

Sylaby k okruhům č. 1, 3, 4, 10, 11

Význam sluchu pro člověka:

- možnost **získávání informací** o věcech a dějích v okolí
- **orientace v prostoru** – nositel varovných signálů
- důležitý pro **komunikaci** a rozvoj sociálních vztahů, vytváří se citová vazba na okolí
- sluchem přijímáme **nejvýznamnější podíl informací o světě**

Základní informace:

- sluchové postižení je v populaci jedno z nejrozšířenějších somaticko – funkčních postižení (Neubert, in Leonhardt, 2001)
- na světě je více než 500 milionů lidí s poruchou sluchu
- v roce 2015 je odhadováno, že tento počet dosáhne 700 milionů (www.widex.cz)
- v ČR žije dle statistik až **500 tisíc** osob se sluchovým postižením, většinu z nich tvoří lidé se stařeckou nedoslýchavostí. Asi **15 000** osob je zcela neslyšících.

KAŽDOROČNĚ:

- se v ČR narodí přibližně **80 - 100** dětí se sluchovým postižením
- ohluchne zhruba **6 - 10** dětí
- přibližně **10 -15** dospělých náhle nebo postupně ztratí sluch

Osoby se sluchovým postižením tvoří nehomogenní skupinu!!!

- **nedoslýchavost** - lehká 20 - 40 dB , střední 40 -70 dB, těžká 70 - 90 dB
- **hluchota** (ztráta více než 90 dB)
- **ohluchlost**
- **stařecká nedoslýchavost - presbyakusis**
- **ušní šelest – tinnitus**

Stařecká nedoslýchavost - presbyakusis - oslabení sluchu způsobené věkem - sluchová ostrost obvykle klesá po 55. roce života - jedná se o normální fyziologický projev stárnutí. Jedna pětina všech dospělých a více než polovina starších osob 60 let má horší sluch. Jediněc lidskou řeč slyší, ale špatně jí rozumí.

Možné příčiny nedoslýchavosti ve stáří:

- s přibývajícím věkem počet sluchových buněk ve vnitřním uchu ubývá - degenerativní změny v Cortiho orgánu
- snižuje se pružnost bubínku a řetězu sluchových kůstek
- poruchy mikrocirkulace v cévách vnitřního ucha v důsledku aterosklerózy
- degenerativní změny v centrálním nervovém systému
- poruchy krevního oběhu, přidružené cévní choroby

- poruchy metabolismu (cukrovka), metabolické a cévní škodliviny
- ototoxické změny ve sluchovém analyzátoru
- profesní nedoslýchavost
- akustické trauma – špatné prokrvení sluchového orgánu
- hluk, stres

Ušní šelest - tinnitus (z lat. tinnire, tzn. znít nebo zvonit) - člověk slyší zvuk (šelest, šum) bez vnějšího zdroje tohoto zvuku. Tinnitus je fenomén, za určitých okolností jej mají „všichni“ lidé.

90% případů subjektivního tinnitu vzniká z otologických příčin:

- chronické záněty středního ucha s cholesteatomem
- porucha vnitřního ucha a smyslových buněk, příp. nádory VIII. hlavového nervu
- presbyakusis
- profesionální nedoslýchavost (riziková pracoviště, nadměrný hluk a vibrace)
- Meniérova nemoc – porucha rovnováhy tekutin ve vnitřním uchu, přetlak (hydrops) labyrintu » záchvaty závratě s nevolností, ušní šelest, později trvalá porucha sluchu
- otoskleróza – přestavba kostních částí středního ucha – fixace a nehybnost třmínku v oválném okénku, zpočátku možný chirurgický zákrok
- problémy s krční páteří, endokrinní potíže, otřesy a zlomeniny lební spodiny, poranění mozku
- kardiovaskulární nemoci – výskyt aterosklerózy (až 25% nemocných tinnitem trpí vysokým krevním tlakem)
- dlouhodobé užívání některých látek, např. aspirin, chinin, těžké kovy, antirevmatika
- psychiatrická onemocnění – psychogenní choroby – somatické příznaky bez organické příčiny, stres, deprese,...

Objektivní tinnitus:

- je měřitelný
- vzniká např. křečí středoušních svalů nebo měkkého patra
- turbulencí krve ve zúžených tepnách nebo v cévnatých nádorech v oblasti hlavy
- otevřená Eustachova trubice
- nezhooubné nádory krční páteře a hlavy

- **chronický dekompenzovaný tinnitus** - trvá více než 3 měsíce a život člověka je víceméně negativně poznamenán
- **chronický kompenzovaný tinnitus** - trvá sice delší dobu, ale člověku nevadí, často na svůj stav „zapomíná“

Možnosti léčby tinnitu:

- příčinná (kauzální)
- podpůrná (symptomatická) léčba – podávání léků tlumících vnímání tinnitu, „maskery“ tinnitu, psychoterapie, aj.
- konzervativní terapie X operační léčba
- informační skupiny o tinnitu, individuální a skupinové terapie za účelem zvládnutí doprovodných psychosomatických potíží
- tinnitus retraining terapie (TRT) – prvky psychoterapeutických metod v kombinaci s hlukovou terapií (šumové generátory), délka terapie 3-18 měsíců

asociační trénink – vyhodnocení jakéhokoliv smyslového vjemu sehrává při vyhodnocení tinnitu rozhodující roli – akceptace tinnitu » habituace (Thora, C., Goebel, G., 2006)

SURDOPEDIE - obor speciální pedagogiky zabývající se výchovou a vzděláváním sluchově postižených. Název je vytvořen z lat. surdus – hluchý, řec. paidagogikos – týkající se výchovy.

Vymezení základních cílů oboru surdopedie:

- komplexní péče o SP
- výchova a vzdělávání SP, profesní uplatnění
- sociální zařazení (integrace – inkluze)

Metody v surdopedii: orální metody a vizuálně motorické metody (znakový jazyk neslyšících)

Komplexní péče o sluchově postižené:

- **zdravotnická péče** -depistáž (screening sluchu u dětí), diagnostika
- **speciálně pedagogická péče** – SPC, SRP
- **sociálně právní péče** - sociální dávky a příspěvky
- **rodinná péče** - úzká spolupráce rodiny s odborníky

Další důležité pojmy:

- **Prelingválně sluchově postižení** - sluchové postižení vrozené, příp. získané v raném věku.
- **Postlingválně sluchově postižení** - sluchové postižení získané ve školním věku, v produktivním a v postproduktivním věku.
- **Neslyšící** podle kulturní definice hluchoty (viz níže kultura Neslyšících)
- **neslyšící** podle audiologické definice hluchoty

Klasifikace sluchových vad dle různých hledisek: z hlediska kvantity slyšeného zvuku se můžeme setkávat s různými hodnotami, které vymezují jednotlivé stupně sluchových poruch. Stav sluchu je možné posuzovat podle ztráty v decibelech, které jsou měřeny pomocí audiometrie:

normální stav sluchu	0 dB – 20 dB
lehká nedoslýchavost	20 dB – 40 dB
středně těžká nedoslýchavost	40 dB – 60 dB
těžká nedoslýchavost	60 dB – 80 dB
velmi těžká nedoslýchavost	80 dB – 90 dB
hluchota komunikační (praktická)	90 dB a více
hluchota úplná (totální)	bez audiometrické odpovědi

Tab. č. 1 Posouzení výsledků audiometrie podle ztráty v decibelech pro vzdušné vedení v oblasti řečových frekvencí (Lejska, 2003, s. 36)

Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila v roce 1980 mezinárodní škálu stupňů sluchových poruch takto (viz tab. č. 2):

Velikost ztráty sluchu podle WHO	Názvy sluchových ztrát	Kategorie dle vyhlášky MPSV č. 284/1995 Sb.
0 – 25 dB	Normální sluch	
26 – 40 dB	Lehká ztráta sluchu	Lehká nedoslýchavost
41 – 55 dB	Střední ztráta sluchu	Středně těžká nedoslýchavost
56 – 70 dB	Středně těžká ztráta sluchu	Těžká nedoslýchavost
71 – 90 dB	Těžká ztráta sluchu	Praktická hluchota
91 dB a více (body v audiogramu nad 1 kHz)	Velmi těžká sluchová ztráta	Hluchota
91 dB a více (v audiogramu žádné body nad 1 kHz)	Velmi těžká sluchová ztráta	Úplná hluchota

Tab. č. 2 Klasifikace sluchových vad – jednotlivé kategorie ztráty sluchu (Hrubý, 1996, s. 13)

(V originální verzi dostupné na http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/index.html)

Další klasifikace sluchových vad podle BIAP (The International Bureau for Audiophonology) dostupné na <http://www.biap.org/biapanglais/rec021eng.htm>

Typy sluchových vad

Periferní nedoslýchavost

- *Převodní vada (conductiva)* - způsobena různými překážkami znemožňující mechanický převod zvukových vln od zvukovodu do vnitřního ucha.
- *Percepční vada (perceptiva)* - zahrnuje všechny typy nedoslýchavosti, při kterých je porušena funkce vnitřního ucha, sluchového nervu nebo mozkové kůry.
- *Smíšená vada (mixta)*

Centrální nedoslýchavost - zahrnuje komplikované defekty způsobené různými procesy, které postihují podkorový a korový systém sluchových drah. Příznaky jsou velmi rozmanité a mohou být způsobeny jednak organickou změnou či funkční změnou

Etiologie sluchového postižení

Endogenní příčiny - geneticky podmíněné (asi 60%), autosomálně dominantní X autosomálně recesivní – syndromové, nesyndromové (př. nejčastěji objevující se autosom. recesiv. nesyndrom. vada je mutace genu GJB2 kódujícího connexin 26 – asi každý 30. člověk je přenašečem této mutace, možnost prenatální diagnostiky)

Exogenní příčiny (asi 40%)

- **Prenatální období** - nemoc matky v průběhu těhotenství – virové onemocnění, chřipka, zarděnky, spalničky, CMV, herpes, příušnice, toxoplazmóza, RTG záření,...
- **Perinatální období** - děti nedonošené, nezralé – nízká porodní hmotnost – méně než 1500g, špatná funkce plic, asfyxie, nedokysličení krve – špatná výživa buněk (odumření vláskových buněk vnitřního ucha), krvácení do mozku či vnitřního ucha /labyrintu/ - porod protrahovaný, klešťový porod, novorozenecká seps – léčba antibiotiky s ototoxickým účinkem,...
- **Postnatální období**
 - *biologické podmínky* – infekční onemocnění, klíšťová encefalitida, meningitida, opakované záněty středouší (dlouhodobé), otoskleróza, cholesteatom - většinou z neléčené chronické otitidy, léčba zánětu léky s ototoxickým účinkem, nádorové onemocnění sluchového nervu
 - *fyzikální podmínky* – hlučné prostředí, stres
 - *mechanické podmínky* – úrazy hlavy a ucha, perforace bubínku

Diagnostika sluchového postižení - Lejska (2003) vymezuje tyto **základní vyšetřovací metody**:

Klasická zkouška sluchu - posouzení stavu sluchu i rozumění na základě opakování slov, která vyšetřující předřikává. Hodnotí se vzdálenost, ze které vyšetřovaný slova opakoval (orientačně míra sluchové vady), rozdíl mezi opakováním hlubokofrekvenčních a vysokofrekvenčních slov a rozdíl mezi hlasitou řečí a šepotem.

Audiometrie - audiometrické vyšetření, jehož písemný záznam stavu sluchu označujeme jako audiogram.

a.)Tónová audiometrie

- vyšetřovaný sám signalizuje okamžik, kdy zaslechne tónový podnět
- záznam tónové audiometrie se zpracovává do **audiogramu**

b.)Slovní audiometrie

- slovní sestavy o 10 slovech, sestavy informačně rovnocenné (častost výskytu, počet slabik, výška frekvence atd.)

Tympanometrie - vyšetřuje středoušní funkce, měří množství akustické energie ve vnějším zvukovodu, která se odráží od blanky bubínku.

Otoakustické emise (OAE) - vychází z toho, že ucho (vláskové buňky vnitřního ucha) jsou zdrojem jistého zvuku. Tento typ vyšetření by měl v budoucnu fungovat v rámci celoplošného screeningového vyšetření sluchu u všech novorozenců v ČR.

VRA (Visual Reinforcement Audiometry) - využívá se vytvoření podmíněné reakce na současně produkovaný zvuk a výrazný světelný podnět.

BERA (ABR) - měření vyvolaných potenciálů v mozgovém kmeni, měření bioelektrických signálů na základě akustické stimulace.

SSEP – vyšetření ustálených evokovaných potenciálů, není potřeba spolupráce dítěte, provádí se především u kandidátů na kochleární implantát.

Doporučená literatura k tématu:

HORÁKOVÁ, R. Uvedení do surdopedie. In PIPEKOVÁ, J. et al. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 3., přepr. a rozšíř. vyd. Brno: Paido, 2010

LEJSKA, M. *Poruchy verbální komunikace a foniatrie*. Brno: Paido, 2003.

ŠLAPÁK, I., FLORIÁNOVÁ, P. *Kapitoly z otorhinolaryngologie a foniatrie*. Brno: Paido, 1999.

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
- digitální

- podle tvaru (konstrukčního provedení)

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



- **brýlové** - sluchadlo je uloženo ve straničce od brýlí
- **BAHA sluchadlo** – kostní sluchadlo u výrazných převodních vad sluchu při zachovaném kostním vedení

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.



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 Praze (Motole) - doc. MUDr. Z. Kabelka. K prosinci 2010 bylo v ČR implantováno 400 dětí a 150 dospělých.

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

Další kompenzační pomůcky pro SP:

Osoby se SP mají možnost požádat o jednorázový příspěvek na opatření zvláštní pomůcky. Ten lze čerpat ze zákona č. 182/1991 Sb., § 33 – vyřizuje sociální odbor MÚ v místě bydliště osoby s 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...

Doporučená literatura k tématu:

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

PhDr. Radka Horáková, Ph.D. – katedra speciální pedagogiky PdF MU, jarní semestr 2011.
Podklady pro výuku specializace surdopedie se znakovým jazykem, 1. roč. Mgr., kombi. studium.

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

HRUBÝ, J., BAREŠOVÁ, J. *Didaktické a technické pomůcky pro sluchově postižené*. Praha: SEPTIMA, 1999

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

Doporučené zdroje k tématu: www.kompone.cz, www.ckid.cz, www.kochlear.unas.cz