

Sluch

* význam sluchu, etiologie SP, klasifikace sluch.poruch

„Hluchota je částí mne. Zvykla jsem si na ni a upravila si podle ní život. Je součástí všeho, co podnikám. Bez ní by byl můj život jiný. Hlavní je vyrovnat se s ní a podřídit ji svým zájmům a záměrům“

Marlee Matlinová (nedoslýchavá herečka)

Význam sluchu

- důležitý pro **komunikaci a rozvoj sociálních vztahů**, vytváří se citová vazba na okolí
- možnost **získávání informací** o věcech a dějích v okolí
- základ pro vytvoření **vnitřní řeči**, rozvoj abstraktního myšlení
- pocit **osobní jistoty a bezpečnosti**
- důležitý pro vnímání **pocitu rovnováhy, pohybu přímočarého i otáčivého a polohy těla v prostoru**
- nositel varovných signálů, vnímání okolí

Anatomie a fyziologie sluchového ústrojí

- ucho se dělí na **4 části** :
 1. vnější ucho
 2. střední ucho
 3. vnitřní ucho
 4. sluchové dráhy a sluchová kůra

1.vnější ucho

- zahrnuje **boltec a vnější zvukovod**, který je od středoušní dutiny oddělený **bubínkem**
- a) boltec**
- tvořen chrupavkou (kromě lalůčku)
 - trychtýřovitý tvar
- b) vnější zvukovod**
- kanálek, u dospělých 2,5-3cm dlouhý
 - **2 části : chrupavčitá a kostěnná**
 - vede a současně koncentruje **akustickou kmitavou energii** k dalším částem ucha
 - **délka, průměr a tvar** –mají vliv na množství akustické energie
 - zakončen bubínkem

2. střední ucho

- uzavřená dutinka v **kosti skalní** vyplněná vzduchem
- obsahuje :
 - a) **3 kůstky**
 - b) **dva svaly**
 - c) **dvě ústí**

* vnější stěnu odděluje od zvukovodu **blanka bubínku** – ta je **akustickou energií** rozechvívána a tím nastává první změna procházející energie – mění se na mechanickou kinetickou. Touto energií je rozechvíván řetěz kůstek (ad a)

ad a)

- **kladívko, kovadlinka, třmínek**.....přes tento řetěz kůstek je přenášen zvuk od bubínku do vnitřního ucha

ad b)

- na řetěz kůstek jsou přirostlé **2 svaly** – **fce.ochranná**
 - * **sval třmínkový** – pro měření a vyšetření fci.středního ucha
 - * **sval napínač bubínku**

ad c)

- * **Eustachova trubice (1. ústí)**
 - vyrovnává tlak vzduchu před a za bubínkem
- * **antrum (2.ústí)** - vzdušný sklípkový systém – rezervní vzduch (ochranný význam)

c) vnitřní ucho

- uloženo v kosti skalní – je tak chráněno proti otřesům a možnému poranění
- dělí se na 2 části :
 1. **hlemýžď (kochlea)** – část sluchová
 2. **tři polokruhovitě kanálky a předsíň**
 - ústrojí rovnovážné
- do předsíňové části ústí oválné okénko, do něž je vsazen třmínek
- dutiny **kostěného labyrintu** jsou vyplněny **perilymfou**, v níž se vznáší smyslový orgán **blanitý labyrint** – zajištění ochrany proti otřesům hlavy a ten je vyplněn **endolymfou**
- trubice **kostěného hlemýždě** je vyplněna **blanitým hlemýžděm** – ten obsahuje vlastní sluchové ústrojí **Cortiho orgán**. Zde se nacházejí **sluchové buňky**, k nimž se větví sluchový nerv.

- **sluchové (vláskové) buňky**
– jediné buňky v lidském těle, které dokáží *převádět mechanickou energii zvuku na bioelektrickou*, která prostřednictvím sluchových nervů a drah vyvolá v mozku akustický vjem
- ztráta těchto buněk je nenahraditelná

4.sluchové dráhy

- **sluchový nerv**
- *vede bioelektrický impuls* vzniklý ve vnitřním uchu na sluchové buňce *do centrální mozkové části sluchového orgánu*
- *v mozkovém kmeni* dochází ke křížení nervů z pravé a levé strany
- stimul pokračuje *přes podkorovou oblast šedé hmoty do korových oblastí spánkových laloků* – tzv **Heschlovy závitě**, což je *vlastní centrum sluchu*
- v podkorové oblasti jsou poznávány **obecné zvuky** a zvuky bez pojmového významu (smích, pláč, kašel,...)
- v kůře mozkové se odehrává **rozumění řeči**.

Proces slyšení

Zvuk (mechanické kmitání vzduchu) letí ⇒ projde **zvukovodem** ⇒ dopadne na **bubínek**, který **se rozkmitá** ⇒ změní se energie akustická **na energii mechanickou** ⇒ kmity z bubínku se přenesou **řetězem sluchových kůstek** na ploténku třmínku ⇒ přes **oválné okénko na perilymfu** (v ní plave blanitý labyrint) a ta **se tím rozkmitá – tzv. převodní fce ucha** ⇒ rozkmitaná perilymfá **rozkmitá blanitý labyrint** a v něm uloženou tekutinu – **endolymfu** ⇒ ta **podráždí** vychýlením vlásků **buňky v Cortiho orgánu** ⇒ vláskové buňky převedou **mechanické, kmitavé podráždění na bioelektrický signál** ⇒ ten postupuje **sluchovým nervem** a dalšími nervovými dráhami až **do kůry mozkové**, kde je vnímán jako **zvukový vjem = percepční funkce ucha**.

Etiologie sluchového postižení

- endogenní příčiny - genetický podmíněné
- exogenní příčiny

Prenatální období

- nemoc matky v průběhu těhotenství – zarděnky, spalničky, toxoplazmóza
- rozdílný RH faktor matky a dítěte
- RTG záření

Perinatální období

- krvácení do mozku či vnitřního ucha /labyrintu/ - porod protrahovaný, klešťový porod
- děti nedonošené – vliv hluku inkubátoru
- nízká porodní hmotnost

Postnatální období

- *biologické podmínky* – infekční onemocnění meningoencefalitida, spálový zánět středouší, opakované záněty středního ucha – léčba léky s ototoxickým účinkem

př. Canamycin, Streptomycin, Gentamycin

- *fyzikální podmínky* – hlučné prostředí, stres
- *mechanické podmínky* – úrazy hlavy, úrazy ucha, perforace bubínku

Typy sluchových vad

(dle lokalizace vzniku postižení)

- **Periferní nedoslýchavost**

Převodní vada (conductiva)

- překážka ve zvukovodu, „slyší méně, ale rozumí“
- podmíněny vážnutím přenosu akustické a mechanické energie ve vnějším a středním uchu (ucpání zvukovodu ušním mazem, nádorem, cizím tělesem, proděravěním blanky bubínku, zánětem, atd.)
- Sluchové buňky jsou v pořádku, ale nejsou stimulovány zvukem

Percepční vada (perceptiva) - senzoryneurální

- porušena funkce vnitřního ucha, sluchových buněk, sluchového nervu nebo mozkové kůry, „slyší hodně, ale nerozumí“

Smíšená vada (mixta)

- **Centrální nedoslýchavost**

- postižen korový a podkorový systém sluchových drah
- abnormální zpracování zvukového signálu v mozku

Stupně sluchových vad

- *a) lehká sluchová porucha (26 – 40 dB)*
- *b) střední sluchová porucha (41 – 55 dB)*
- *c) středně těžká sluchová porucha (56 – 70 dB)*
- *d) těžká sluchová porucha (71-90 dB)*
 - praktická hluchota
- *e) úplná ztráta sluchu*
 - úplná hluchota

Nedoslýchavost

- lehká (ztráta 20 – 40 dB)
- střední (ztráta 40 – 70 dB)
- těžká (ztráta 70 – 90 dB)

Hluchota

- praktická
- úplná

Ohluchlost

Ušní šelest

- ušní hluky, vznikají spontánně a nedají se vůlí ovlivnit
- mohou být doprovázeny současným zhoršením sluchu a mohou se dokonce vyskytovat i při úplné hluchotě
- skupinová terapie

Kategorie SP dětí podle využitelnosti zbytků sluchu

(Pulda, 1992)

a) dítě lehce nedoslýchavé (ztráta 20-40dB)

- slyší řeč ze vzdálenosti větší než 3m
- řeč se vyvíjí spontánně, rozlišuje hlásky slyšené řeči, někdy problémy se sykavkami

b) dítě středně nedoslýchavé (ztráta 40-70dB)

- hlasitou řeč slyší do 3m
- se sluchadlem může sledovat hovor, není-li v okolí hluk, často narušena výslovnost některých hlásek

c) dítě těžce nedoslýchavé (ztráta 70-90dB)

- slyší hlasitou řeč na vzdálenost menší než 1m
- zachovaný sluch nestačí k vnímání běžné řeči
- vnímá řeč deformovaně, potřebuje odezírat

d) dítě se zbytky sluchu

- přes sluchadlo vnímá pouze některé hlásky
- rozvoj spontánní řeči opožděn a omezen

e) dítě neslyšící

- hlásky řečových frekvencí nerozlišují ani pomocí sluchadla
- bez odezíráni nemohou mluvené řeči porozumět

Klasifikace dle období vzniku postižení

Vrozené (hereditární) vady sluchu

1. Geneticky podmíněné

- hereditární zátěž v rodině
- existuje přibližně 30 genů, o kterých se předpokládá, že mohou mít vliv na vrozený stav sluchu

2. Kongenitálně získané

- a) *prenatální* – nemoci matky v průběhu těhotenství, zejména v 1. trimestru (např. spalničky, toxoplazmóza, zarděnky), RTG záření
- b) *perinatální* – protražený porod, nízká porodní hmotnost, vlasečnicové krvácení do labyrintu, RH- inkompatibilita, asfyxie, poporodní žloutenka (Lejska, 2003, s. 24).

Získané (postnatální) vady sluchu

1. získané před fixací řeči (*prelingválně, tj. do 6. roku života dítěte*)

- prelingválně získané vady sluchu mají různý dopad na komunikační možnosti
- nejen, že se řeč nevyvíjí, ale navíc dochází k rozpadu získaných řečových stereotypů.

2. získané po fixaci řeči (*postlingválně, tj. po 6. roce života a v průběhu života*)

- **presbyakuzie (stařecká nedoslýchavost)** - ve stáří slyší člověk hůře, protože mu odumírají sluchové buňky, které jsou nenahraditelné, patologickým tento jev se stává, když je narušena komunikační schopnost člověka

Vyšetření sluchové funkce

vyšetřovací metody :

- **objektivní** – nepotřebují spolupráci pacienta
- **subjektivní** – přímá spolupráce pacienta

1. klasická sluchová zkouška

2. subjektivní audiometrie

- a) prahová tónová audiometrie
- b) slovní audiometrie

3. objektivní audiometrie

- a) metody akustické – tympanometrie, OAE
- b) metody elektrofyziologické - BERA

Ad1) klasická sluchová zkouška

- posouzení stavu sluchu i rozumění (opakování slov: 4-6m, 8-10m)

Ad2) subjektivní audiometrie

a) prahová tónová audiometri

- **audiogram** – písemný záznam individuálního stavu sluchu
- v tichých vyšetřovacích komorách
- do sluchátek jsou pouštěny tóny, postupně se zvyšuje jejich hlasitost a mění se jejich frekvence (**vzdušné vedení**) x **kostní vedení** – kostní vibrátor se přikládá na kost za ušní boltec

b) slovní audiometrie

- pro porozumění řeči** (slovní sestavy 10 slov)

Ad3) objektivní audiometrie

a) metody akustické – tympanometrie, OAE

*** tympanometrie**

- vyšetření středního ucha
- měření množství akustické energie ve vnějším zvukovodu, které se odráží od blanky bubínku

(tuhost bubínku, řetěz kůstek, obsah středního ucha – tekutina, vzduch, srůsty)

*** otoakustické emise**

- screeningové vyšetření u novorozenců do ucha se použít stimulující zvuk – výbavnost (10dB slabounký zvuk)x nevýbavnost

b) metody elektrofyziologické - BERA

- měří se elektrický impuls, který je vyvolán na základě akustické stimulace
- měří celou sluchovou dráhu od kochley až po korovou oblast
- posouzení fce. kmene mozkového

Stadia vývoje sluchu u dítěte

věk	charakter zvuku	reakce dítěte
1.-3.měsíc	silné náhlé zvuky	* trhne svaly ve tváři * zavře oči nebo zamrká * šklubne ručkama nebo i celým tělem
3.-6.měsíc	známé a zajímavé zvuky	* reaguje na tiché zvuky, pozná i jejich signální význam (příprava ke krmení) * hlas - blízkost matky * obliba zvukové hračky
6.-9.měsíc	tiché a velmi tiché zvuky	* otáčí hlavičkou nebo celým tělem (sedí-li) * hledá zdroj zvuku
od 9. měsíce	reaguje na některá slova (začíná rozumět)	* uposlechne výzvy * opakuje jednoduché slabiky po dospělém

Psychologické zvláštnosti a důsledky SP

Oblast poznávání, orientace v prostoru

- ztráta zvukového pozadí
- chybí zvuková kontrola
- narušení pocitu osobní bezpečnosti, sebejistoty

Oblast sociální

- narušení sociálních kontaktů s intaktní společností
- společenská izolace, psychická zátěž
- odlišnější orientace v sociálních hodnotách, dítě může vnímat svět zjednodušeně a zdeformovaně
- citová nevyrovnanost, labilita, citová oploštělost, neadekvátní reakce, vztek, agresivita

Oblast psychologická – osobnost SP

- *při rozvoji řeči* – nedostatečná sluchová kontrola, nižší úroveň řeči, méně srozumitelná
- *myšlení* – statické, nepohotové, založené na konkrétních pojmech
- *pojetí sebe sama* – cítí se méněcenní, když nerozumí,

nebo jim není porozuměno, stáhnou se,
mohou se snadno vzdávat

- **výkonnost** – opožděné reakce – neotáčí se za zvuky
- **nesamostatnost** – závislost na rodičích, tlumočnickovi, slabá vůle, nerozhodnost, mnohdy snadná ovlivnitelnost