

## Sluchová protetika – sluchadla, kochleární implantáty

### Sluchová protetika

#### Sluchadlo

- elektroakustický přístroj, který zesiluje a moduluje zvuky podle typu a stupně sluchové vady
- musí být dokonale přizpůsobeno vadě sluchu
- typ a nastavení sluchadla doporučuje foniatr nebo odborný lékař – oddělení ušní, nosní, krční (ORL)
- na zakoupení sluchadla částečně přispívá pojišťovna (Zákon č. 48/1997 Sb. – o veřejném zdravotní pojištění)

#### *Dělení sluchadel*

- podle způsobu zpracování signálu

- **analogová** (již se nevyrábí)
- **digitální**

- podle tvaru (konstrukčního provedení)

- **závěsné** - zajišťují stereofonní slyšení, umožňují přibližně určit směr, ze kterého zvuk přichází
- **individuální - do zvukovodu, do boltce**



Závěsná  
sluchadla



Zvukovodová  
sluchadla



Kanálová  
sluchadla

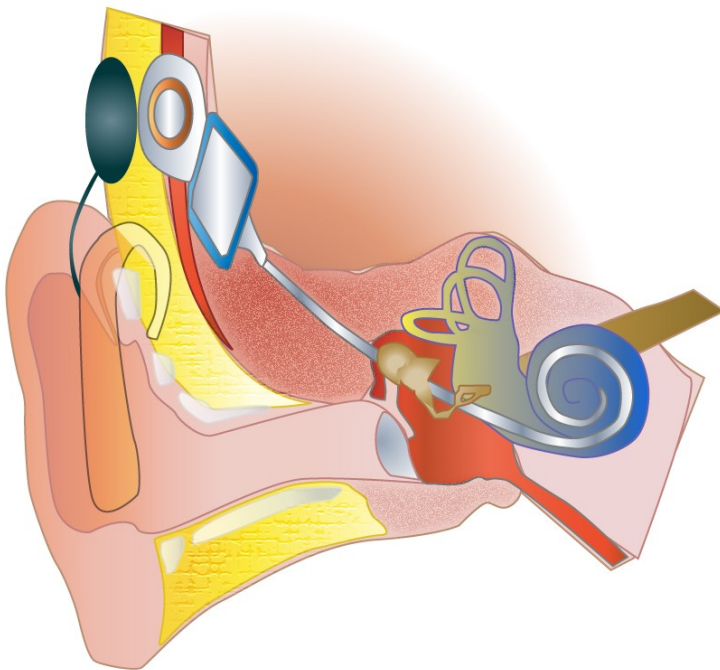
- **BAHA sluchadlo** – kostní sluchadlo u výrazných převodních vad sluchu při zachovaném kostním vedení - [http://www.otorinolaryngologie.cz/dokumenty/PPP\\_BAHA.pdf](http://www.otorinolaryngologie.cz/dokumenty/PPP_BAHA.pdf)

**Problémy, které mohou nastat při užívání sluchadel:**

- vybitá baterie
- tvarovka ucpaná **ušním mazem**
- špatně těsnící tvarovka či prasklá zvukovodová hadička – pískání sluchadla = **akusticky zpětná vazba** - pokud z ucha ven uniká zvuk zesílený sluchadlem – SP může tento zvuk zaslechnout mikrofonem sluchadla – sluchadlo ho okamžitě opět zesílí (ještě jednou zesílený zvuk unikne opět z ucha) – mikrofon ho zaslechne – zesílí a zapíská. Jediným akusticky správným řešením je dokonale sedící ušní tvarovka
- **okluze** – jestliže mluví sám SP, rozechvívá svým hlasem chrupavčité stěny zvukovodu, vibrace směřují na bubínek, SP popisují zvuk svého hlasu jako nepřirozený a jako dunění v sudu

**Kochleární implantát**

- smyslová neuroprotéza, které dráždí elektrickými impulzy nervová zakončení sluchového nervu (VIII. hlavový nerv - vestibulokochleární)
- toto elektronické zařízení umožní do určité míry obejít nefunkční vnitřní ucho.



<http://cochlearimplantonline.com/site/cochlear-implant/>



<http://www.dartmouthengineer.com/2009/09/spotlights-summer-2009/>

***Skládá se ze 2 částí:***

a) vnější část – mikrofon umístěný za uchem zachycuje zvuky, ty vedou do řečového procesoru, zde se zachycené zvuky kódují a zpracovávají, ty pak odchází do vysílače (upevněn na hlavě za uchem)

b) implantabilní část (vnitřní) - přijímač se voperovává pod kůži do kosti skalní za uchem, do hlemýžďe se zasunou mikroelektrody (celkový počet 22)

Kritéria výběru kandidátů na KI:

- **dítě**
- **rodina**
- **rehabilitační péče**

Implantace se v ČR provádí v centrech kochleárních implantací v Praze (FN Motol), Brně (FN Sv. Anna), Ostravě (FNO), Hradci Králové (FN).

[www.ckid.cz](http://www.ckid.cz)

<http://www.audionika.cz/medel/>

<http://www.fno.cz/klinika-otorinolaryngologie-a-chirurgie-hlavy-a-krku/centrum-kochlearnich-implantaci-ostava-ckio>

<http://www.abionic.cz/kontakty-2/>

## Kmenový implantát

- sluchový implantát Nucleus®ABI je určen k obnovení sluchových vjemů prostřednictvím elektrické stimulace kochleárních jader, elektrody mají tvar terčů na plochem nosiči, aby se mohly "položít" na sluchová jádra v mozkovém kmeni

## FM technologie/ Roger technologie

<http://www.utdallas.edu/~thib/>

[http://www.phonak.com/content/dam/phonak/b2b/Press\\_Releases/en/Phonak\\_Benefits\\_of\\_Adaptive\\_FM\\_T\\_hibodeau\\_EN.pdf](http://www.phonak.com/content/dam/phonak/b2b/Press_Releases/en/Phonak_Benefits_of_Adaptive_FM_T_hibodeau_EN.pdf)

<http://www.phonak.com/com/b2c/en/products/wireless-accessories/products/roger-pen/hearing-aid-accessory.html>

<http://www.audiologyonline.com/interviews/new-study-shows-phonak-226-13161>

## Další kompenzační pomůcky pro SP:

Např.: Signalizace bytového a domovního zvonku včetně instalace, světelný nebo vibrační budík, telefonní přístroj se zesílením zvuku pro nedoslýchavé včetně světelné indikace zvonění, televizor s teletextem... - [www.kompone.cz](http://www.kompone.cz)

## Doporučená literatura k tématu:

DRŠATA, J., HAVLÍK, R. a kolektiv autorů. *Foniatrie – Sluch*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2016

HAVLÍK, R. *Sluchadlová propedeutika*. Brno: Mikadapress, 2007

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu (II. díl)*. Praha: FRPSP, 1998

*KOCHLEÁRNÍ IMPLANTÁTY: rady a zkušenosti*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 2009

SVOBODOVÁ, K. *Logopedická péče o děti s kochleárním implantátem*. Praha: Septima, 2005

[www.kochlear.unas.cz](http://www.kochlear.unas.cz)