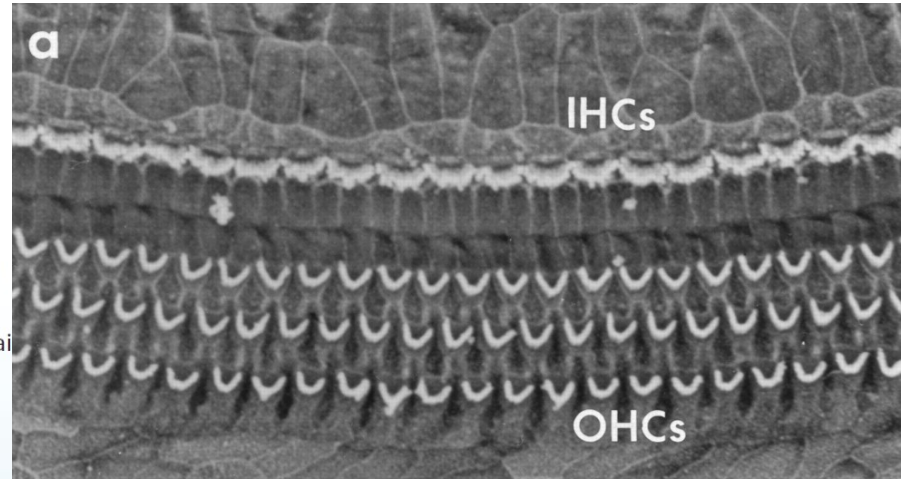
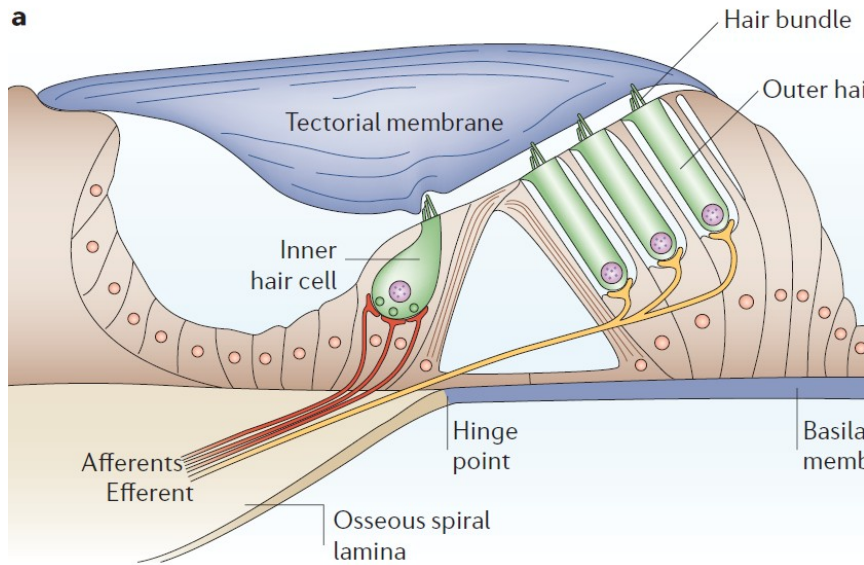
- oboustranná hluchota a těžká percepční porucha (>75 dB PTA)
- doba ohluchnutí max. 25 let
- rozumění max. 50% slov z otevřeného souboru se sluchadlem
- ABR negativní (>105 dB)
  
- zdravotní stav, středouší bez známek zánětu
- bez známek leze CNS, psychologicky stabilní
- motivace, realistické očekávání



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Scanning electron micrographs of the normal (a) and damaged (b) cochlear sensory epithelium.



## Podmínka – zachování sluchový nerv

Fettiplace, 2006, Nature review, Neuroscience, Ryan A F, PNAS, 2000



OP VK  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

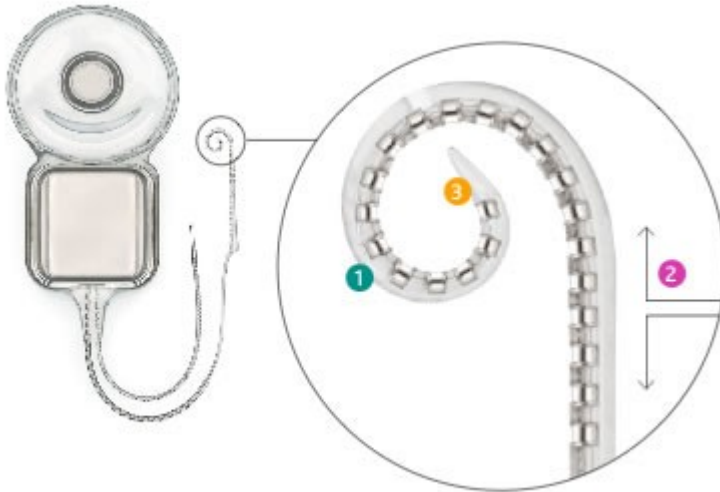
MS  
MT  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

- 1965- Simmons, projekt prvního vícekanálového CI
- 1970- House, Simmons, Michelson, první implantace u člověka
- 1978-79 – Clark, desetikanálový systém u několika pacientů
- 1986-91 – česká neuroprotéza (nepoužívá se)
- Od 80. let 20. století – rutinní operační rehabilitace sluchu



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

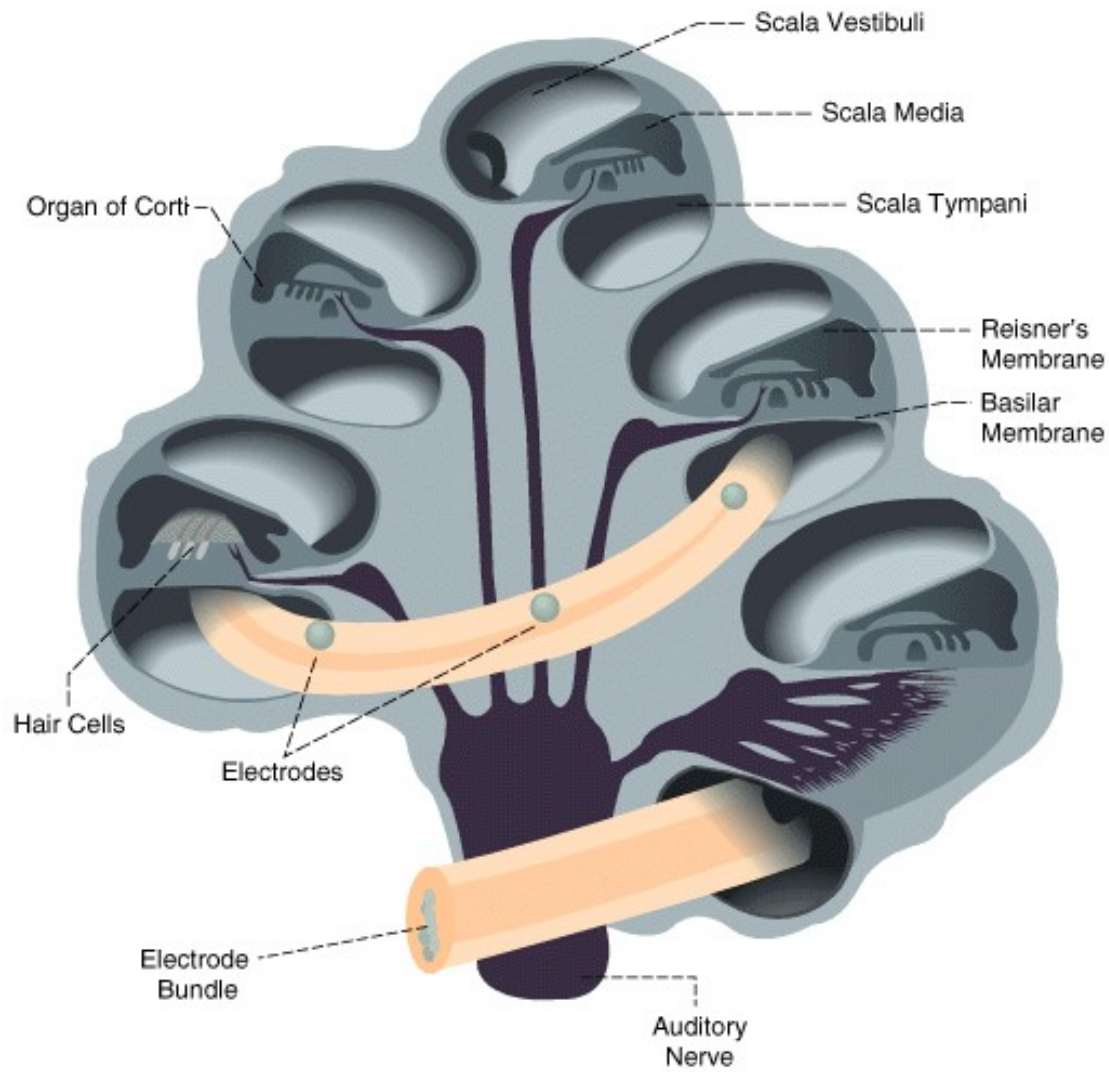




Evropské s  
Operační p

ání

  
 MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
 MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání





# Nejlepší kandidáti implantace

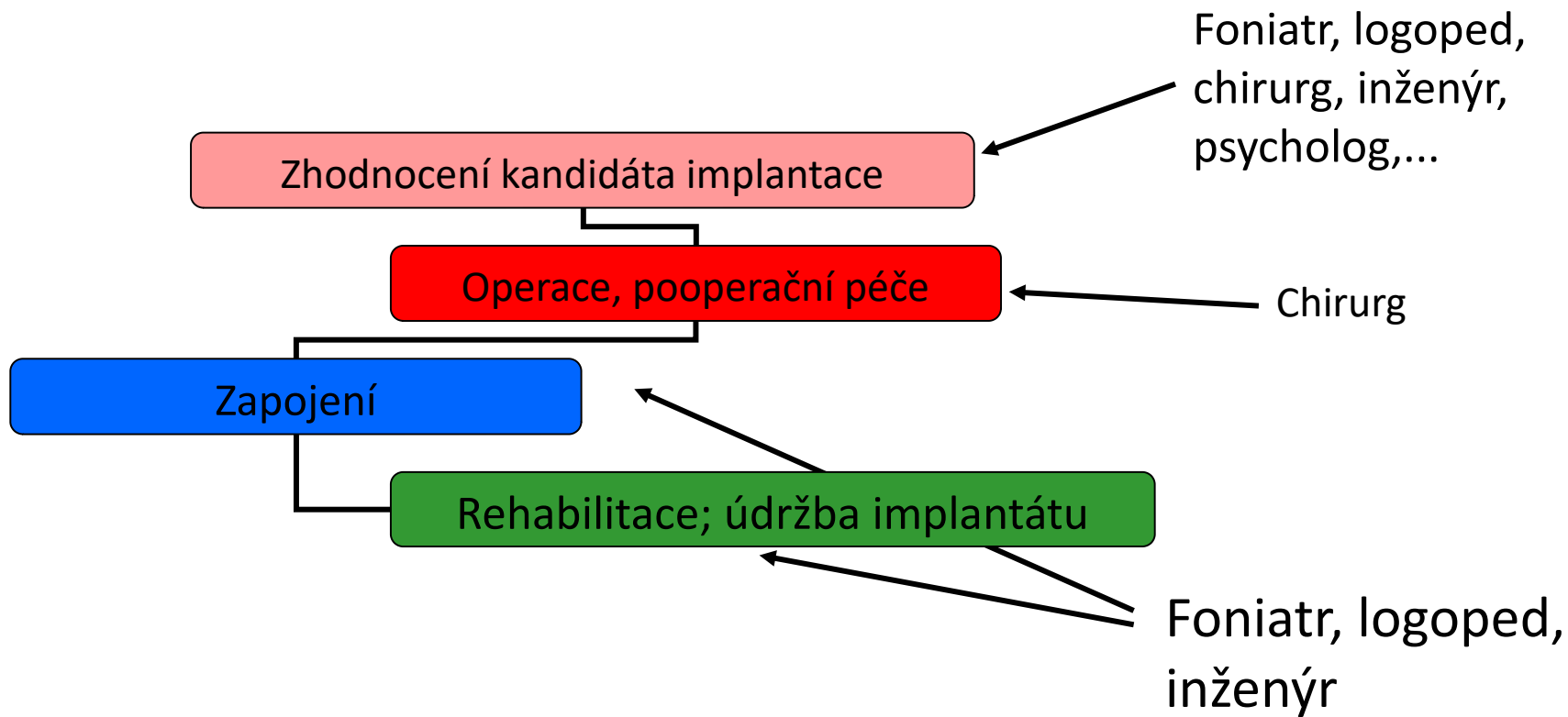
- Postlingválně neslyšící děti a dospělí s krátkou dobou trvání hluchoty
- Děti s vrozenou hluchotou a negativní anamnesou perinatálního poškození implantované ve věku 1 – 2 let



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY





EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**Děkuji za pozornost**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY