

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

**Bakalářská práce**

Petra Vlachová

Rozvoj sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním  
implantátem

Olomouc 2019

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jiří Langer, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně a použila jen prameny a literaturu uvedenou v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 17. 4. 2019

.....

Petra Vlachová

Poděkování:

Děkuji doc. Mgr. Jiřímu Langerovi, Ph.D. za poskytnutí cenných rad, projevenou ochotu a vstřícnost při odborném vedení bakalářské práce. Dále děkuji za spolupráci a kladný přístup osloveným respondentům, kteří se podělili o své dlouholeté zkušenosti a poskytli tímto informace pro realizaci cílové orientace práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	6
I. TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1 SLUCH A SLUCHOVÁ PERCEPCE .....	8
1.1 Sluchový analyzátor.....	8
1.2 Fyziologie sluchu .....	14
1.3 Sluchová percepce .....	14
2 SLUCHOVÉ VADY, PORUCHY, SLUCHOVÉ POSTIŽENÍ.....	18
2.1 Klasifikace.....	18
3 DÍTĚ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM.....	24
3.1 Předškolní věk .....	23
3.2 Dítě se sluchovým postižením.....	24
4 KOCHLEÁRNÍ IMPLANTÁT .....	28
4.1 Fáze kochleární implantace .....	33
4.2 Předoperační příprava .....	35
4.3 Operace .....	37
4.4 Programování řečového procesoru .....	38
5 SLUCHOVÁ PERCEPCE PO KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACI.....	41
5.1 Vývoj sluchového vnímání po kochleární implantaci .....	41
5.2 Zásady reedukace sluchové percepce .....	41
5.3 Metody reedukace sluchu.....	43
5.4 Fáze reedukace sluchu .....	44
5.5 Výsledky rehabilitační práce .....	49

II. PRAKTICKÁ ČÁST .....	51
6 VYMEZENÍ CÍLE.....	51
6.1 Výzkumná metoda .....	51
6.1.1 Charakteristika výzkumné metody .....	51
6.2 Analýza rozhovoru .....	52
7 DISKUSE .....	60
ZÁVĚR .....	62
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	67
PŘÍLOHY .....	68

# ÚVOD

Vzhledem ke stále zvyšujícímu se počtu uživatelů kochleárního implantátu, především s ohledem na nárůst počtu implantovaných dětí v České republice, je nezbytně nutné na tuto skutečnost optimálně reagovat dostatečnou mírou informovanosti, patřičnými výchovně-vzdělávacími přístupy a metodami, jež se nejlépe uplatňují ve snaze rozvíjení sluchového potenciálu, především však osobnosti jedince jako celku. S ohledem na tuto skutečnost a vyvíjející se tendence dané problematiky jsou na pedagogy a další odborníky, s nimiž uživatelé kochleárního implantátu spolupracují, kladeny stále větší nároky, a to nejen ve školách primárně věnující se této cílové skupině, ale také na pedagogy škol běžných, a to zejména vzhledem k současnému pojetí inkluzivní společnosti.

Východiskem pro zvolení cílové orientace práce byly prvotní zkušenosti a narůstající zájem o děti se sluchovým postižením, zejména pak o uživatele, jejichž sluchová ztráta je kompenzována právě kochleárním implantátem. Setkávání se s touto cílovou skupinou bylo motivací hlouběji nahlédnout do této problematiky. Poznat specifika těchto dětí, zjistit jejich reálné možnosti, ale obzvláště způsoby a metody práce s dětmi předškolního věku, pro něž kochleární implantát představuje jakési specifické východisko ze situace, na kterou nahlízejí jako na nežádoucí.

Od této skutečnosti se odvíjí stanovený cíl práce, kterým je na základě teoretických koncepcí a výzkumného šetření poskytnout ucelené informace o specifikách práce, metodách, stěžejních faktorech a postupných krocích rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem.

Struktura bakalářské práce je rozdělena do dvou celků, představujících kapitoly teoretické a praktické části.

Úvodní kapitola je věnována sluchovému ústrojí zejména z pohledu anatomie, fyziologie a objasnění termínu vyplývající z názvu práce, tj. sluchová percepce. Následná kapitola objasňuje terminologii a celistvě popisuje sluchové vady, také z nichž plynoucí sluchové postižení. Kapitola třetí pojednává o dítěti předškolního věku se sluchovým postižením, vymezuje dané období a typické charakteristiky dětí se sluchovým postižením odpovídající této vývojové etapě, které jsou nezbytně důležité pro pochopení specifik, jež pedagog musí brát v úvahu při práci s těmito dětmi.

Do problematiky kochleárního implantátu umožňuje pedagogům uceleně nahlédnout kapitola čtvrtá. Nejprve se věnuje jeho popisu a principu fungování, načež navazují podkapitoly dílčí, popisující zejména předoperační, operační a pooperačním specifika, s nimiž se nejprve kandidát, poté již uživatel kochleárního implantátu potýká. Paralelně navazující kapitola pátá pojednává o charakteristikách sluchové percepce po kochleární implantaci, věnuje se především zásadám, metodám, výsledkům rehabilitační práce a je stěžejní teoretickou základnou pro stanovený cíl práce.

Oblast praktické části je zpracována v kapitole šesté, která je založena na kvalitativní výzkumné metodě rozhovoru s pedagogickými odborníky primárně pracující se stanovenou cílovou skupinou bakalářské práce. Výsledky jsou zhodnoceny v závěrečné kapitole praktické části.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 SLUCH A SLUCHOVÁ PERCEPCE

### 1.1 Sluchový analyzátor

Párový smyslový orgán sluchu – ucho (auris), neboli sluchový analyzátor či orgán sluchového vnímání, se anatomicky rozděluje na část periferní (ucho zevní, střední, vnitřní) a část centrální (sluchový nerv, sluchová jádra v mozgovém kmeni, sluchové centrum v mozkové kůře). (Světlík, 2000)

#### Vývoj sluchového analyzátoru

Jednotlivé části sluchového analyzátoru, (podrobně popsány v následujících kapitolách) se začínají vyvíjet v rozmezí 22. - 25. dne embryogeneze<sup>1</sup> zhrubnutím ektodermu, což je označováno jako tzv. sluchová (otická) ploténka. Zevní části ucha, se vyvíjí z vnějšího zárodečného listu (ektodermu), přičemž základ boltce tvoří šest ušních hrbolků z druhého žaberního oblouku. V 7. měsíci nitroděložního vývoje je ukončen vývoj zevního zvukovodu. Krátce po narození je zevní zvukovod téměř rovný, bubínek je uložen horizontálně. Kolem 9. roku života dostává zvukovod tvar písmene S a bubínek leží v úhlu 45°. Základ středního ucha je tvořen ve vnitřním zárodečném listu (entodermu). Mezi 7. až 8. týdnem nitroděložního vývoje se vytváří základ pro vývoj bubínku. Části vnitřního ucha dostávají svůj základ z ektodermu. Od 4. týdne nitroděložního vývoje se vyvíjí v tzv. otocystu též sluchový váček, což tvoří základ pro labrynt blanitý. Blanitý hlemýžď se začíná vyvíjet od 6. týdne embryogeneze. Ucho vnitřní a části ucha středního (středoušní kůstky) ukončují svůj vývoj při narození, ucho zevní se však dále vyvíjí až do dovršení 9. roku života dítěte. (Mukšnáblová, 2014)

#### Část periferní

Tato část sluchového analyzátoru je rozdělena do tří oblastí, kde dochází nejdříve k zachytávání zvukových vln (ucho zevní – auris externa), dále se zde nachází oblast, kde dochází k jejich úpravě a převodu (ucho střední – auris media) a poté část s vlastním percepčním orgánem (ucho vnitřní – auris interna). (Čihák, 2004)

---

<sup>1</sup> Vývoj embrya



Mukšnáblová (2004) udává, že zde dochází zejména k přenosu a přeměně energie akustické (z prostředí vnějšího) na energii mechanickou kinetickou (pohybovou) do ucha vnitřního, přičemž poté dochází k její proměně na energii bioelektrickou.

#### UCHO ZEVNÍ (VNĚJŠÍ) (*auris externa*)

Zevní ucho neboli vnější část sluchového aparátu je složeno z ušního boltce (*auricula*) a zevního zvukovodu (*meatus acusticus externus*), jež je zakončen zevní plochou bubínku (*membrána tympani*). (Kaláb, Orel, 2009)

Boltec, jež je svou přední částí přirostlý k hlavě, přičemž od lebky odstává v úhlu 25° - 45° má u člověka charakteristický tvar. Základem boltce, je pružná chrupavka, která je pokrytá jemnou kůží zevně s několika prohlubinkami a nerovnostmi, jež společně vedou zvukové kmity lépe než kost. Na zadním, horním přehnutém okraji boltce se nachází malý hrbolek (Darwinův hrbolek), jež naznačuje místo, kde u některých savců vybíhá ve hrot. Dolní část boltce vybíhá v kožní duplikaturu bez chrupavky tzv. ušní lalůček (*lobuls auriculae*). Svaly boltce jsou u člověka zakrnělé, bez významu pro pohyblivost, avšak ze všech částí lidského těla nejvíce podléhá v průběhu let změnám tvaru i vzhledu. Prohlubina boltce (*cavitas conchae*) je vchodem do zevního zvukovodu (*meatus acusticus externus*), který má tvar lomené, zužující se nálevkovité trubice a sklání se směrem dolů, dovnitř lebky. V průběhu vývoje dostává esovitý tvar a jeho délka dosahuje v dospělosti přibližně 25 mm, přičemž je do dvou třetin složen z části zevní (chrupavčité), zbývající třetinu pak tvoří část kostěná. Vchod do zevního zvukovodu lemují četné brvy, v kůži chrupavčité části se nacházejí drobné mazové žlázy produkující ušní maz (*cerumen auris*), obsahující především tukové látky, odumřelé buňky, chloupky a zachycené nečistoty.<sup>2</sup> Boltec, zahnutí zvukovodu, brvy a mazové žlázy plní funkci ochrannou, neboť zabraňují volnému vniknutí cizích těles, vstupu infekce, dále pak chrání části ucha uložených hlouběji, a to před následky náhlých změn teploty z okolí. Především slouží boltec k zachytávání akustických vln a jejich vedení pomocí zvukovodu k bubínku (*membrána tympani*), který představuje rozhraní mezi vnějším a středním uchem. (Kaláb a Orel, 2009; Hála a Sovák, 1962)

Bubínek, jakožto šedo-růžová, pružná blanka oválného tvaru o průměru 8 mm, zakončující zevní zvukovod, jejíž většina plochy je napnutá pomocí svalu (napínač

---

<sup>2</sup> V případě nahromadění velkého množství ušního mazu (*cerumen obturans*) před bubínkem, má tato skutečnost nepříznivý vliv na vedení zvuku. (Mukšnáblová, 2014)

bubínku - *musculus tensor tympani*) a nálevkovitě vpáčená dovnitř středoušní dutiny je složena ze tří vrstev. Zevně je bubínek pokryt vrstvou pokožky přiléhající ze stěny zvukovodu, střední vazivová vrstva je složena z vláken probíhajících kruhovitě i paprskovitě. Na vnitřní straně bubínku poté přechází tenká sliznice, která pokrývá dutinu bubínkovou. V horním okraji bubínku vazivová vrstva schází (tzv. blána Shrapnellova). (Hála a Sovák, 1962; Kaláb a Orel, 2009; Světlík, 2000) Mukšnáblova (2014) dále dodává, že na blance bubínku dochází k přeměně energie akustické na energii mechanickou kinetickou (pohybovou).

### UCHO STŘEDNÍ (*auris media*)

Střední ucho se nachází ve středoušní dutině (dutině bubínkové, *cavum tympani*), jež je uložena v prostoru kosti spánkové, přičemž jednu stěnu této dutiny tvoří vnitřní stěna bubínku, druhá je pak tvořena vnější stěnou labyrintu. Horní část stěny labyrintu tvoří prohloubenina, kde se nachází okénko oválné (*fenestra vestibuli – ovalis*), dolní část je tvořena prohloubeninou s okénkem okrouhlým (*fenestra cochleae – rotunda*). K vyrovnání tlaku tak, aby byl atmosférický tlak ve středoušní dutině stejný jako v zevním zvukovodu, slouží propojení středního ucha s nosohltanem prostřednictvím Eustachovy trubice (*tuba auditiva – Eustachi*). Stěny této trubice jsou částečně kostěné, z části chrupavčité a při každém polknutí a zívnutí se hltanové ústí otevírá, čímž se vyměňuje vzduch v dutinách středoušních a vnějším prostředím.<sup>3</sup> (Hála a Sovák, 1962) Skřivan (2000) konstatuje, že funkce Eustachovy trubice je pro středouší nesmírně důležitá. V případě ucpání například zánětem či nádorem následně vznikají poruchy sluchu či zánět, při rýmě mnohdy dochází k dočasnému zablokování trubice, což vyvolává dojem, že hůře slyšíme.

Od bubínku se táhne směrem k oválnému okénku řetěz tří nejmenších kostí v lidském těle – tzv. středoušní kůstky, které převádějí zvukovou energii směrem k uchu vnitřnímu. Tyto kůstky jsou spojeny drobnými kloubky a jejich názvy jsou odpovídající jejich tvaru: Kladívko (*malleus*), jež je ve spojení s bubínkem, kovádlínka (*incus*) představující spojku mezi kladívkem a třetí sluchovou kůstkou - třmínkem (*stapes*), jehož destička (plochá báze třmínku) je vsazena do oválného okénka a zajišťuje tak přenos

---

<sup>3</sup> Při vzniku náhlého rozdílu mezi tlakem vnějšího vzduchu a vzduchu uzavřeného ve středoušní dutině, dochází ke vpáčení bubínku dovnitř (přetlak z vnějška – rychlé potopení, silný zvuk) či vypáčení bubínku směrem ven (zmenšení tlaku vnějšího vzduchu – vysokohorské oblasti, stoupání v letadle) dochází tzv. k pocitu zalehnutí ucha. Tlakové rozdíly se vyrovnávají otevřením Eustachovy trubice (zívání, žvýkání, polykání, vyfouknutí vzduchu z plic za současného zmáčknutí chřípí nosu) (Hála a Sovák, 1962)

kmitů do struktur ucha vnitřního. (Hála a Sovák, 1962; Kaláb, a Orel, 2009) Skřivan (2000) o středoušních kůstkách dodává, že pracují jako soustava pák, která soustřeďuje energii z poměrně velké plochy bubínku ( $55 \text{ mm}^2$ ) na drobnější plochu ploténky třmínku ( $2\text{-}3 \text{ mm}^2$ )<sup>4</sup>, která představuje oddělující část ucha středního od ucha vnitřního. V případě nehybnosti či chybění středoušních kůstek nastává těžká porucha sluchu.

Sluchové kůstky a bubínek jsou fixovány dvěma drobnými svaly – napínač bubínku (*musculus tensor tympani*), jež je připojen k bubínku a sval třmínkový (*musculus stapedius*), upínající se na třmínek. (Kaláb a Orel, 2009) O funkci těchto svalů dále pojednává zejména Hála a Sovák (1962), který poznamenává, že při silných zvucích dochází k reflexnímu stahování napínače bubínku, přičemž bubínek, v místě, kde se k němu připíná kladívko, vpácí dovnitř (zalehnutí ucha). Sval třmínkový svým smrštěním (nejen při zvucích silných, ale i slabých) páčí destičku třmínku z oválného okénka, čímž se pohyblivost třmínku značně omezí a utlumí jeho kmitání. Takovéto kontrakce zmíněných svalů přispívají k ochraně sluchového ústrojí před nadměrně silnými zvuky, které mohou poškodit sluch (svaly se stáhnou, kůstky zatuhnou). Skřivan (2000) označuje tento jev tzv. „impedance“.

#### UCHO VNITŘNÍ (*auris interna*)

Vnitřní ucho, jehož vnější stěna vyčnívá do dutiny bubínkové, je umístěno v kosti skalní (spánkové), v systému vzájemně propojených dutinek - kostěného labyrintu (*labyrinthus osseus*). Tento labyrint je složen z předsíně (*vestibulum*, střední část), tří polokruhovitých kanálek (*canales semicirculares*) a kostěného hlemýždě (*cochlea*)<sup>5</sup>. S mozkem je vnitřní ucho spojeno sluchovým nervem. (Hála a Sovák, 1962; Světlík, 2000)

Uvnitř kostěného labyrintu, představující kostěný obal, je uložen objemově menší, z části kopírující – labyrint blanitý (*labyrinthus membranaceus*). Vně je omýván tekutinou perilymfou (ta vyplňuje prostor mezi labyrintem kostěným a blanitým), přičemž jeho vnitřní části – předsíň, polokruhovité kanálky, blanitý hlemýžd' – jsou vyplněny tekutinou odlišného složení – endolymfou<sup>6</sup>. (Kaláb a Orel, 2009) Skřivan (2000) k tomuto tvrzení dodává, že rozdíly v iontovém složení tekutiny perilymfy

---

<sup>4</sup> Bubínek kmitá s velkým rozkmitem a malou silou, zatímco ploténka třmínku přímo naopak – s malým rozkmitem a velkou silou. Tento proces je označován jako tzv. měnič akustické impedance

<sup>5</sup> Kostěný výčnělek (tvarem připomínající ulitu hlemýždě) o délce zhruba 35 mm (Hála a Sovák, 1962)

<sup>6</sup> Složením odpovídá mozkomíšnímu moku (Světlík, 2000)

a endolymfy se nesmí navzájem smísit, což je udržováno pomocí specifických buněčných pump.

Částmi blanitého labyrintu je vnitřní ucho funkčně rozděleno do dvou odlišných oblastí – **ústrojí sluchového** (hlemýžďová část labyrintu) a **ústrojí rovnovážného** (předsín, polokruhovitě kanálky)<sup>7</sup>. (Kaláb a Orel, 2009)

V předsíni se nachází váček vejčitý s čímž jsou spojeny tři blanité polokruhovitě trubičky (kanálky), začínající baňkovitým rozšířením (ampula) a váček kulovitý, na který je připojen hlemýžď blanitý (*ductus cochlearis*), uložen v hlemýždi kostěném. (Machová, 2002)

Blanitý hlemýžď, jež je tvořen slepě zakončenou blanitou trubičkou, která se spirálovitě stáčí do 2,5 závitů a svým tvarem připomínající ulitu hlemýžďe, rozděluje prostor kostěného hlemýžďe na tři části: scala vestibuli (prostor nad blanitým hlemýžďem neboli horní patro, jež je oddělující od dutiny bubínkové blánou v oválném okénku, do něhož je vklíněna destička třmínku), scala media (vlastní prostor blanitého hlemýžďe), scala tympani (prostor pod blanitým hlemýžďem, neboli dolní patro, které je odděleno od dutiny bubínkové blánou v okénku okrouhlém). Scala vestibuli i scala tympani jsou naplněny tekutinou perilymfou a komunikují spolu prostřednictvím otvůrky ve vrcholu kostěného hlemýžďe – helikotrema (*helicotrema*). Řez blanitého hlemýžďe zaujímá zhruba trojúhelníkový tvar. Jeho horní stranu představuje membrána vestibulární (Reissnerova, *membrana vestibularis Reissneri*), zevní strana je nazývána stria vascularis (podkladem je zesílený periost<sup>8</sup> s hojnými cévami), spodní stranu tvoří nejdůležitější část blanitého labyrintu – membrána bazilární (*membrana basilaris* – složena z příčně uložených, tuhých vláken), kde se nachází vlastní sluchové čidlo – **Cortiho orgán**, jež je překryt jemnou tektoriální membránou (*membrana tectoria*, blána krycí). Jeho hlavním úkolem je přeměna zvukových vln na nervové vzruchy (přeměna mechanické energie zvuku na energii bioelektrickou). Na stavbě Cortiho orgánu se podílí 30 000 smyslových buněk vláskových (tzv. stereocilie) Tyto buňky, jejichž hlavička je pokryta drobným vláskovým porostem, jsou rozděleny na: vnitřní vláskové buňky<sup>9</sup>, vnější vláskové

---

<sup>7</sup> Propojení obou těchto ústrojí vysvětluje, proč jsou sluchové poruchy často provázeny poruchami rovnováhy (Světlík, 2000)

<sup>8</sup> Okostice

<sup>9</sup> Vlastní sluchové receptory, jejichž vláskové výběžky jsou v kontaktu s tektoriální membránou, přičemž jsou jejich báze opředeny dendrity sluchových neuronů.

buňky<sup>10</sup> a buňky podpůrné<sup>11</sup>. Ztráta sluchových buněk vnitřního ucha je nenahraditelná jinými. Od hlaviček smyslových buněk Cortiho orgánu vystupují jednotlivá vlákna sluchového nervu. Krevní zásobování vnitřního ucha je obstaráváno tepennou větévkou. (Kaláb a Orel, 2009; Hála a Sovák, 1962)

Jak již bylo zmíněno kromě sluchového ústrojí se ve vnitřním uchu v těsném sousedství blanitého hlemýžďe nachází ústrojí rovnovážné (též statokinetické či vestibulární – vzhledem k uložení ve vestibulu vnitřního ucha). Podle funkce je toto ústrojí rozděleno na čidlo statické (detekce polohy) a čidlo kinetické (detekce pohybu). (Machová, 2002)

**Čidlo statické**, nacházející se ve váčku vejčitém a kulovitém, je určeno k detekci polohy a lineárních pohybů hlavy. V těchto blanitých útvarech se nacházejí malá políčka s epitelovými buňkami, na jejichž konci jsou jemné vlásky, nad kterými jsou umístěny vápenaté krystalky (statokonie). Při změně polohy hlavy se vlivem gravitace tyto krystalky posunou, čímž nastane změna tlaku a tahu na vlásky smyslových buněk. Statokonie vlivem gravitace dráždí smyslové buňky i v případě, kdy se hlava nepohybuje. Vzruchy jsou vedeny nervem statickým k vestibulárním jádrům na spodině čtvrté mozkové komory. Jádra jsou spojena s motorickými buňkami předních míšních sloupců, dále pak s jádry okoohybných nervů. Část vláken statického nervu vede přímo do mozečku. Informace ze statického čidla jsou významné pro nepodmíněně reflexní regulaci napětí antigravitačních svalů, koordinaci pohybů hlavy a očí, udržení rovnováhy těla v prostoru, zajištění vzpřímeného postoje. (ibid)

**Čidlo kinetické**, detekující kruhové pohyby hlavy (rotační zrychlení), se nachází v ampulích polokruhovitých kanálek (*canales semicirculares*) – *anterior* (přední), *posterior* (zadní), *lateralis* (boční), které leží v navzájem kolmých rovinách. Každý polokruhovitý kanálek je na jednom konci rozšiřován ve vakovitou ampuli, v jejíž vyvýšenině sedí receptorové vláskové buňky. (Kaláb a Orel, 2009) Jak dále dodává Machová (2002) rotační pohyb hlavy uvede do pohybu endolymfu, čímž dojde k vychýlení a podráždění vlásků smyslových buněk. Činnost tohoto čidla je úzce spjata s činností čidla statického.

Informace z rovnovážného ústrojí hrají významnou roli při udržování vzpřímené polohy či řízení hybnosti těla, podílí se také na udržování svalového napětí, napětí

---

<sup>10</sup> Svým smršťováním se zanořují do tektoriální membrány a svou kontrakcí mohou modulovat sluchové vnímání

<sup>11</sup> Funkce výživná, stavební, metabolická

kosterních svalů. Krom dalších smyslů (zrak, kožní cití) plní hlavní úlohu v poskytování stálé a uvědomělé orientaci člověka v prostoru. (ibid)

Z receptorů statické a kinetické části rovnovážného ústrojí se informace dostávají do mozku pomocí vláken bipolárních senzitivních neuronů. Jejich těla jsou soustředěna do tzv. vestibulárního – Scarpeova ganglia (*ganglion vestibulare – Scarpae*). Jejich odstředivé výběžky – axony, se sdružují do hlemýžďového neboli kochleárního nervu (*pars cochlearis nervi statoacustici*), jež představuje sluchovou část sluchově - rovnovážného nervu (stato-akustického nervu) neboli VIII. hlavového nervu. Informace ze statokinetického čidla (rovnovážného ústrojí) se tak společně se sluchovými informacemi z Cortiho orgánu dostávají do mozku prostřednictvím tohoto senzorického nervu. Po přepojení se informace dostávají dále do talamu, mozečku, retikulární formace<sup>12</sup>, jader okohybných nervů, páteřní míchy a do oblastí mozkové kůry. (Kaláb a Orel, 2009; Orel a Facová, 2010)

### **Část centrální**

Jak již bylo zmíněno centrální část sluchového ústrojí je tvořena sluchovými drahami (svazkem sluchového nervu) sluchovými jádry v mozkovém kmeni a sluchovým centrem tzv. Heschlovy závity, v temporálním (spánkovém) laloku mozkové kůry. V oblasti mozkového kmene dochází ke křížení sluchových drah z vnitřního ucha. Stimul dále postupuje z jeho větší části (přibližně z 60%) zkríženě<sup>13</sup> přes podkorovou oblast dále do korových oblastí spánkových laloků, což představuje vlastní centrum sluchu (Heschlovy závity). V této centrální části sluchového ústrojí dochází ke zpracování přichozích zvuků i řeči. Obecné zvuky bez pojmového významu – smích, pláč, kašel, jsou rozpoznávány v podkorové oblasti šedé hmoty mozkové. Ke konkrétnímu porozumění řeči pak dochází v oblasti kůry mozkové. (Muknšnáblová, 2014)

## **1.2 Fyziologie sluchu**

Z fyzikálního hlediska je zvuk označován jako mechanické vlnění v látkovém prostředí (v prostředí pevném – kov, kapalném – voda, plynném – vzduch), jež vyvolává vjem, který je zachytitelný lidským sluchem. Mezi základní parametry zvuku patří intenzita (hlasitost) a frekvence (výška). Intenzita zvuku je udávána v decibelech (dB), stejně tak i případná velikost sluchové ztráty. Tato intenzita se pohybuje v mezích

---

<sup>12</sup> Šedá hmota mozková, zajišťující základní stereotypy – chůze, spánek

<sup>13</sup> Díky částečnému zkrížení sluchových drah je člověk schopen rozlišit směrové prostorové slyšení

sluchového pole od 0 do 120 dB, přičemž při zvucích hlasitějších, dochází k dráždění hmatových nervových zakončení, což způsobuje nepříjemnosti při zvukovém vnímání. V případě dalšího zvyšování intenzity zvuku dochází k poškozování sluchového analyzátoru (práh bolesti při intenzitě 130–140 dB). Frekvence je udávána v hertzech, přičemž lidský sluchový orgán je schopen analyzovat zvukové vlnění frekvenčního rozsahu v mezích od 16 do 20 000 Hz (hertzů, kmitů za vteřinu). Zvuky pod 16 Hz jsou nazývány jako infrazvuky, naopak zvuky s kmitočtem nad 20 000 Hz jsou označovány jako ultrazvuky a lidský sluchový orgán, na rozdíl od některých zvířecích, je vnímat nedokáže. Čím je počet kmitů za časovou jednotku menší (čím nižší frekvence), tím je zvuk vnímán jako hlubší a naopak. Sluch je nejcitlivější pro zvuky s kmitočtem mezi 1000–4000 Hz, přičemž se v tomto frekvenčním rozmezí nachází i mluvená řeč<sup>14</sup>. (Světlík, 2000)

Šířící se zvuková vlna je zachycena ušním boltcem, kterým je sváděna do zevního zvukovodu, jímž je přenesena na bubínek. Ten je zvukovými vlnami rozkmitán a vzhledem ke spojení s první sluchovou kůstkou (kladívkem), dojde k pohybu celé soustavy kůstek středoušních. Báze poslední sluchové kůstky (třmínku) rozkmitá membránu oválného okénka, čímž jsou tyto kmity převedeny do struktur ucha vnitřního a dochází tímto k rozkmitání kapaliny perilymfy nejdříve v horním patře hlemýždě, přičemž vlnitý pohyb této kapaliny postupuje až do vrcholu hlemýždě, kde přechází otvorem na perilymfu dolního patra hlemýždě a směřuje k okénku okrouhlému. Perilymfa je tedy šířena po celé délce hlemýždě a jelikož jsou z fyzikálního hlediska tekutiny prakticky nestlačitelné, jsou změny tlaku perilymfy přeneseny přes stěnu blanitého hlemýždě do tekutiny endolymfy, čímž je podrážděna bazilární membrána, na níž se nachází vlastní orgán sluchu - Cortiho orgán. (Kaláb, a Orel, 2009; Hála a Sovák, 1962)

Vlásokvé buňky (stereocilie) Cortiho orgánu jsou kmitáním kapaliny a bazilární membrány uvedeny do pohybu. Tyto vlásokvé buňky jsou v kontaktu s tektoriální (krycí) membránou Cortiho orgánu. Svým pohybem do tektoriální membrány smyslové buňky svými vlásky narážejí, což vede k ohnutí smyslových vlásků na hlavičce buněk a tím k jejich podráždění. V závislosti na místě podráždění vláskových buněk v hlemýždě, dochází k rozlišování výšky (frekvence) tónu – vyšší tóny (vyšší kmitočty) jsou detekovány na začátku hlemýždě, hluboké tóny (nižší kmitočty) naopak na jeho konci.

---

<sup>14</sup> Oblast lidské řeči je také udávána v rozsahu 500 – 4000 Hz s maximální citlivostí okolo 1000 Hz. (Souralová, Langer in Renotierová, Ludíková a kol., 2006)

Ohnutím vláskového porostu na hlavičce buňky uvolní drážděná buňka chemickou látku, ta poté změní elektrickou aktivitu nervového vlákna, jež s danou buňkou souvisí. (Skřivan, 2000) Jak dodává Mukšnáblová (2014), dochází tedy k vyvolání elektrického impulsu a díky těmto smyslovým (vláskovým) buňkám vnitřního ucha, nastane přeměna energie mechanické na energii bioelektrickou, a to přibližně za 1 ms.

Sluchovým nervem je elektrický impuls šířen do mozku, kde sluchové informace proudí nejprve do sluchových jader, retikulární formace mozkového kmene a do talamu. Následně pak zejména do limbického systému, hypotalamu až do korových oblastí spánkových laloků – Heschlovy závity, představující vlastní centrum sluchu, kde dochází k rozpoznání a zpracování zvuku<sup>15</sup>. (Kaláb a Orel, 2009)

Mukšnáblová (2014) dále poznamenává, že krom vzdušného vedení zvuku, kdy jsou zvukové vlny z vnějšího prostředí zachytávány ušním boltcem a následně vedeny do ucha vnitřního, se může zvuk do vnitřního ucha dostávat taktéž tzv. vedením kostním (převod zvuku kostí). Zvukovou vlnu z vnějšího prostředí zachytí lebeční kosti, které jsou rozkmitány spolu s kostí skalní, v níž se nachází blanitý hlemýžď. Kmitání je přenášeno přímo na tekutinu perilymfu, endolymfu a tím na smyslové buňky Cortiho orgánu, jež jsou napojeny na nervové vlákno vedoucí přeměněnou energii zvuku do mozku. Iniciální zvuk, vyvolávající kostním vedením prahový vjem (nejslabší slyšitelný zvuk), musí být přibližně o 40 dB silnější než zvuk, jež je dostatečný pro vedení vzdušné.

Skřivan (2000) udává, že sluch jakožto jeden ze smyslů, pracuje nepřetržitě, aniž bychom si to zvlášť uvědomovali. Poznávání struktur a funkce lidského sluchového ústrojí postupovalo velice obtížně, pomalu, a především po dlouhých etapách napříč staletími.

---

<sup>15</sup> Sluchové centrum dostává informaci přibližně za 15-20 ms. (Mukšnáblová, 2014)



### 1.3 Sluchová percepce

Sluchová percepce neboli sluchové vnímání, je dle Zelinkové: (2007, s. 76) „*Schopnost přijímat, rozlišovat a interpretovat zvuky různé kvality (řečové, i neřečové).*“ Zvuky neřečové jsou analyzovány a zpracovány oblastí pravé mozkové hemisféry, přičemž zvuky řečové hemisférou levou. Rozlišování neřečových zvuků z okolního prostředí je snazší než vnímání a zpracování mluvené řeči<sup>16</sup>.

Vzhledem k vývoji sluchového analyzátoru v embryonálním stádiu, zaznamenává intaktní dítě již v prenatálním období okolní zvuky, a to nejdříve z vnitřního prostředí těla matky (např. matčin tlukot srdečního rytmu - 18.-20. týden), později také z vnějšího prostředí (např. hlas matky – okolo 27. týdne)<sup>17</sup> (Pugnerová, Konečný, 2012) Houdková (2005) považuje stěžejní etapu pro vývoj sluchu a řeči období od 5. měsíce těhotenství do 18. – 28. měsíce života dítěte. Dle Roučkové (2006) je však mozek na rozvoj sluchových funkcí nejlépe připraven v prvních 4. – 6. letech života, tudíž je v případě sluchové vady nutné začít s rehabilitací co nejdříve.

Bednářová a Šmardová (2015) udávají, že sluchovou percepci můžeme sledovat v několika vzájemně prolínajících se oblastech: **Naslouchání**, kdy je jedinec schopen lokalizovat zvuk, určovat předměty dle zvuku, naslouchat příběhu, poznávat melodie písně. Další oblastí je **sluchová diferenciac**e (rozlišování), kdy jedinec rozlišuje zejména hlásky, sykavky, měkkost/tvrdost, znělost/neznělost samohlásek a jejich délku. Do oblastí autorka dále řadí **sluchovou paměť**, **sluchovou analýzu a syntézu** (např. schopnost vytleskávání slov na slabiky, rozložení a skládání slov či vět apod.) a **vnímání rytmu**, kdy je pro rozvoj důležité užívat rytmická cvičení (napodobování rytmu, určování shodného či rozdílného rytmu apod.) Zelinková (2007) poznamenává, že v předškolním věku by u intaktního dítěte mělo docházet zejména k rozvoji sluchové analýzy, syntézy a diferenciac. Rozvoj sluchové percepce jako celku je však základním a stěžejním faktorem pro rozvoj komplexní osobnosti dítěte, napomáhá především při následném nácvičení čtení a psaní, a to jak u dětí intaktních, tak i dětí se sluchovým postižením.

---

<sup>16</sup> Tento fakt je užíván při výuce - hláska (bez spojení s písmenem) je rozeznávána jako zvuk z okolí a zpracováván pravou (neřečovou) hemisférou mozku, tudíž je snazší provádět vyvozování hlásek se spojením s písmeny na základě přírodních zvuků (např. S – had, izolovaný zvuk z prostředí – Á – otevření úst u lékaře) (Zelinková, 2007)

<sup>17</sup> Hlas matky do dělohy proniká z 64 %, hlas muže z 57 %. (Houdková, 2005)

## 2 SLUCHOVÉ VADY, PORUCHY, SLUCHOVÉ POSTIŽENÍ

Případné snížení funkce sluchového analyzátoru může vyústit ve sluchová postižení, jež daného jedince více či méně limituje především v mezilidské komunikaci a způsobuje řadu obtíží i v dalších oblastech života. Vzhledem k problematice osob se sluchovým postižením se můžeme setkat s několika základními termíny, jako je například vada sluchu, sluchová porucha a sluchová ztráta, jež označují jakousi objektivní sluchovou nedostatečnost, jejichž sociální dopad na jedince je označován jako sluchové postižení. Tyto pojmy je důležité od sebe odlišovat. (Langer in Valenta a kol., 2014)

Mukšnáblová (2014) udává, že termínem sluchová porucha je označován stav reverzibilní (vratný, dočasný) léčbou napravitelný. K vyléčení sluchové poruchy dochází odstraněním primární příčiny. Termínem sluchová vada se dle Potměšila a kol. (2010, s.139) rozumí: „*Poškození sluchového orgánu nebo jeho funkce tak, že je nějakým způsobem snížena kvalita či kvantita slyšení.*“ Jedná se o ireverzibilní (nezvratný, trvalý) neléčitelný stav. Tato trvalá patologická změna sluchu (sluchového ústrojí) vyústí ke vzniku sluchového postižení, jež představuje širší, zastřešující, výsledný stav, vymezován dle Langer (in Valenta a kol., 2014) jako sociální důsledek taková ztráta sluchu, kterou již nelze plně kompenzovat technickými pomůckami a má negativní dopad na kvalitu života daného jedince<sup>18</sup>. Mukšnáblová (2014) dále dodává, že sluchovou vadu tedy nelze vyléčit, avšak korigovat speciálními technickými pomůckami. Samotné sluchové postižení může být sdruženo s dalším postižením, v takovém případě hovoříme o tzv. kombinovaném postižení.

### 2.1 Klasifikace

Sluchové postižení je důsledkem rozličných typů poruch či vad sluchu, u nichž můžeme ze speciálně pedagogického hlediska vycházet z dělení dle velikosti (stupně) sluchové ztráty, místa vzniku sluchové poruchy, doby vzniku sluchové poruchy. (Langer in Valenta a kol., 2014)

---

<sup>18</sup> Ne každá objektivně naměřená sluchová ztráta vyústí ve sluchové postižení. Hranice, kdy o něm začínáme hovořit je relativní a odvíjí se od úrovně sluchu průměrné populace lidstva.

## DLE VELIKOSTI (STUPNĚ) SLUCHOVÉ ZTRÁTY

V roce 2001 Světová zdravotnická organizace (WHO) přijala klasifikaci sluchových vad dle stupně poruchy sluchu/sluchové ztráty, zohledňující také funkční projevy jednotlivých poruch. Stupeň sluchové ztráty je posuzován v decibelech: (Horáková, 2012)

0–25 dB	Normální sluch
26–40 dB	Lehké poškození sluchu
41–60 dB	Střední poškození sluchu
61–80 dB	Těžké poškození sluchu
81 dB a více	Velmi těžké poškození sluchu až hluchota

Dle Horákové (2012), která popisuje výše uvedenou klasifikaci, se za normální sluch z audiometrického hlediska považuje slyšení nejslabších zvuků (člověk bez problémů rozumí šeptané promluvě, slyší tikot hodinek či šumění listí ve větru). Lehká až středně těžká nedoslýchavost způsobuje obtíže v oblasti slyšení mluvené řeči např. v hlučném prostředí, kde hovoří více lidí najednou. V případě, že jedinec nevidí na komunikačního partnera dochází ke zhoršení vnímání mluveného projevu. Obvykle je na místě doporučení na kompenzační pomůcky. V případě těžkého až velmi těžkého poškození sluchu dochází k velmi špatné či žádné reakce na mluvenou řeč nebo hlasitější zvuky (zvuk vysavače, hudba z reproduktoru apod.). Stav sluchu přesahující ztrátu 90 dB, je považován za praktickou hluchotu, projevující se nereagováním na zvuky jako je hluk motoru auta ve vyšších obrátkách, hluk ze sekačky na trávu apod. Potměšil (2010) konstatuje, že v případech středního, těžkého, velmi těžkého poškození sluchu až hluchoty je nutné využití kompenzačních pomůcek, výuka odezírání, znakového jazyka a další rehabilitace.

## DLE MÍSTA (LOKALIZACE) VZNIKU SLUCHOVÉ PORUCHY ČI VADY

Z hlediska lokalizace sluchové poruchy či vady rozlišujeme dvě základní skupiny – periferní a centrální sluchová vada / porucha.

A) Periferní vada/porucha: Skřivan (2010) hovoří o periferní vadě/poruše v případě, kdy dochází k narušení přenosu vibrací ze vnějšího prostředí do ucha vnitřního až k hlemýždi. Dle místa poškození a důsledků se rozděluje na typ:

**Převodní (conductiva, konduktivní) porucha** – sluchové buňky jsou u této vady v pořádku, avšak nedochází k jejich stimulování přicházejícím zvukem, neboť tomuto

přenosu brání různorodá překážka či přerušení dráhy zvuku. Poškozeno je zevní či části středního ucha. Mezi příčiny jsou uváděny například zvětšená nosní mandle způsobující poruchu ventilace středouší přes Eustachovu trubici, ucpání zvukovodu nahromaděním ušního mazu, jež ztuhne v pevnou mazovou zátku, přítomností cizího tělesa ve středouší, opakované záněty středního ucha, perforace bubínku či otoskleróza, získané vady prostřednictvím úrazu, proražením bubínku, rozpojením sluchových kůstek či vad vrozených (nevytvoření zvukovodu). (Horáková, 2012, Skřivan, 2010) Mukšnáblová (2014) dále o převodním postižení sluchu udává, že se jedná o poruchu kvantity slyšení, dochází ke snížení vjemu ve všech tónech, zejména hlubokých, avšak čistá převodní porucha nemůže nikdy způsobit úplnou ztrátu sluchu (hluchotu – *surditas*) díky kostnímu slyšení zvuku. Její maximální ztráta dosahuje 60 dB, což je oblast pro vnímání řeči, avšak využitím kompenzačních pomůcek, léků či operativní cestou je tato ztráta korigována či vyléčena, nemusí se tudíž jednat o vadu či poruchu trvalou.

**Percepční (perceptiva, senzorineurální) porucha/vada** – k této poruše/vadě dochází při poškození částí ucha vnitřního, sluchových buněk či sluchového nervu. Rozlišujeme je na tzv. vady **suprakochleární** neboli **retrokochleární**, (lokalizace v oblasti sluchového nervu), kdy dochází k poruše vedení zvukového signálu VIII. hlavovým nervem a sluchovou dráhou v mozkovém kmeni. Dále pak na vady **kochleární** (lokalizace v kochlei), kdy dochází k narušení blanité části vnitřního ucha, konkrétně vláskových buněk Cortiho orgánu. Dle přesného místa poškození hlemýždě a špatného vnímání dané frekvence zvuku jsou percepční vady dále děleny na *bazokochleární* (zasahuje dolní segment hlemýždě, určený pro vnímání vysokých frekvencí a pro srozumitelnost slyšení sykavek.), *mediokochleární* (zasahuje střední segment hlemýždě určený ke vnímání řeči), *apikokochleární* (zasahuje horní segment hlemýždě, pro hluboké frekvence a také pro oblasti slyšení přírodních zvuků i hluku), *panokochleární* (zasahuje všechny segmenty hlemýždě, tudíž postihuje vnímání zvuku ve všech frekvencích). Mrázková, Mrázek a Lindovská (2006) dále rozlišují postižení sluchu tzv. Scheibeho typu, kdy se vyskytují změny na hlemýždi blanitém a sluchovém nervu (*nervus cochlearis*), dále na postižení Mondiniho typu, kdy je poškozen hlemýžď kostěný.

V případě percepčních vad dochází k problémovému, zhoršenému porozumění mluvené řeči, slyšení je deformované, narušeno zejména v oblasti vysokých tónů. Snížení kvantity i kvality slyšení může vést až k úplné hluchotě. (Mukšnáblová, 2014) Z hlediska příčin percepčních vad se dle Světlíka (2000) může jednat zejména o poruchu prokrvení oblasti vnitřního ucha, čímž je zničena část vláskových buněk, dále také ušní

šelest (tinnitus) ale také ušní šelest (tinnitus). Mezi jednu z nejčastějších příčin percepční vady patří tzv. presbyakuze (stařecká nedoslýchavost), kdy dochází k postupnému fyziologickému odumírání vlásčkových buněk vnitřního ucha. Jak dodává Skřivan (2000) vzhledem ke zničení buněk v hlemýždi či poruše funkce sluchového nervu se jednou poškozené vnitřní ucho už neobnoví, proto jsou tyto vady sluchu nevratné. Tento úbytek sluchu však dokážeme díky moderním technologiím částečně korigovat sluchadly či kochleárním implantátem.

**Smíšená (mixta, kombinovaná) porucha/vada** – dochází ke kombinaci různého stupně a zastoupení příčin způsobující poruchu převodní a percepční. (Herdová in Horáková, 2012). Poškození může zasahovat místa v kombinaci vnějšího, středního, i vnitřního ucha.

B) Centrální vady – příčina je lokalizována v korových či podkorových oblastech, přičemž dochází ke správnému přenosu zvukových vjemů částmi sluchového analyzátoru, avšak v mozku nedochází k jejich zpracování. Vnímání zvuků u jedince tedy není narušeno (slyší zvuky), avšak nedokáže rozpoznávat sluchem význam slyšených slov, tedy porozumět jejich obsahu<sup>19</sup>. (Mukšnáblova, 2014)

## DLE DOBY VZNIKU

Z hlediska doby vzniku sluchové poruchy či vady je lze obecně rozlišovat na vady či poruchy vzniklé v prenatálním, perinatálním či postnatálním období. Z hlediska speciálně pedagogického je však podstatnější členění s ohledem na vhodný způsob komunikace, tudíž **prelingvální a postlingvální sluchové postižení**. (Langer in Valenta a kol., 2014)

Mezi prelingvální postižení jsou řazeny vrozené či získané vady/poruchy sluchu, kdy k poškození sluchových funkcí dojde před ukončením základního vývoje jazyka a řeči.<sup>20</sup>, což je důsledek neumožnění či omezení spontánního osvojení mluveného jazyka, následně lidské řeči. (Langer in Valenta a kol., 2014) Mukšnáblova (2014) dodává, že vrozené vady sluchu se mohou rozvíjet různě rychle, do různého stupně sluchové ztráty. Z pravidla se projevují na obou uších (biaurikulární) a většinou již nemá progredující charakter. Dítě se však může narodit slyšící a postupně se sluchová vada může projevovat, mívá tedy progredující charakter. V případě, že sluchová porucha či

---

<sup>19</sup> Centrální vady sluchu jsou u dětí málo časté, jejich výskyt je přibližně 1 : 200 sluchových lézí

<sup>20</sup> K ukončení tohoto vývoje dochází obvykle mezi 4–7 rokem věku, průměrně 6. rokem věku dítěte

vada vznikla po ukončení základního vývoje jazyka a řeči, označujeme ji jako postlingvální sluchové postižení.

Bez ohledu na velikost (stupeň) sluchové ztráty, druh či dobu vzniku sluchové vady/poruchy jsou tyto osoby souhrnně označovány jako lidé, jedinci, děti apod. se sluchovým postižením. Toto označení udává na první místo lidskou individualitu, poté je přidáno označení o jeho stavu (postižení).

## **3 DÍTĚ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM**

### **3.1 Předškolní věk**

Dle Šmelové (2015) lze předškolní věk vymezit, z hlediska širšího slova smyslu, jako období od narození, včetně prenatálního vývoje, až po zahájení povinné školní docházky. V užším slova smyslu vymezuje předškolní věk jako vývojovou etapu od tří do šesti let věku dítěte, respektive do zahájení povinné školní docházky. Vágnerová (2005) uvádí vymezení předškolního věku jako období trvající od tří do šesti – sedmi let věku dítěte, přičemž konec této etapy není dán jen fyzickým věkem, ale zejména sociálně - nástupem do školy, což může kolísat /oscilovat v rozmezí jednoho i více let. Matějček (in Šmelová, 2015) hovoří o počátku předškolního období jako o první společenské emancipaci dítěte, jež je ukončena nástupem do první třídy, jakožto druhým výrazným emancipačním krokem. Dle tohoto vymezení tedy vyplývá, že šestileté dítě, které již zahájilo povinnou školní docházku, není označováno jako dítě předškolní, a naopak dítě dvouleté, respektive mladší tří let, vstupem do mateřské školy spadá do vývojové etapy předškolního věku.

Období, jež je Eriksonem označováno obdobím iniciativy, je dle Šmelové (2015) považováno za jednoznačně nejdůležitější etapu v životě člověka, a to především vzhledem k formování osobnosti. Matějček (in Hoskovcová, 2006) dále dodává, že se ani z daleka nejedná jen o dobu přípravy dítěte na školu (jak název tohoto období naznačuje), ale zejména o podstatnou dobu přípravy na pozdější dospělý život.

Jak poznamenává Havlíková (1995) z hlediska vývojové psychologie znamená období předškolního věku významnou etapu, v níž probíhá intenzivní vývoj neuropsychických struktur osobnosti jedince dle vývojových zákonitostí. Tyto fáze se nedají přeskočit, ani urychlit stimulací v pedagogickém procesu, neboť jsou závislé na postupném zrání struktur centrálního nervového systému, mozku. Předčasným nácvikem činností, jež jsou řízeny doposud nezralými strukturami mozku, je výrazně ohroženo psychické zdraví dítěte, což se prolíná do psychického zdraví v následném školním, ale i dospělém věku. Melgosa a Posse (2003) zdůrazňují, že mezi předškolními dětmi stejného věku jsou však z hlediska vývoje značné rozdíly, které jsou dány především typem dítěte, zdravím, citovým stavem a rodinnými vztahy. Tělesný, mentální,

emocionální a sociální vývoj dítěte, jež je v této vývojové etapě stěžejní, je proto nutné brát jako záležitost na výsost individuální.

### **3.2 Dítě se sluchovým postižením**

Intaktní dítě se rodí se smysly, díky nimž se učí vnímat podněty, které svět nabízí a postupně chápe jejich význam. U dítěte se sluchovým postižením však chybí nebo je omezena ta část spektra, kterou představují zvukové podněty. V prvních měsících života tedy dochází ke značnému zkreslení či nevytváření zvukové mapy, přičemž tento nedostatek ve vnímání a chápání okolních zvuků vede k výraznému ovlivnění celkového vývoje dítěte zejména v oblasti verbální inteligence, řečového rozvoje a oblasti psychosociální. (Šedivá, 2006) Dle vyjádření několika autorů můžeme konstatovat, že čím dříve sluchová vada vznikne, tím závažněji se projeví její důsledky, a to zejména z důvodu absence vybudování funkčního komunikačního systému.

V předškolním období dochází za běžných okolností k rychlému rozvoji poznávacích procesů neboli procesů smyslového poznání, sociálních schopností i dovedností. Sluchové postižení však způsobuje jejich závažnější opoždění. (Vágnerová, 2004) Pugnerová a Konečný (2012) udávají, že dítě s poruchou sluchu je při vnímání okolí pasivnější, neboť jim chybí sluchové podněty (poskytující člověku až 15 % informací), které dítě aktivizují. Tato porucha se však zpravidla kompenzuje pomocí zrakové, taktilní, vibrační a kinestické percepce. Jak dále dodává Vágnerová (2004) děti se sluchovým postižením ulpívají na poznávání okolí pomocí manipulace a zrakové percepce, neboť je pro ně přirozenější a snadnější. Děti jsou odkázány zejména na pozorování, vnímání mimiky a gestikulace, která je doprovázena mluvenou řečí. V předškolním období nabývá zrakové vnímání na významnosti při dorozumívání znakovým jazykem a odezírání, čtení, rozlišování znaků prstové abecedy, ale i řeč. V této vývojové etapě by tudíž mělo docházet k záměrnému rozvoji zrakové percepce, což může také způsobovat, že si tyto děti více všimají zdánlivě nepodstatných, detailních prvků na úkor celku.

Na problematiku myšlení u dětí se sluchovým postižením nahlíží Pugnerová a Konečný (2012), kteří udávají, že vývoj tohoto poznávacího procesu koresponduje s řečí, jejíž vývoj je však v důsledku sluchové vady zjevně opožděn. Praktické myšlení předbíhá vývoj řeči, tudíž se nerozvíjí paralelně jako u dětí slyšících. Z důvodu nedostatků v řeči, vážne také myšlení konkrétní, což zpomaluje vývoj myšlení



abstraktního. Děti předškolního věku se sluchovým postižením spíše ulpívají na konkrétních situacích, což se projevuje například obtížným rozlišováním podstatných od méně podstatných jevů nebo rozlišování podobných od stejných jevů.

Dle Novákové (in Potměšil a kol., 2012) se jako nejzávažnější překážkou u dítěte se sluchovým postižením v předškolním věku jeví opožděný vývoj řeči. Dítě s těžkým sluchovým postižením prochází ve vývoji řeči postupně stádiu reflexního křiku, broukání, částečně i pudovým žvatláním. Tato specifika jsou však obvykle tlumená a monotónní. Pugnerová a Konečný (2012) souhlasí s výše uvedeným autorem, přičemž tuto skutečnost rozvíjí a dodávají, že se jedná o vrozenou aktivitu reflexního charakteru, nezávislou na zkušenosti. Jelikož však neslyší svůj hlas a zpětnou vazbu matky, v rozmezí 17. – 26. týdnu věku tento projev postupně zaniká<sup>21</sup>. Těžká sluchová vada determinuje vývoj řeči z hlediska tempa, kvantity i kvality. Dochází k narušení komunikační schopnosti ve všech jazykových rovinách, přičemž deficit se projevuje zejména v rozsahu slovní zásoby, primitivnější stavbou věty či sluchové diferenciaci hláskově podobných slov apod. Dochází také k artikulační nepřesnosti, což Vágnerová (2004) objasňuje skutečností, že se sluchovou vadou může být spojeno organické postižení CNS, jež se projevuje narušením koordinace a přesnosti pohybů, což zasahuje nejen do oblasti motoriky jemné, ale především motoriky mluvidel, čímž se problémy v řečovém vývoji prohlubují. Koordinace a automatizace pohybů mluvidel má tudíž ve vztahu k řeči zásadní význam<sup>22</sup>.

Dle Novákové (in Potměšil a kol., 2012) omezené komunikační možnosti působí nejen na rozvoj poznávacích procesů, ale také na sociální kontakty a dovednosti. Děti mají obtíže v rozpoznání citového zabarvení řeči svých nejbližších, obtížně chápou motivy jednání svého okolí, zaznamenáváme také obtížné chápání v oblasti mezilidských vztahů. Pugnerová a Konečný (2012) poznamenávají, že dítě postupně začíná chápat a učit se komunikaci pomocí posunků, ale ve společnosti slyšících, kteří neovládají tento typ komunikace je izolováno. Jak dále konstatuje Svoboda, Krejčířová a Vágnerová (2015) vzhledem k omezení komunikačních kompetencí dochází k obtížím v porozumění

---

<sup>21</sup> Vzhledem k relativně normálnímu průběhu vokalizace v preverbálním období, jsou tyto projevy pro rodiče často matoucí, tudíž nemusí pojímat podezření na přítomnost sluchové vady. Sluchové postižení u dětí tedy nebývá v prvním roce života příliš nápadné, neboť projevy dítěte se od svých vrstevníků natolik neliší, aby jednoznačně signalizovaly přítomnost smyslového defektu. Dítě s poruchou sluchu reaguje také křikem a pláčem stejně jako děti slyšící. (Pugnerová, Konečný, 2012; Vágnerová, 2004)

<sup>22</sup> U dětí, u nichž je podporován rozvoj jemné motoriky a rytmické schopnosti a dosahují jejich dobré úrovně bylo zjištěno, že mívají i lepší předpoklady zvládnout artikulovanou řeč.

chování jiných lidí, resp. jejich pocitů, postojů, objevují se obtíže v porozumění sociálním situacím, adaptaci na nové prostředí, ale také s vyjadřováním vlastních potřeb a pocitů. Tyto deficity mohou vyvolávat především pocity frustrace, deprivace až izolace, což dle konstatování Novákové (in Potměšil, 2012) mnohdy vede k emočním poruchám a poruchám chování<sup>23</sup>. Svoboda, Krejčířová a Vágnerová (2015) poznamenávají, že deficity v řečové oblasti mají taktéž negativní dopad na rozvoj vůle, s jejíž výrazným rozvojem se dle Klindové a Rybárové (1975) setkáváme v předškolním věku a dítě je díky ní schopno své pocity usměrnit, ovládnout, přičemž dochází k eliminování pláče. U dětí se sluchovým postižením je však jejich sebeovládání nezralé, dochází k afektivním projevům bez zábrán, impulzivním, neadekvátním, neočekávaným či náhlým reakcím na vnější prostředí.

Z hlediska vývoje sociálních citů konstatují Mertin a Gillernová (2003), že dochází k postupnému nárůstu potřeby kontaktu s vrstevníky. Dítě se osamostatňuje a prioritně potřebuje více partnera při hře než dospělého, díky čemuž dochází nejen k rozvoji kognitivních struktur, ale především interiorizaci sociálních norem<sup>24</sup>. Vágnerová (2004) však poukazuje na skutečnost, že v předškolním období, kdy by mělo docházet k postupnému osamostatňování, je u jakýchkoli dětí s postižením tato skutečnost obtížnější. Dítě se závažným sluchovým postižením není schopno kontrolovat blízkost matky jinak než zrakově, tudíž se může zvyšovat potřeba neustálého kontaktu s matkou a docházet k opoždění separace. Jak je však potvrzeno, do určité míry bývá osamostatňování blokováno především chováním rodičů, neboť se ukázalo, že matky dětí se sluchovým postižením se ke svým dětem chovají direktivnějším způsobem, více je korigují a mnohem méně podporují jejich iniciativu. Tyto tendence, zejména u rodičů užívajících mluvenou řeč, se však u dítěte projevují menším zájmem o jejich společnou komunikaci, preferenci interakce s hračkami či koncentrací na sebe samo, obtížemi v chápání a osvojování norem chování, sklone k impulzivitě, agresivitě vůči ostatním, ale i sobě, nerespektování matčiny pokynů. (Vágnerová, 2004)

Je však důležité podotknout, že z hlediska vývoje poznávacích procesů u dětí předškolního věku se sluchovým postižením se však vyskytují značné rozdíly, neboť

---

<sup>23</sup> Grome (in Vágnerová, Konečný, 2012) uvádí, že u více, než 20 % jedinců se sluchovým postižením se vyskytuje porucha chování a emocionálních odchylek.

<sup>24</sup> Schopnost dítěte, oddělit se od přímého „dohledu“ dospělé osoby.

záleží na mnoha aspektech. Jedná se zejména o stupeň sluchové ztráty, doba vzniku vady, tudíž dosažené stádium vývoje řeči, diagnostice, reedukaci a rehabilitaci sluchových funkcí, působení přidruženého postižení a sociálních činitelů zejména pak působení rodinné výchovy a dalších odborníků. (Nováková in Potměšil a kol. 2012) Další ovlivňující faktory udává Horáková (2012), která zdůrazňuje schopnost komplexního využití sluchového potenciálu, ale zejména celkovou účinnost sluchadel či kochleárního implantátu.

## 4 KOCHLEÁRNÍ IMPLANTÁT

V případě, kdy k odhalení možného sluchového postižení dojde ideálně na základě provedení novorozeneckého screeningu sluchu dítěte, již v porodnickém zařízení, následuje profesionální audiologická diagnóza, kdy nejpozději do tří měsíců věku by tyto děti měly být vybaveny tzv. binaurálními sluchadly (oboustranně závěsnými). K posouzení, zda sluchadla splňují očekávaný přínos pro dítě vzhledem k jeho sluchové percepci a následného rozvoje řeči, dochází z pravidla ve věku šesti až devíti měsíců dítěte, kdy v případě neuspokojivých výsledků bývá v tomto období rodičům dítěte nabízena možnost kochleárního implantátu. (Zouzalík, 2007)

Kochleární (nitroušní) implantát (též kochleární neuroprotéza) je elektronická funkční smyslová náhrada, jež zprostředkovává sluchové vjemy přímou elektronickou stimulací (drážděním) sluchového nervu uvnitř hlemýždě vnitřního ucha, kde nahrazuje poškozené či chybějící vláskové buňky. (Holmanová, 2002; Jungwirthová, 2015) Langer (2014) uvádí, že princip kochleárního implantátu je založen na elektrické stimulaci zachovaných vláken sluchového nervu, tudíž imituje funkci poškozeného hlemýždě vnitřního ucha (kochley). Tichý (in Horáková, 2012) poznamenává, že kochleární implantát analyzuje zvuk a přetváří na sled elektrických impulsů, jimiž jsou stimulována/drážděna vlákna sluchového nervu. Horáková (2012) k této problematice dodává/poznamenává, že stimulací sluchového nervu, dochází v nervových vláknech k vytváření vzruchů, které jsou následně ve sluchových centrech vyhodnoceny jako sluchové vjemy. Zatímco sluchadla jsou založena na principu zesilování zvuku, čímž kompenzují ztrátu citlivosti ucha vnitřního.

Kochleární implantát je složen ze dvou částí:

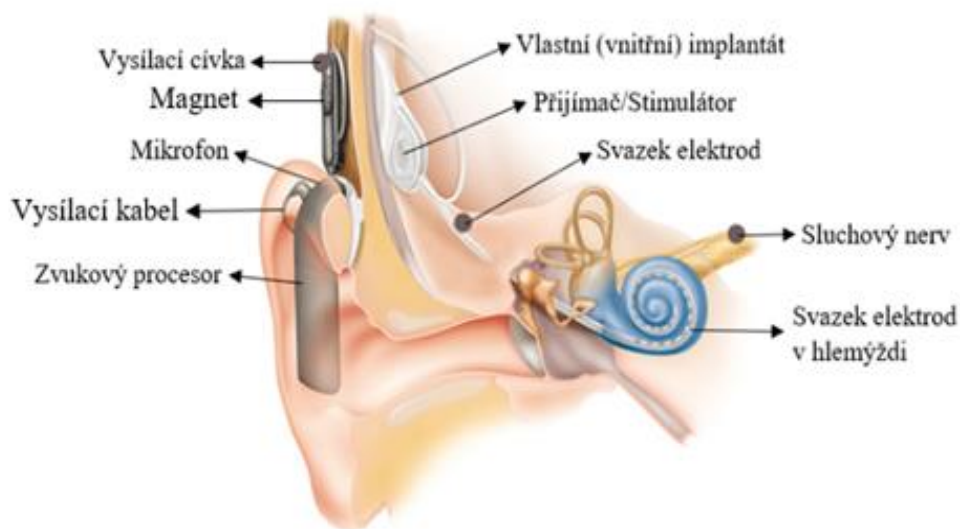
- a) **Část vnější** – viditelná část, umístěna na hlavě a za ušním boltcem sloužící ke zpracování zvuku a k přenosu informací do vnitřního přijímače, je tvořena mikrofonem, zvukovým (řečovým) procesorem<sup>25</sup> napájený bateriemi a vysílací cívkou, o níž Skřivan (2000) udává, že je přichycena k odpovídající části hlavy párem magnetů, z nichž jeden se nalézá zevně ve vysílací cívce,

---

<sup>25</sup> Součástí zvukového procesoru jsou tlačítka, díky nimž jej lze ovládat. Slouží k regulaci hlasitosti, vypínání a zapínání, ale také přepínání programu s ohledem na prostředí tak, aby zvukový vjem byl co nejpřesnější a vyhovoval individuálním potřebám jedince. V současné době je součástí kochleárních implantátů dálkové ovládání, které tuto regulaci usnadňuje.

druhý pod kůží v implantované části vnitřní. Langer (2014) dodává, že právě z vysílací cívky dochází k přenosu potřebné energie pro napájení vnitřní části, která tudíž nepotřebuje vlastní zdroj energie.

- b) **Část vnitřní** – pod kůží do lůžka v kosti skalní je umístěna přijímací cívka (přijímač/stimulátor) zapouzdřená v keramickém či titanovém obalu, z níž vychází elektroda referenční a aktivní multielektroda (svazek 22, (24) elektrod), která je do hlemýždě (kochley) zaváděna tak, aby se elektrody nalézaly co nejbližší k zakončení sluchového nervu. (Skřivan, 2000; Langer 2014). Hrubý (in Horáková, 2012) se shoduje s výše uvedenými autory a poznamenává, že každá prstencovitě uspořádaná elektroda končí v jiné části hlemýždě tak, aby stimulovala pouze určitou skupinu vláken sluchového nervu, což umožňuje co nejvíce diferencovat percepci různorodých zvukových podnětů.



Obrázek č.1: Schéma kochleárního implantátu (Cochlear, 2019)

## JAK KOCHLEÁRNÍ IMPLANTÁT PRACUJE

1. Mikrofon, zavěšen za uchem, zachytí zvukové vlny z prostředí.
2. Zvuk zachycený mikrofonem je odeslán do zvukového procesoru, který tento zvuk filtruje, analyzuje a digitalizuje do zakódovaných signálů.
3. Ze zvukového procesoru jsou tyto zakódované signály vedeny kabelem do vysílací cívky, která prostřednictvím elektromagnetických vln vysílá signály přes kůži do chirurgicky zavedeného přijímače kochleárního implantátu umístěného za uchem pod kůží. (vnitřní část).
4. Kochleární implantát pod kůží převádí přijímaný, digitálně kódovaný zvuk na elektrické impulzy a vysílá je do svazku elektrod umístěných uvnitř hlemýždě.
5. Jednotlivé elektrody stimulují nejbližší zachovaná vlákna zakončení sluchového nervu v různých oblastech uvnitř hlemýždě.
6. Elektrickými impulzy podrážděný sluchový nerv převádí výslednou informaci do vyšších sluchových drah a do mozku, kde je zpracován a rozeznáván jako zvuk.

(Holmanová, 2002; Cochlear, 2019)

## KRITÉRIA VÝBĚRU VHODNÝCH KANDIDÁTŮ

Vhodní kandidáti jsou vybírání velmi zodpovědně a jejich předpoklady k provedení kochleární implantace jsou pečlivě zvažovány. Zájemci, přicházející do center kochleárních implantací, jsou obvykle doporučení foniatrem, ORL lékařem a pediatrem, v případě žádají vyšetření sami rodiče. Ve většině případech jsou kandidáti v evidenci nejméně půl roku, během něhož jsou sledována všechna významná hlediska. (Holmanová, 2002) Vhodný kandidát musí splňovat posuzovaná kritéria:

### **Sluch:**

Dle Horákové (2012) je primární podmínkou indikace kochleárního implantátu oboustranné těžké postižení sluchu, kdy zbytky sluchu jsou prakticky nevyužitelné, až úplná hluchota, přičemž ani intenzivní rehabilitace s přidělenými výkonnými sluchadly sluchovou percepci a rozvoj řeči neumožňuje. S výše uvedenou autorkou se shoduje Mukšnáblova (2014) a k těmto podmínkám indikace dodává, že ztráty v tónovém audiogramu na frekvencích 500-4000 Hz jsou vyšší než 80 dB, ztráty na frekvencích řeči vyšší než 90 dB, sluchový práh nad 95 dB a vyšetření otoakustických emisí je negativní. Holmanová (2002) dodává, že průměrná zisková křivka na uvedených frekvencích

s optimálně nastavenými sluchadly, vykazuje hodnotu horší než 55 dB. Důležitý aspekt uvádí Jeřábková (in Bendová, Jeřábková, a Růžičková, 2006), která zdůrazňuje především prokazatelnost, že korekce sluchové vady bude výkonnými sluchadly nedostačující a jedinec nemá využitelné zbytky sluchu, neboť v případě jejich existence se zavedením elektrody do hlemýždě zbytnělé slyšení odstraní. Dále však nad tímto tvrzením polemizuje a poznamenává, že v současné době se již disponuje s šetrnými implantáty (Nucleus), jež zachovalé vláskové buňky nepoškodí.

### **Věk:**

Kochleární implantát je indikován u jedinců v kterémkoli věku, tudíž zde hovoříme o jedincích, kteří přišli o sluch v období, kdy již jejich řeč byla plně rozvinuta (postlingválně neslyšící), ale také o dětech, jež se narodily s těžkou ztrátou sluchu nebo ji získaly před dokončením vývoje řeči, přibližně do 6 let věku, (prelingválně neslyšící). (Horáková, 2012) Holmanová (2002) poukazuje na skutečnost, že v případě dětí, jež se narodily s oboustranným těžkým postižením sluchu, kde rehabilitace se sluchadly byla neúčinná, je optimální doba pro implantaci po prvním roce života<sup>26</sup> nejpozději však do šesti let věku dítěte<sup>27</sup>. Muknšnáblova (2014) o této věkové hranici poznamenává, že z pravidla nejlepších výsledků je dosaženo v případě, kdy je vrozená vada diagnostikována, rehabilitována a odoperována (implantována) do 4 let věku dítěte. Holmanová (2002) konstatuje, jestliže se nejedná o vrozenou sluchovou vadu, ale dojde k ohluchnutí například po zánětu centrálního nervového systému (meningitida, virózy apod.) implantace je prováděna obvykle po půl roce od stanovení diagnózy<sup>28</sup>. Zouzalík (2007) vychází z tvrzení Muknšnáblové (2012) a dodává, že nejlepších výsledky spatřujeme právě také u dětí postlingválně neslyšících, u nichž byla implantace provedena co nejdříve po ohluchnutí. Je však důležité podotknout, že ani časnost implantace není záruka úspěchu a mezi implantovanými dětmi se vyskytují výrazné rozdíly a ve velké míře záleží na psychických charakteristikách dítěte. Jedná se spíše o jeden z faktorů ovlivňující úspěšnost výsledků samotné implantace. Je nutné poznamenat, že stanovení

---

<sup>26</sup> V zahraničí se operují děti přibližně od devíti měsíců, výjimečně i dříve.

<sup>27</sup> Pokud se jedná o dítě starší je potřebné zvažovat indikaci (doporučení) individuálně a lze k ní přistoupit spíše výjimečně, neboť se u těchto dětí v kritickém období nezačalo vyvíjet sluchové centrum v mozku a nervová soustava má již nižší schopnost zpracovávat sluchové vjemy, s nimiž se doposud nesetkala, pozdější implantace tudíž nejsou tolik efektivní. (Jeřábková in Bendová, Jeřábková a Růžičková, 2006)

<sup>28</sup> Ke kochleární implantaci však může být přistoupeno i dříve, a to v případě hrozící změny struktury vnitřního ucha, například v důsledku meningitidy, kdy hlemýžď zarůstá kostí, čímž dojde k omezení jeho průchodnosti pro zavedení svazku elektrod při kochleární implantaci.

vhodného věku vychází z doporučení týmu odborníků centra kochleárních implantací a také rozhodnutí rodičů.

### **Rodina:**

Mezi základní posuzovací kritéria se řadí taktéž funkceschopnost rodiny jako celku. Je důležitá především schopnost dlouhodobé spolupráce s odborníky, komunikace, dále pak vhodný přístup k dítěti, rozhodnost pro orální výchovu dítěte, ochota, celková informovanost o přínosu i rizicích a její reálná očekávání z přínosu kochleární implantace.

### **Další kritéria:**

Holmanová (2002) se v této oblasti shoduje s Mukšnáblovou (2014) a udávají, že se jedná především o zhodnocení celkového zdravotního a duševního stavu dítěte, intelekt umožňující naprogramování řečového procesoru, schopnosti, vlastnosti a pracovní návyky dítěte, jež budou následně vhodným předpokladem k efektivnímu využívání implantátu, nezávažné psychopatologické rysy, zejména pak inteligence spojená s orálními komunikačními tendencemi – nadání pro řeč. Dalšími předpoklady pro výběr kandidáta je předcházející celodenní užívání výkonných sluchadel, pravidelná a systematická sluchová a řečová rehabilitace, včetně cvičení sluchu, vedení dítěte k odezírání jemu blízkých a známých slov, následné rozšiřování slovní zásoby z hlediska schopností a věku dítěte. Vyloučení poškození sluchového nervu<sup>29</sup>, centrálních sluchových drah či dalších zdravotních kontraindikací<sup>30</sup>. Zajištění následné kvalitní pooperační rehabilitační péče ve spolupráci s centrem kochleárních implantací.

---

<sup>29</sup> U osob, kterých byl sluchový nerv oboustranně poškozen (po úraze, operativní odstranění nádorů nervové tkáně), je variantou provedení kmenové implantace, která funguje na principu kochleárního implantátu, přičemž i vnější část vypadá totožně, avšak jedná se neurochirurgický zásah, při němž se namísto do hlemýždě implantují elektrody ve tvaru terčíku do místa pod strop čtvrté mozkové komory k jádrům nejnižší etáže sluchové dráhy. Dochází k obnovení sluchových vjemů, vznikající elektrickou stimulací elektrodami v blízkosti kochleárních jader v oblasti mozkového kmene. Přínos je však poněkud menší, než u kochleárního implantátu. (Horáková, 2012)

<sup>30</sup> Chronický středoušní zánět či nález anatomické abnormality hlemýždě zjištěné na základě zobrazovacích metod vnitřního ucha na snímku počítačové tomografie nebo magnetické rezonance, je zavedení kochleárního implantátu nevhodné. (Holmanová, 2002)



## 4.1 Fáze kochleární implantace

Vyšetření dětí před kochleární implantací probíhá ve dvou fázích.

**První fáze** probíhá do doby, kdy jsou materiály dítěte dány na předložení implantační komisi. Dochází k vyšetření a vyhodnocení výše uvedených kritérií, ve tří měsíčních intervalech, které spadají do oblasti vyšetření:

Foniatrického: při níž se vyhodnocuje závažnost sluchové vady a její funkční dopad na vývoj jazyka a řeči. Provádí se audiometrická vyšetření, kdy je nutná aktivní spolupráce dítěte – tónový audiogram, slovní audiogram, zisková křivka se sluchadly, vyšetření VRA<sup>31</sup>. Tato vyšetření se doplňují metodami objektivní audiometrie (OAE<sup>32</sup>, BERA<sup>33</sup>, ERA-SSEP<sup>34</sup>), při níž jsou přístroji zaznamenávány reakce mozku spícího dítěte na podněty různorodé hlasitosti. Zejména u nejmenších dětí nelze ihned po prvním vyšetření rozhodnout o vhodnosti kochleární implantace, tudíž jsou sledovány opakovaně, a to i v dalších kritériích a diagnostických rehabilitacích. (Holmanová, 2002)

Psychologického: Podrobné psychologické vyšetření je nezbytnou součástí komplexního předoperačního hodnocení, neboť základním předpokladem provedení chirurgického zákroku je posouzení, zda dítě bude schopno plně využívat kochleární implantát a budou mu zajištěny vhodné podmínky. K vyšetření neslyšících dětí a jejich rodičů se užívají běžné, ale i speciální metody a zkoušky, přičemž se upřednostňují testy standardizované na neslyšící populaci<sup>35</sup>. Mezi vyšetřované oblasti spadají kognitivní schopnosti<sup>36</sup>, zejména úroveň inteligence (využívající se testy neverbální), odhad mentální kapacity, myšlení, úroveň řeči, jež má ukazovat na dobrou prognózu řečového vývoje, vnímání, pozornost, úroveň jemné i hrubé motoriky, adaptivní chování (vnímání a reagování na okolní podněty, řešení problémových situací, vizuomotorická koordinace) a sociální chování. Součástí je taktéž anamnéza orientována na perinatální události a dosavadní psychomotorický vývoj. Stěžejní oblast psychologického vyšetření je taktéž

---

<sup>31</sup> Visual Reinforcement Audiometry = audiometrie se zrakovým posílením

<sup>32</sup> Otoakustické emise

<sup>33</sup> Brainstem Evoked Response Audiometry

<sup>34</sup> Steady State Evoked Potentials

<sup>35</sup> Jedná se například o Leiterovu performanční škálu (použitelná od dvou let), pro děti předškolního věku se dále užívají Stanford-Binetova zkouška obsahující dostatek neverbálních úkolů. Dále například Ravenovy barevné progresivní matice aplikovány na úroveň rozumových schopností u dítěte po pátém roce života.

<sup>36</sup> Při vyšetření dětí v kojeneckém či batolecím období se užívá Gesellův test, či vývojové škály např. od Bayleyové.

věnována rodičům dítěte, jejichž spolupráce se hodnotí na základě posuzovacích stupnic přímého pozorování, při diagnostickém rozhovoru či na základě tzv. Kampfe - Harrisonova dotazníku. Zohledňuje se již zmíněná spolupráce alespoň jednoho z rodičů, ale také postoj k dítěti a rodičova míra informovanosti o dítěti samotném. V úvahu se také bere inteligence rodičů a věrohodnost výpovědi. Stěžejní je taktéž všestranná informovanost, přičemž se ukazuje, že rodiče, kteří v předoperačním období získali realistický postoj k přínosu implantace jsou s jejími výsledky převážně spokojeni, což vede k pozitivnímu zpevnění přístupu, zejména pak zkvalitnění schopností rehabilitační práce s dítětem před i po implantaci. Můžeme říci, že z psychologického hlediska jsou ideálními kandidáty děti od průměrné po pásmo nadprůměrné inteligence, mající současně dobré nadání pro řeč, jsou soustředěné, schopné setrvat u úkolu a rodiče s nimi systematicky pracují. (Vymlátílová in Škodová, Jedlička a kol, 2003)

Logopedického: Holmanová (2002) udává, že logopedické vyšetření a rehabilitace musí být zajištěna již před samotnou implantací, a to zejména prostřednictvím klinického logopeda či speciálního pedagoga v místě bydliště, taktéž však klinickým logopedem z centra kochleárních implantací u dětí, odkud je později řízena následná, pooperační péče. Škodová, Jedlička a kol. (2003) udávají, že rámci logopedického vyšetření se snaží zjistit kandidátovy předpoklady pro rozvoj řeči s kochleárním implantátem. Po dobu 6. měsíců je logopedické vyšetření prováděno pravidelně a zapisováno do záznamových archů. Posuzována je schopnost dítěte napodobit artikulaci předřikávaných slov, byť jen snaha pohnout ústy či vyvození zvuku či pojmu, zapamatování nových slov apod. Slova jsou vybírána na základě věku, délky rehabilitace a dosavadní úroveň řeči. Výkon dítěte je v logopedickém vyšetření hodnocen na posuzovací škále jako průměrný, nadprůměrný či podprůměrný. Vymlátílová (in Škodová a kol. 2003) se shoduje s Holmanovou (2002), že nadání pro řeč se jeví jako nejsilnější prediktor přínosu kochleární implantace. Dle pokroku v řečovém vývoji a odezírání je také možné usuzovat úspěšnost rehabilitační práce po kochleární implantaci.

**Druhá fáze** vyšetřování zahrnuje krátkodobou hospitalizaci dítěte na ORL klinice, kde je provedeno komplexní vyšetření otorinolaryngologické, neurologické (sluchový nerv, sluchová dráha, mozková centra), pediatrické, oční, vestibulární<sup>37</sup>, dále

---

<sup>37</sup> Implantuje se ucho, ve kterém je vestibulární funkce narušena více, než v uchu druhém

pak počítačová tomografie či magnetická rezonance (zobrazovací metody vnitřního ucha odhalující průchodnost kochley). U starších dětí se provádí elektrická promontorní stimulace sluchového nervu, kdy se zjišťují jeho odpovědi na elektrické dráždění. (Holmanová, 2002)

Výchozí předpoklady každého pacienta jsou interdisciplinárním týmem složený z odborníků vyšetřovaných oblastí pečlivě zvažovány a jednotliví kandidáti jsou vybíráni velmi zodpovědně. Tým odborníků provede hodnocení výsledků všech provedených vyšetření a stanoví následný postup. Pokud dítě plně vyhovuje stanoveným kritériím je vybráno jako vhodný kandidát na kochleární implantaci. Dokumentace dítěte je ke schválení předána Komisi pro posuzování oprávněnosti úhrady kochleárních implantací zřízené při VZP<sup>38</sup> ČR, která je složena z patřičných odborníků implantačních center, zástupců zdravotních pojišťoven a jejich odborných poradců. Předpokladem pro uhrazení kochleární implantace, zdravotními pojišťovnami, je kladné rozhodnutí komise. (ibid)

## 4.2 Předoperační příprava

V období před kochleární implantací je u dítěte nutná předoperační příprava vycházející z přirozeného přístupu, který je založen na rozvíjení řeči (orálně auditivní metoda<sup>39</sup>) dle individuálních možností dítěte (např. neustálé opakování slov a vět v každodenních situacích, jejichž významu může dítě postupně porozumět), každodenním cvičení sluchové percepce, nácvik reakce na zvuk, hmatová a zraková cvičení a nácvik odezírání. Nedílnou součástí je podání veškerých informací rodičům a seznámit s rehabilitačním plánem následující po implantaci. (ibid)

Holmanová (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) poukazuje na skutečnost, že v prvopočátku je zejména důležité využívat spontánního žvatlání, broukání a na tyto projevy vždy reagovat (úsměvem, řečí, pohazením apod.), čímž dochází k podpoře následných zvukových projevů dítěte a zamezení situace, že by dítě přestalo hlasový projev užívat úplně. Při hrách procvičovat hmat, pomocná gesta doprovázet řeči, k lepšímu porozumění ze strany dítěte je vhodné využívat mimiku a řeč těla.

---

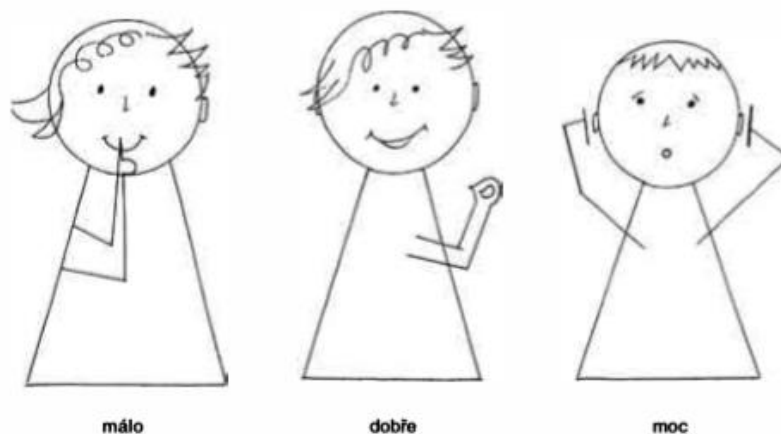
<sup>38</sup> Všeobecná zdravotní pojišťovna

<sup>39</sup> U dětí, jež je rehabilitace orálně auditivní metodou prováděna od samotného počátku se později s kochleárním implantátem učí z pravidla rychleji vnímat i zvuky tiché, slyšet slova, věty či rozumět otázkám, odpovídat na ně.

Stěžejní, před implantační rehabilitační úlohu, hraje celodenní užívání výkonných sluchadel. V období před implantací je důležité, aby byla u dítěte nacvičena podmíněná reakce na zvukový podnět, případně tuto reakci nacvičit prostřednictvím zrakové či hmatové kontroly. Následně se pokračuje v nácvičení reakce na ukončení řady přerušovaných zvuků, a to nejdříve se zrakovou kontrolou poté již bez ní. (např. ťukání na tamburínu se zrakovou kontrolou) – po ukončení zvukové projekce vhodí dítě kostku do krabice – po zvládnutí přecházíme k úkolům bez zrakové kontroly. Nedílnou součástí v období před implantací je seznámení dítěte s pojmy „nic“, „málo“, „dobře“, „moc“, kdy k určování těchto pojmů byly navrženy centrem kochleárních implantací jednoduché obrázky s figurkami, jakožto nejjednodušší pomůcky, jejichž výraz jednoznačně znázorňuje jak hlasitý/tichý zvuk dítě slyšelo – pomáhá tudíž při určování intenzity zvukových podnětů u následného programování řečového procesoru. Pro vyrovnávání nastavení sousedních elektrod je nezbytné, aby bylo dítě dále seznámeno a naučeno rozlišit pojmy „stejný“ a „jiný“. Jedná se o velmi obtížný nácvičení, kdy je úkolem dítěte určit ze dvou či tří po sobě následujících zvuků ten, který je hlasitější/tiší, nebo zda jsou tyto podněty hlasité stejně. Dítě musí být na tuto spolupráci vhodně motivováno a tímto také připravováno na spolupráci následnou. V této oblasti je zdůrazňována především úloha logopeda, který by měl mít dítě před implantací v delší systematické péči. Logoped nejen vhodným způsobem připravuje dítě na následnou rehabilitaci s kochleárním implantátem, seznamuje se s úrovní řeči dítěte, slovní zásobou, schopností odezírat, ale především navazuje bližší kontakt a kladný vztah s dítětem i jeho rodinou, získává je ke spolupráci, poznává širší sociální zázemí stěžejní pro následný rozvoj. Obecně platí, že čím lépe se logoped s dítětem navzájem pozná, naváže efektivní komunikaci a zajistí dobrou předoperační přípravu<sup>40</sup>, o to lépe probíhá následné programování po implantaci. (Holmanová, 2002; Svobodová, 1997)

---

<sup>40</sup> Lze říci, že čím lépe jsou děti připraveny před samotnou implantací, tím jejich řeč nabývá na kvalitě, má přirozenou melodii, rytmus, tempo a snáze se upravuje jejich artikulace. Pro posluchače se poté stává srozumitelnější i při běžné komunikaci.



Obrázek č. 2: Obrázky figurek pomáhající vyjádřit dítěti slyšený zvuk. (Holmanová, 2002)

### 4.3 Operace

Zouzalík (2007) o zavedení kochleárního implantátu pojednává, že se jedná o mikrochirurgický zákrok, který je prováděn kofochirurgem<sup>41</sup>, prostřednictvím jemných nástrojů pod mikroskopem. Pacient je v době trvání zákroku (přibližně 3 hodiny) v celkové anestezii a z důvodu zajištění sterility jsou mu v místě operačního zákroku oholeny vlasy. Operace je z hlediska náročnosti přirovnána k rozsáhlejším výkonům, kdy nejdříve dochází za uchem k odstranění kosti v tzv. soscovitém výběžku, následně je vytvořena cesta mezi lícním nervem a bubínkem vedoucí do dutiny bubínkové, poté následuje vyvrtání drobného otvoru do ucha vnitřního. Tyto kroky umožní zavedení jemného vlákna (průměr 0,6 mm), v němž je příslušný počet navzájem izolovaných vodičů, které vedou k jednotlivým stimulujícím elektrodám, jež jsou zavedeny, přibližně 29 mm, otvorem do hlemýždě vnitřního ucha<sup>42</sup>. O rizicích a komplikacích operativního zákroku informuje zejména operující lékař, avšak Holmanová (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) udává, že riziko poškození lícního nervu, porucha rovnováhy či chuti, se vyskytují ve stejné míře jako při ostatních operacích ucha. Po operaci, v rámci pěti až sedmi dnů, je pacient propuštěn domů. Mukšnáblová (2014) poznamenává, že v rámci pooperační ošetrovatelské péče se klade důraz na sterilitu rány, prevence infekce,

<sup>41</sup> Chirurg vnitřního ucha

<sup>42</sup> Zakončení jednotlivých elektrod je v různých vzdálenostech od začátku kochley, tudíž při podráždění elektrickým impulsem aktivují specifické skupiny vláken sluchové nervu, čímž se nahrazuje tzv. tonotopický princip analýzy zvuku uvnitř ucha vnitřního - na vysoké frekvence zvuku reagují receptory a s nimi spojená vlákna v oblasti vstupní části kochley, na tóny nízké zase reagují receptory ve vzdálenější části kochley. (Fakultní nemocnice Brno, 2013)

sledování fyziologických funkcí a úlevu od bolesti. Jungwirthová (2015) zdůrazňuje skutečnost, že provedení samotné implantace neznamena okamžité rozeznávání zvuků a rozvoj řeči, neboť dítě se učí slyšet postupně v rámci dlouhodobého rehabilitačního procesu trvající několik let.

Vyšetřováním, zavedením implantátu, předoperační i pooperační rehabilitaci je pověřen tým odborníků Center kochleárních implantací u dětí. Užší tým je složen z foniatra, čtyř logopedů, klinického psychologa, čtyř ORL lékařů a dvěma klinickými inženýry. Tito pracovníci dále spolupracují s lékaři jednotlivých center jako jsou specializovaní rentgenologové, anesteziologové, neurologové, oční lékaři, lékaři zabývající se genetikou i pediatrií. (Kabelka, 2013)

První kochleární implantace v ČR byla provedena v roce 1993 ve FN Motol v Praze<sup>43</sup>, tudíž rok poté, co bylo implantováno první české dítě v Hannoveru. V současné době najdeme centra kochleárních implantací (CKI) mimo město Prahu také v Brně<sup>44</sup> Ostravě<sup>45</sup>, Hradci Králové<sup>46</sup>. V těchto centrech jsou implantovány různé typy kochleárních implantátů, mezi něž se řadí implantát Nucleus (firma Cochlear, Austrálie), implantát MED-EL (Rakousko), implantát Clarion (firma Advanced Bionics, USA). (SUKI, 2019)

#### **4.4 Programování procesoru**

Po kompletním zahojení operační rány, obvykle za 5–6 týdnů, dochází k prvnímu zapojení zevní části implantátu – programování procesoru, jejímž hlavním cílem je hledání optimálních možností sluchového vnímání. Dochází k nastavení optimálního rozsahu elektrod takovým způsobem, aby byl plně vyhovující individuální potřebám pacienta. (Fakultní nemocnice Ostrava, 2019; Holmanová, 2002)

Svobodová (1997) udává, že nastavování intenzity dráždění jednotlivými elektrodami, dochází prostřednictvím aktivní spolupráce dítěte, za přítomnosti rodiče a logopeda, pomocí počítačového programu, kdy specializovaný technik vyhledává práh slyšitelnosti a práh příjemnosti intenzity dráždění pro jednotlivé elektrody, kdy intenzita

---

<sup>43</sup> K roku 2016 zde bylo provedeno 700 kochleárních implantací

<sup>44</sup> 2012 – vznik CKI

<sup>45</sup> 2013 – vznik v rámci transformace z Centra péče o pacienty s kochleárním implantátem, fungujícího od roku 2007, které poskytovalo komplexní péči o pacienty před a po kochleární implantaci provedené na jiných pracovištích (Fakultní nemocnice Ostrava, 2019)

<sup>46</sup> 2016 – provedení první kochleární implantace

dráždění sousedních elektrod je postupně navzájem vyladována. Dle Holmanové (2002) je při programování potřebné, aby dítě dokázalo při stimulaci jednotlivých elektrod určit zvuk nejtišší, jež je ještě schopno zaslechnout (hodnota T) a zvuk nejhlasitější (hodnota C), tak aby mu však nebyl nepříjemný. Při zjišťování prahu slyšení je plně využívána předoperační příprava, jako jsou reakce na konec řady přerušovaných předmětů, čímž je umožněno zjišťování nejtiššího zvuku na každé elektrodě, na něhož dítě reaguje a kdy je schopno určit jeho začátek a konec, čímž je možné rozeznat, že dítě daný zvuk slyší<sup>47</sup>. Při zjišťování nejvyšší hlasitosti musí dítě určovat hlasitost podnětů na jednotlivých elektrodách, u něhož jsou zpočátku rozlišovány dva stupně (málo/moc), později stupně přibývají. V rámci prvního programování jsou obvykle zapínány všechny zavedené elektrody ve vnitřním uchu. Aby si však dítě na nové podněty mohlo zvyknout, úroveň stimulace je velice nízká, což bývá důvodem, proč po prvním programování reaguje dítě pouze na hlasité sluchové podněty.

Svobodová (1997) a Mukšnáblova (2014) shrnují, že při nastavování procesoru je potřeba, aby dítě dle zvolené strategie z předoperační přípravy dalo najevo, že je signál slabý, dobře slyšitelný nebo naopak silný například prostřednictvím grafickým znázorněním, uchopením kostek dle velikosti, zajížděním autíčka do garáže apod., čímž programátor sleduje, např. kdy již zvuk dítě neslyší vůbec, málo, moc nebo při jakých hodnotách zvuku vnímá dítě neoptimálněji. Dále je potřeba aby poznalo a znázornilo, zda dva nebo tři předměty po sobě jdoucích ze sousedních elektrod, jsou totožné, nebo je některý z nich slabší či silnější – vyladění intenzity podráždění mezi sousedními elektrodami.

V počáteční fázi bývá k hodnocení reakcí stěžejní pozorování chování dítěte, kde hrají důležitou roli rodiče, kteří tyto reakce u dítěte dokáží vyhodnotit nejlépe. Dle vyhodnocených reakcí pacienta je vytvořena individuálně nastavená „mapa“, zajišťující, aby dítě slyšelo zvuky tiché, ale i hlasité v rozsahu, který mu nebude nepříjemný, neboť zkušenost s příliš hlasitým zvukem, by mohla způsobit následnou nespolupráci dítěte. Tato „mapa“ je během dalších návštěv zpřesňována v závislosti na stupni spolehlivosti odpovědí dítěte. V počátcích je programování prováděno dvakrát do týdne, později v týdenních či dvou týdenních intervalech, které se postupně prodlužují dle individuálních potřeb. V prvním roce po implantaci dochází k nastavení procesoru

---

<sup>47</sup> Např. u dvouletého dítěte se nepředpokládá, že by jeho reakce byly přesné. Při prvních sezeních se snaží alespoň o to, aby se podařilo potvrdit, že na předpokládaném místě stimulace, dítě reaguje.

přibližně desetkrát, avšak v době, kdy je „mapa“ již stabilní a změny jsou nepatrné, dochází ke kontrole nastavení jednou až dvakrát za rok. Funkci zařízení celého řečového procesoru, zároveň však všech částí kochleárního implantátu je vhodné provádět každodenní kontrolou krátkým testem samohlásek A, E, I, O U a souhlásek S, Š, M. (Holmanová, 2002). Chute a Nevins (2002) dodávají, že důkladné nastavení zvukového procesoru je zásadním úkolem, jež následně ovlivní celkový výkon a rozvoj dítěte.



## 5 SLUCHOVÁ PERCEPCE PO KOCHLEÁRNÍ IMPLANTACI

### 5.1 Vývoj sluchového vnímání po kochleární implantaci

Po samotné kochleární implantaci se mezi dětmi vyskytují patřičné rozdíly ve vývoji sluchového vnímání. Svobodová (1997) udává, že některé děti věnují z počátku více pozornosti podnětům řečovým (dětí ohluchlé s již přiměřeně rozvinutou řečí před kochleární implantací), některé však svou pozornost více zaměřují na vnímání zvuků. Autorka udává, že po kochleární implantaci lze ve vývoji sluchového vnímání usuzovat následující typy:

- a) **Vývoj opožděný** – v případě, že je dítě implantováno v období vývoje řeči;
- b) **Vývoj přerušovaný** – v případě, že dítě ztratilo sluch v období řečového vývoje a v tomto období je také provedena implantace, ale také v případě, kdy jedinec ohluchl po ukončení vývoje řeči<sup>48</sup>;
- c) **Vývoj omezený** – takovýto vývoj sluchového vnímání lze předpokládat v případě, narodí-li se dítě s vrozenou hluchotou nebo ztratilo sluch v období před počátkem vývoje vlastní aktivní řeči a je operováno až v období po ukončení vývoje řeči.

Z hlediska těchto tří rozličných vývojů sluchového vnímání je důležité poznamenat, že doposud nevíme, do jaké míry jsou první dvě udávané možnosti vývoje omezeny v některých specifických schopnostech (např. estetické hodnocení sluchových vjemů apod.). Z vyjádření autorky vyplývá, že děti operované ve starším věku, jež ohluchly v období vývoje řeči, které již mají poměrně rozvinutou artikulovanou řeč, dosahují znatelně rychleji porozumění slyšenému řečovému podnětu, než děti u nichž byla artikulovaná řeč rozvinuta méně. (ibid)

### 5.2 Zásady reedukace sluchové percepce

Při reedukaci sluchového vnímání je potřeba vycházet ze zásad, které mají značný vliv na úspěšnost rehabilitační práce. Ze strany rodičů, pedagogů i zdravotnických pracovníků je nutné uplatnit všechny obecné i specifické pedagogické zásady, vycházející

---

<sup>48</sup> Ve většině případech za těchto okolností postupuje reedukace sluchu nejrychleji a může dosahovat nejlepších výsledků.

z působení na dítě jako celku, současně se zaměřením a přizpůsobením sluchovému postižení. V počátcích je stěžejní navázat přirozený kontakt s dítětem, upoutat jeho pozornost (např. pro dítě zajímavou, zábavnou aktivitou, oblíbenou hračkou), učit dítě aktivní spolupráce, vhodně dítě motivovat, podporovat, především vyjadřovat radost po správně provedené aktivitě odměňovat pochvalou či jiným, pro dané dítě motivujícím způsobem. (Mukšnáblova, 2014)

Svobodová (1997) poukazuje zejména na **respektování vývojové úrovně a dosavadní zkušenosti dítěte**, což je stěžejní při výběru metod a forem reedukace, ale také výběru a uspořádání podnětů, přiměřené dle individuality dítěte. Na výběr podnětů je možné nahlížet z hlediska obsahového (přiměřené chápání a rozvoji poznání dítěte), akustického (podněty méně obtížné, zřetelné, korespondující s vývojem řeči – využívání broukání, citoslovcí, zvýraznění melodických faktorů řeči), také však z hlediska dosavadní zkušenosti dítěte (výrazům a pojmům, jež má dítě ve své slovní zásobě, začne rozumět dříve).<sup>49</sup> Při rehabilitační práci je taktéž důležité **respektovat aktuální stav** dítěte, a to především v počátcích, kdy dochází ke snadné unavitelnosti sluchové funkce, projevující se nesoustředěním, odbíháním nebo například neobvyklou četností nesprávných reakcí. Sluchová cvičení musíme volit krátká, pestrá, s dostatečným prostorem na odpočinek, zejména však musí být ukončena před projevením únavy. Další faktory udávající autorka jsou především **postupnost a soustavnost reedukace** s pravidelným opakováním, upevňováním a posilováním navozených spojení po dobu několika let. Je důležité podotknout, že reedukace sluchu se řídí vývojem sluchového vnímání, na jejímž základě dochází ke zvyšující se obtížnosti podnětů, metod a podmínek. Sluchová diferenciacce musí být v počátku více výrazná, postupně dochází k přibližování podobnosti, rozšiřují se taktéž soubory sluchových podnětů, z nichž dítě vybírá. V počátcích probíhá práce s dítětem v prostředí klidném, vyslovujeme zřetelně, pomaleji, se zvýrazněnými melodickými faktory řeči. Postupně od těchto ideálnějších podmínek ustupujeme. Autorka také poukazuje na stěžejní faktor, kterým je celková **komplexnost reedukace**, spjatá s rozvojem schopností a vlastností dítěte, poznávacích procesů zejména pak řeči, jejíž vývoj postupuje zároveň s rozvojem sluchového vnímání, což také paralelně ovlivňuje rozvoj rozumových schopností dítěte (nárůst slovní zásoby, rozvoj abstraktivního a logického myšlení). Mukšnáblova (2014) koresponduje se zásadami výše

---

<sup>49</sup> Začíná-li se rozvíjet fonemický sluch, je naopak vhodné užívat slovní podněty a spojení, která nejsou dítěti známá, neboť dochází k přesnějšimu sluchovému vnímání, a to zejména v propojení s vlastní artikulací.

uvedené autorky a poznamenává, že je nezbytné toto rehabilitační působení a zásady sjednotit s celým týmem, jež s dítětem pracuje.

### 5.3 Metody reedukace sluchu

Houdková (2005) udává, že pooperační rehabilitace dětí s kochleárním implantátem zahrnuje výchovu sluchovou, přirozeně doprovázenou výchovou řečovou a nácvikem odezírání. Svobodová (1997) souhlasí s výše uvedenou autorkou a poznamenává, že následná rehabilitační péče, vedoucí k reedukaci sluchu, využívá všechny speciálně pedagogické postupy, prostředky a metody směřující ke zlepšování funkce postiženého sluchového orgánu a rozvoji mluvené řeči, neboť vztah mezi rozvojem sluchu a řeči je obousměrný<sup>50</sup>.

Svobodová (1997) rozčleňuje metody reedukace sluchu na metody neformální a formální. **Neformální metody** (výchova sluchu v běžných životních situacích), využívají veškeré běžné situace, podněty k záměrnému vnímání a rozpoznávání zvuků a řeči. Dítě je seznamováno s běžnými zdroji zvuku (např. rádio), učí se rozpoznávat své jméno a reagovat na běžné denní pokyny, rituály (doporučuje se provázet stále stejným řečovým komentářem, opakovat fráze, využívat melodické faktory řeči), je vedeno ke vnímání a užívání frází ve společnosti (poděkování, pozdrav apod.). Dítě se taktéž učí napodobením mluvních projevů. Tyto metody také využívají hudebně pohybové a rytmické hry, říkadla, hry se slovními komentáři. Velká řada podnětů k rozvoji sluchového vnímání poskytuje také experimentace s běžnými materiály (voda, papír, písek), hra s hudebními nástroji dalšími hračkami, ale také zapojení do života rodiny v běžných úkolech a událostech (nakupování, domácí práce, osobní hygiena, výlety, oslavy apod.). U dítěte je potřeba využívat všechny společné činnosti k podpoře rozvíjení sluchu, řeči, ale zejména celé osobnosti dítěte.

**Metody formální** (strukturovaná, systematická a záměrná reedukace sluchu) zahrnují akustické podněty, jež jsou systematicky uspořádány tak, aby se dítě učilo vnímat jejich rozdíly a změny, a to pomocí zvuků a řeči. Na úrovni zvuků je zahrnuto rozpoznávání například krátce či dlouze znějící zvuky a jejich pravidelné, opakované či nepravidelné znění (tlesknutí, odbíjení hodin, vysavač, telefon, trubení auta apod.). Dále také jejich

---

<sup>50</sup> Autorka tímto tvrzením poukazuje na skutečnost, že se rozvojem sluchového vnímání dochází k rozvoji řeči po stránce formální i obsahové, a naopak čím lépe je rozvinuta řeč, tím lépe a rychleji se rozvíjí její sluchové vnímání. (Z důvodu sluchové vady dochází k opoždění aktivace sluchových drah, což se výrazně projevuje na schopnosti řeč rozpoznávat).

intenzita (zvuky silné, slabé, zvuky se změnou intenzity) a spektrum (zvuky vysoké, nízké, s dozvukem, rozlišování barvy zvuku u hudebních nástrojů). Na úrovni řeči je zahrnuto vnímání časové, rytmické a dynamické uspořádání slova a věty (počty slabik, délka samohlásek, dynamika/přízvuk, celkový rytmus věty) a spektrální složení (rozpoznání samohlásek, souhlásek, větnou melodii a barvu hlasu).

Dle nároků na sluchové vnímání lze užití metod rozdělit na globální (využívající metody neformální) a analytické (využívající metody formální) zaměřené na konkrétní cíl, vyžadující soustavnost, opakování, plnění úkolů apod. Tyto metody se z hlediska vývoje sluchového vnímání navzájem prolínají. (ibid)

## 5.4 Fáze reedukace sluchu

Při reedukaci sluchu z hlediska náročnosti na sluchové vnímání je potřeba volit sluchová cvičení od jednodušších ke složitějším, především je pak u dětí prezentovat formou zábavných her. V průběhu rehabilitace dochází k rozvoji sluchového vnímání od zjištění přítomnosti zvuku a slov (detekce) dále přes rozlišování (diskriminace), určování (identifikace), až po porozumění při komunikačním aktu. (Roučková, 2006; Holmanová, 2002).

### **DETEKCE** (zjištění přítomnosti zvuku)

Uvědomění, zjištění přítomnosti zvuku je prvním krokem na cestě k osvojování sluchových dovedností, kdy je důležité, aby bylo u dítěte probuzeno zvukové vnímání a zaměřena pozornost na zvuky. V této prvotní fázi je stěžejní naučit dítě reagovat na zvuk tak, aby pohybovou reakcí dávalo najevo zda slyší, či nikoli a v případě neexistence zvuku nereagovat. Na konci této fáze by dítě mělo být schopno si zvuk uvědomovat a spontánně na okolní zvuky reagovat. (Roučková, 2006) Skákalová (2014) dodává, že u dítěte by mělo docházet k vytvoření podmíněné reakce na zvuk, přičemž je v této fázi stěžejní, aby se naučilo reagovat na jeho přítomnost, nemusí prozatím znát jeho význam. Nováková (in Potměšil a kol. 2012) poznamenává, že v této fázi je nesmírně důležité upozorňování dítěte na okolní zvuky (hlasy, hlasité zvuky z okolí, zvuk projíždějící sanitky) a pozorovat jeho reakce (ztišení, úsměv, přimhouření a další pohyby očí). V případě, že je dítěti umožněno zdroj zvuku najít, vidět ho, nebo si na něho šáhnout (ohmatat vibrace) pak velmi rychle pochopí, že zvuk má patřičný význam a vyplatí se věnovat mu svou pozornost. Po určité době dítě samo hledá zvuk pohledem, otáčením

hlavy, ztichne, zastaví svou činnost či se při silných zvucích poleká. Právě v této etapě se dítě učí rozlišovat mezi zvukem a tichem.

Holmanová (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) udává, že v domácím prostředí je nezbytně důležité vystavovat dítě dostatečnému množství přirozených zvukových podnětů a situacím (štěkot psa, vysavač, mixér). Při záměrné reedukaci provádět intenzivní sluchová cvičení. Naučit dítě reagovat na přítomnost různorodých zvuků (hudebních i nehupebních), také na hlasový podněty a tyto zvuky při hře detekovat. Nedílnou součástí je také nácvik podmíněné reakce na zvukový podnět, kdy se dítě učí reagovat na zvuk, který zaslechne prostřednictvím činnosti spojené s pohybem (úder bubínku – dítě vhodí kuličku do krabice, košíčku, rozjede se autem po dráze, přidá vagón k vláčku, vloží rybičku do vody apod.)<sup>51</sup>. Z počátku můžeme dítěti požadovaný úkol názorně předvést, provádět úkoly se zrakovou kontrolou, poté od ní odstupovat (bubnovat za zády dítěte). Po nácviku reakce na zvuk je potřeba přejít k nácviku reakce na hlas (např. prostřednictvím přiloženého kroužku k ústům, abychom dítě upozornili na zdroj zvuku vycházející z úst – tento kroužek můžeme následně přiložit k ústům dítěte, čímž ho motivujeme k hlasové produkci).

### **DISKRIMINACE (rozlišování dvou či více zvukových podnětů)**

Jedná se o schopnost, kdy se jedinec učí vnímat a věnovat pozornost podobnosti a odlišnosti mezi dvěma nebo více zvukovými později řečovými podněty a odlišně na ně reagovat. Těmito sluchovými cvičeními dochází zároveň k posilování sluchové paměti a začíná se budovat u dítěte zvuková zásoba. Tato fáze je nesmírně potřebná pro následnou orientaci v řeči a zvucích. (Nováková in Potměšil a kol., 2012)

Holmanová (2002) do této fáze zahrnuje:

- Rozlišování dvou či více hudebních nástrojů
- Odlišnost mezi tichým a hlasitým zvukem (malý pes vydává slabý štěkot a naopak – haf x HAF)
- Odlišení od krátkého a dlouhého znění zvuku (dítě slyší krátký zvuk – jede s mašinkou s jedním vagónem x dítě slyší dlouhý zvuk jede s mašinkou s několika vagóny)

---

<sup>51</sup> Tento nácvik je důležitý především pro zjištění hlasitosti zvuků, na něž dítě reaguje, a to zejména ve spolupráci s foniatrem. Pro nastavování řečového procesoru klinickým inženýrem je taktéž nezbytný nácvik reakce na ukončenou řadu zvuků.

- Odlišení vysokého a hlubokého zvuku (hluboký zvuk představuje medvěd x vysoký zvuk ptáček – dle zvuku, který uřijeme (hudební nástroj, vlastní hlas) dítě určuje jeho výřku či hloubku a například uchopí odpovídající zvíře.
- Odlišení od pomalu či rychle se opakujícím zvukem – např. mu – mu – mu – auto jede pomalu x mumumu – auto jede rychle.
- Odlišování počtu slabik – dítě se učí rozlišovat počet slyšených zvuků (počet slabik = dítě přikládá počet předmětů).
- Odlišnosti mezi slovy, lišící se: počtem slabik (pes – lopata), délkou (kůl – pes), samohláskou (kos – kus), souhláskou (máma – bába).
- Odlišnosti v koncovkách jednotného a množného čísla (auto – auta).

### **IDENTIFIKACE** (určování)

Dítě určí, označí, vyjádří, vybere z vymezeného množství podnětů ten, který slyřelo ukázáním na zdroj zvuku nebo jeho zopakováním. (například ze souboru obrázků, předmětů vybere ten, k němuž patří daný slyšený zvuk či slovo) (Roučková, 2006; Nováková (in Potměřil, a kol., 2012) Svobodová (1997) poznamenává skutečnost, že k dobrému určování podnětů je potřebné začít **diferenciací** neboli určením konkrétní odlišnosti zvukového podnětu, a to nejlépe výběrem ze dvou možností<sup>52</sup>. O nácviku identifikace taktéž pojednává Holmanová (2002), která poznamenává, že na počátku je nezbytné vycházet především z názvů pro dítě oblíbených hraček a známých předmětů.

Významnější zvuky, které něco signalizují vícekrát opakovat (zvonění telefonu, tůkání na dveře, zvonek), jednotlivým hračkám přiřadit napodobitelné zvuky (viz níže), čímž se snažíme dítě přimět k naslouchání společně s odezíráním (ukážeme pohyb úst poté zakryjeme). Důležité je taktéž využívat denní rituály k opakování slov (při koupání jmenujeme části těla, při nakupování názvy potravin). (Holmanová in Škodová, Jedlička a kol., 2003)

---

<sup>52</sup> Pulda (1999) udává, že v zahraničí (konkrétně děti z „Peninsula Oral School“) se nejdříve učí určovat věci zaslechnuté z písně. Dítě má před sebou například letadélko a plyšový narozeninový dort, přičemž pedagog zpívá píseň, která se týká jednoho z těchto daných předmětů. Nácvik sluchové percepce postupuje od odezírání zpívané písně až po samotné určování dle sluchu.

letadlo – á	had – s	auto – brrr	slepice – koko
vlak – ú	pes – haf	traktor – t, t, t	kachna – kač, kač
špinavý – é	kočka – mňau	panenka – mimi	kráva – bú
myš – í	ovce – bé	buben – bum	koza – mé
údiv – ó	pták – pipi	trubka – tú	bolest – au
spí – š	kůň – mlaskání jazykem	sova – hů	údiv – jéé
medvěd – mmm	žába – hop	pohled – kuk	balón – hop, bá

Obrázek č. 3: Přehled slov a jejich označení užívána při práci s dítětem (Holmanová in Škodová, Jedlička a kol., 2003, s. 500)

Dle Novákové (in Potměšil a kol., 2012) je vhodné se u vnímání podobnosti a odlišnosti neřečových, později řečových podnětů zaměřit na nácvik následujících úkolů:

### Neřečové

- Na zvuk bubínku dítě reaguje zvednutím ruky, na zvuk rolniček zamává.
- Dítě slyší bubínek a zvonek, přičemž má reagovat pouze na zvuk jednoho nástroje – zvonku (např. poskokem).
- Zaměření na dva či více hudební nástroje a vnímání jejich podobnosti či rozdílnosti – buben x buben x buben x zvonek – dítě ukazuje např. kartičky stejný x jiný.
- Dítě se učí rozpoznávat podněty způsobující zvuk a podněty bez zvuku – upustíme tužku, kostku x upustíme kapesník.
- Identifikace různorodých zvuků z počítačového programu (houkání sanitky) a ukazování na obrázky s daným zdrojem zvuku, identifikace uschovaných zvukových předmětů (ibid).

### Řečové:

- Nácvik schopnosti dítěte reagovat na hlásky: A, E, I, O, U, S, Š, M – po zaslechnutí hlásky A – poletí letadlo, zaslechnutí Š – jede mašinka.
- Nácvik podmíněné reakce na hlas – na zvolání TÝTÝ – vyjede auto z garáže, po zaslechnutí zvuku zvířátka (MŇAU – dá dítě dané zvířátko do košíčku).
- Rozpoznání mužských, ženských, dětských hlasů – „Kdo mluví?“.
- Nácvik reakce na vlastní jméno, jména ostatních lidí (využití fotografií).
- Identifikace krátkých vět při otázkách: „Kdo dělá haf?“, identifikace opakovaného slova: „Vlak houká hú, hú, hú“.
- Identifikace obdobných slov<sup>53</sup> - šiška x liška, klíč x míč.

<sup>53</sup> Nácvik fonemického sluchu (sluchu pro rozlišování hlásek) – v tomto případě již dítě musí mít dostatečně bohatou slovní zásobu. V této oblasti lze využít zásobu slov z testu Hodnocení fonemického sluchu u předškolních dětí (od autorů Škodové, Michka a Moravcové)

- Identifikace jednoslabičných a dvouslabičných slov<sup>54</sup> (ibid).

Niparko (2012) poukazuje na důležitou skutečnost, aby u reakcí na zvukové podněty, jež dítě slyší byla aktivována nejen neverbální, ale především verbální zpětná vazba, neboť může docházet k nesouhlasnému vývoji, kdy dítě může předpokládat, že sluchové vnímání není přirozeně spárováno s mluvním projevem.

## **POROZUMĚNÍ**

Jedná se o schopnost pochopení významu řeči rozvíjející se postupem času, současně s identifikací. Dítě začíná reagovat na slovní výzvy, pokyny, odpovídá na otázky, stává se aktivním účastníkem rozhovoru. Nejdříve dítě chápe slova a slovní spojení v závislosti na každodenní činnosti. Reaguje spíše na melodii, výrazy ve tváři, doprovodná gesta, a to zejména v závislosti na probíhající situaci. Postupem času se začíná orientovat na základě známých slov a slovních spojení, výsledně pak z pravidla rozumět větným celkům. (Roučková, 2006)

Holmanová (2002) poukazuje na skutečnost, že je nezbytně důležité započít otázkami, jež se přímočaře týkají dítěte („Kde máš oko, ucho, jak se jmenuješ“ apod.). Tyto otázky využívat v každodenních konverzacích a také při práci s dítětem. Dítě se učí provádět a aktivně reagovat na různorodé pokyny. Nejdříve užíváme jednoduché, obsahující jeden pokyn („Počkej!“ „Dávej pozor!“), později provádění pokynů dvou („Vezmi si boty a rukavice.“), dále do vět přidáváme různorodé slovní druhy, číslovky či barvy. Tato slovní spojení užíváme nejdříve v jednoduchém rozhovoru, postupně zakomponujeme do složitějšího vyprávění či běžné konverzace. Mezi důležitá podpůrná cvičení na rozvoj porozumění autorka dále uvádí skládání obrázků dle dějové posloupnosti, převyprávění příběhu dle obrázků. Postupně se snažíme dosáhnout samostatné reprodukce.

Nováková (in Potměšil a kol., 2012) dále dodává, že úspěšnost rehabilitační práce je výrazně ovlivněna **sluchovou pamětí**. Pokud je dítě schopno udržet v paměti znění zvuku je schopno jej přiřadit ke zdroji zvuku při jakémkoli dalším zaslechnutí. Orientuje se tedy v tom, co slyší a následně tomu je schopno i porozumět. Při nácvičku sluchové paměti je taktéž možno užívat různorodých her a aktivit, nacvičující nejen paměť na

---

<sup>54</sup> Děti obtížněji identifikují slova jednoslabičná než dvouslabičná.



zvuky (např. hraní na nástroje, jejichž zvuk musí v daném pořadí zopakovat<sup>55</sup>), ale také na slova, jejíž zásobu postupně rozšiřujeme (např. řekneme dítěti, co vše má vložit do nákupního košíku). Při těchto cvičeních dochází zároveň ke zlepšení kvality sluchové pozornosti, která taktéž značně ovlivňuje výsledky rehabilitační činnosti.

## 5.5 Výsledky rehabilitační práce

Pokroky dětí po kochleární implantaci jsou soustavně hodnoceny a zaznamenávány. Komplexní týmové vyšetření je v prvních dvou letech po implantaci prováděno dvakrát za rok, v následujících letech jednou za rok. Ke zhodnocení sluchového vnímání jsou užívány testy řečové percepce a tzv. Nottinghamská stupnice CAP<sup>56</sup>. Při vyhodnocení dětí, jež jsou po implantaci déle než tři roky, se dostávají k obdobnému rozložení výsledků. Zpravidla 65 % dětí je schopno bez odezírání rozumět běžné konverzaci, přičemž polovina z nich dokáže telefonovat (CAP 6 či 7). Přibližně 25 % dětí porozumí bez odezírání běžným frázím a pokynům (CAP 5 či 6) a očekává se, další zlepšení sluchové percepce vlivem soustavné rehabilitační činnosti. Dalších 10 % dětí zvládá porozumění izolovaných slov bez odezírání (CAP 4). (Vymlátilová in Škodová, Jedlička a kol., 2002)

**NOTTINGHAMSKÁ STUPNICE CAP:** (Vymlátilová in Škodová, Jedlička a kol., 2002, s.482)

- 0 nedetekuje zvuky okolí;
- 1 vnímá zvuky okolí (ověřeno aspoň ve čtyřech situacích);
- 2 reaguje na zvuky řeči (bú, pápá, hop);
- 3 identifikuje zvuky okolí (pravidelně pozorujeme, že dítě monitoruje zvuky okolí sluchem);
- 4 diskriminuje zvuky řeči bez odezírání (rozezná jakoukoli kombinaci dvou Lingových zvuků);
- 5 rozumí běžným frázím bez odezírání (Jak se jmenuješ?);
- 5 rozumí řeči bez odezírání (rozhovor se známou osobou);
- 6 používá telefon;

---

<sup>55</sup> Postupujeme nejdříve se zrakovou kontrolou poté bez zrakové kontroly

<sup>56</sup> Categories of Auditory Performance

Holmanová (2002) udává, že dětem, jež byla poskytnuta soustavná, kvalitní rehabilitační péče před i po kochleární implantaci, mají optimálně nastavený řečový procesor jsou neustále podněcovány k naslouchání a celodenně užívají vnější část kochleárního implantátu, mají větší naději na jeho úspěšné využití v běžném životě. Výsledky u dětí, jež byly implantovány před třetím rokem života (bez ohledu na vrozenou či získanou sluchovou vadu) ukazují, že většina z nich dosáhne úrovně úspěšné komunikace se slyšící populací přibližně po pěti letech rehabilitační práce. Dále však konstatuje, že u dětí s vrozenou sluchovou vadou či ohluchlých v útlém věku (bez ohledu na dobu implantace) probíhá rehabilitace déle než u dětí ohluchlých po ukončení vývoje řeči, které již se zvukem mají zkušenost<sup>57</sup>). Tyto výsledky se však také odvíjí od řady dalších faktorů<sup>58</sup>, tudíž nelze navrhnout jediný univerzální rehabilitační plán plně vyhovující pro všechny. Vždy však dbáme na individualitu samotného dítěte.

V současné době se již taktéž stále častěji setkáváme s dětmi s oboustrannou kochleární implantací, u nichž výzkumy ukazují, že vykazují komplexně lepší výsledky. Druhý kochleární implantát poskytuje dítěti lépe lokalizovat zvuk a zvyšuje se pravděpodobnost lepšího rozvoje jazykových dovedností, na důležité zvuky se dítě více soustředí a lépe je dokáže zpracovat. Na sluchovou percepci dítě vynaloží méně úsilí a dle vyjádření rodičů jsou děti na konci dne prokazatelně méně unavené. (MED-EL, 2019)

Rozvoj sluchového vnímání je zprostředkován učením, jedná se o proces dlouhodobý, systematický, pravidelně se opakující, plně vyžadující trpělivost, a především schopnost překonávat neúspěchy. Sluchová výchova není a nemůže se stát otázkou jen daných lekcí, či vhodných cvičení, musí se stát pravidelnou součástí celého dne, neboť výkon ve sluchovém vnímání se může podstatně zhoršit, a to i v období, kdy můžeme nabýt zdání o ukončení rehabilitace. (Holmanová, 2002)

Je důležité mít na paměti, že kochleární implantát není sám o sobě lék na hluchotu a po provedené kochleární implantaci se výkon sluchového orgánu nemění. Jedinec tak nadále zůstává osobou neslyšící. (Svobodová, 1997)

---

<sup>57</sup> První vjemy zprostředkované procesorem často tyto děti označují jako „kuňkání“ postupně vnímání zvuku postupuje k „normálu“ a rehabilitace postupuje značně rychle. V rámci několika měsíců i týdnů se dítě dostává ve sluchovém vnímání a rozumně řeči na úroveň před ohluchnutím.

<sup>58</sup> Věk dítěte, přidružená postižení, počtem zachovaných vláken sluchového nervu, schopností CNS zpracovat a nově využívat poskytnutou informaci, inteligence, nadání pro řeč, schopnost soustředit se, práce odborníků, spolupráce dítěte, ale také například schopnost správného užívání dechu

## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 6 VYMEZENÍ CÍLE

Praktická část bakalářské práce bude směřována k poskytnutí ucelených informací o specificích práce, metodách, stěžejních faktorech a postupných krocích rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem.

#### 6.1 Výzkumná metoda

Pro získání potřebných dat byl zvolen kvalitativní výzkum, jež Hendl (2005) popisuje jako proces, kdy výzkumník hledá porozumění stanovené oblasti, vytváří ucelený, holistický obraz, poskytuje informace o názorech respondentů výzkumu, přičemž zkoumání probíhá v přirozeném prostředí. Jsou určeny základní výzkumné otázky, které se v průběhu výzkumu mohou modifikovat. Výzkumník vyhledává a analyzuje všemožné informace, jež přispívají k osvětlení výzkumných otázek. Provádí deduktivní a induktivní závěry prostřednictvím kvalitativních metod.

Vzhledem k potřebě hlubšího nahlédnutí do způsobů práce, metodikám a postojů kvalifikovaných respondentů k dané problematice, byla pro získání kvalitativních dat zvolena metoda rozhovoru neboli interview (inter – „mezi“, view – „názor“ či „pohled“). Miovský (2006, s. 156) z terminologického hlediska považuje interview jako: „*Rozhovor, který je moderovaný a prováděný s určitým cílem a účelem výzkumné studie*“. Nahlédnutí do problematiky zvolené oblasti umožní rozhovor strukturovaný s otevřenými otázkami, o němž Svoboda (2012) a Hendl (2005) pojednávají, že se řídí předem určeným tématem, které je formulováno do jednotlivých otázek, na něž respondenti odpovídají možností volných odpovědí.

##### 6.1.1 Charakteristika výzkumné metody

Výzkum byl zaměřen na získání potřebných informací prostřednictvím tří rozhovorů, které mi byly poskytnuty v období měsíce března 2019. Časové rozložení rozhovorů se pohybovalo v rozmezí 1–2 hodin. Respondentům bylo uloženo 18. otázek, na něž odpovídali formou volných odpovědí, které byly písemně zaznamenávány.

Respondenti byli zvoleni na základě cílové orientace bakalářské práce, která vyžadovala zkušené odborníky z dané oblasti. Dotazované byly pedagožky pracující

s cílovou kategorií v SŠ, ZŠ a MŠ pro sluchově postižené v Olomouci a MŠ, ZŠ a SŠ pro sluchově postižené ve Valašském Meziříčí. Respondenti byli seznámeni s cílem práce a souhlasili se zpracováním poskytnutých informací.

Respondent č. 1 – Praxe s cílovou kategorií 30 let

Respondent č. 2 – Praxe s cílovou kategorií 10 let

Respondent č. 3 – Praxe s cílovou kategorií 10 let

## **6.2 Analýza rozhovorů**

**Otázka č. 1:** Jak pracujete s dítětem před kochleární implantací?

Respondenti se shodují, že před začátkem jakékoli cílené práce s dítětem, je nezbytně důležité prvotní navázání kladného vztahu mezi dítětem a pedagogem. Je stěžejní si dítě pro spolupráci získat tak, aby nám důvěřovalo, nebálo se jakéhokoli kontaktu, bylo ochotné s námi spolupracovat, chodilo za námi nenuceně a s radostí. Na tomto předpokladu může začít efektivní práce s dítětem. Z počátku je nutné vyzkoušet především rozsah sluchových možností, případně zda vůbec dítě s přidělenými sluchadly slyší, byť by reagovalo pouze na vibrace. Respondent č.1 uvádí, že v této fázi se mu nejvíce osvědčil zejména klasický bubínek vydávající nejen hlasitý zvuk, ale zejména vibrace, na něž děti reagují ve většině případech. V této fázi je vhodné vyzkoušet různorodé alternativy zvuků, na které by mohlo dítě projevit reakci. Reakce na zvuk se provádí vždy nejdříve se zrakovou kontrolou, pakliže dítě reaguje, zkusíme variantu bez zrakové kontroly. Respondent č.2, dále upozorňuje na důležitost navázání kontaktu tak, aby se nám dítě při promluvě dívalo na tvář, sledovalo gesta a zejména pohyby mluvidel – počáteční nácvik odezírání a snaha motivovat dítě k řeči či vydávání jakýchkoli zvuků. Respondent č. 3 při tomto nácviku užívá zejména předmětů ve tvaru kolečka, tak, aby obejmuly oblast rtů a zdůraznily jejich pohyb. Při počátečním nácviku odezírání se užívají jednoduchá slova (máma, táta, pes) či slova vyjadřující potřeby dítěte (ham, čůrat). Respondenti se také shodují na důležitosti předoperačního nácviku podmíněné reakce na zvuk, alespoň případně na vibrace. Všichni dotázaní respondenti od prvopočáteční práce s dítětem užívají metodu totální komunikace, tudíž propojení nácviku odezírání, znakového jazyka i využití zbytků sluchu. Dále zdůrazňují, že předoperační příprava zaujímá stěžejní úlohu, neboť je tímto dítě připravováno na další spolupráci po kochleární implantaci.

**Otázka č. 2.:** Jak začnete pracovat s dítětem, které k Vám přijde poprvé po kochleární implantaci? Máte nějaké informace, jak implantace proběhla?

Dotázaní respondenti uvádí, že počátky práce s dítětem po kochleární implantaci se primárně odvíjí od sdělení rodičů (jak implantace proběhla, reakce dítěte), což však ve značné míře ovlivňuje míra ochoty spolupráce a poskytnutí těchto informací. Respondent č. 1 uvádí, že proběhne-li vše bez komplikací, ve většině případech k nim dochází děti již před nastavením řečového procesoru, tudíž bez zapojené vnější části kochleárního implantátu. V tomto případě je úkolem pedagoga napomoci dítěti zvyknout si na přítomnost něčeho nového, seznámit ho s vnějšími částmi kochleárního implantátu, tak aby se staly pro dítě přirozenou součástí těla. „*Děti reagují bez problémů, někdy se stává, že se dokonce s implantátem snaží chlubit. Před zapojením procesoru a začátkem cílené sluchové rehabilitační práce se snažíme být pro dítě jakousi sociální oporou.*“ Respondent č. 2 a 3 uvádí, že prvotní kontakt s dítětem mívají ve většině případech až po nastavení řečového procesoru a od počátků se snaží navázat na předoperační přípravu. Zjišťuje se především, zda dítěti zůstaly nabyté schopnosti z předoperační péče.

**Otázka č. 3:** Uveďte konkrétní specifika práce s dítětem ve fázi: detekce, diskriminace, identifikace, porozumění.

Respondent č. 2 poznamenává, že po prvním nastavení zvukového procesoru začíná sluchová reedukace v pravém slova smyslu a v těchto otázkách se shodují následovně:

DETEKCE – cílem je, aby se dítě naučilo detekovat jakýkoli zvukový podnět z prostředí, ve kterém si dítě hraje, pracuje, ale i zvuky z okolního prostředí. V prvopočátcích se navazuje na zvuk bubínku z předoperační přípravy, na který by mělo reagovat každé dítě. Postupně se u dítěte zkouší reakce na další Orffovy hudební nástroje a pokračuje se v nácviku podmíněné reakce na zvukový podnět (respondenti uvedli různorodé metody reakcí na zvuky – zajetí autíčka do garáže, kroužek na tyč, lepení obrázků na papír, oblékání panenky, připojování vagónů apod.). Důležité je využití přirozených zvuků z okolního prostředí a postupně tuto zvukovou škálu rozšiřovat (zvonění telefonu, ťuknutí, bouchnutí do stolu, spláchnutí záchodu, skrčení papíru, využití zvukových hraček). Respondent č. 2 poznamenává skutečnost, že při počátečním nácviku detekce je nezbytně důležitá soustředěnost dítěte, tak aby nebylo rozptylováno okolím. „*Vzít si dítě ke stolečku, posadit na klín, navázat zrakový kontakt, tak, abychom*

*si byli jisti, že se dítě nerušeně soustředí na zvukovou detekci. “ Dle vyjádření respondentů začínáme nejdříve se zvuky, neboť na ně dítě reagují dříve než na hlas. Doba první detekce hlasu je zcela individuální a zkušenosti respondentů se odlišovaly. Uváděno bylo rozmezí jednoho až pěti měsíců rehabilitační práce.*

DISKRIMINACE, IDENTIFIKACE – Jestliže již je dítě schopno detekovat různorodé okolní zvuky, je postupně zkoušen nácvik rozlišování a určování zvukových později řečových podnětů. Tyto fáze se dle shody respondentů vzájemně prolínají. Respondent č. 1 uvádí, že dítě se již v tomto vývojovém období a fázi sluchové percepce začíná stále více soustředit a spolupráce zpravidla dosahuje lepších výsledků. Nároky na sluchovou percepci můžeme postupně zvyšovat. Je však důležité i v této fázi postupovat od nejjednoduššího. *„ V prvopočátku s dětmi nejčastěji provádím cvičení, kdy dítěti ukážu dva předměty, jejichž zvuk již samozřejmě, musí znát (triangl, bubínek). Dítě si stoupne zády, já cinknu např. na triangl, dítě se otočí a má ukázat, který předmět slyšelo. Postupně tuto škálu zvuků a počet vybíraných předmětů rozšiřuji. Zkousím také sluchovou paměť, kdy dítě poznává zvuky, aniž bych mu předměty předtím ukázala.“* Respondent č. 2 a 3 uvádí obdobná cvičení, zmiňují například sluchové pexeso, či hračky se zvuky zvířat, na jejichž diskriminaci a identifikaci taktéž velice dobře reagují. Respondent č. 3 poukazuje na důležitost rozlišování vysokých, nízkých či středních tónů a uvádí konkrétní cvičení: *„Jakmile dítě slyší hluboký tón, třeba klavíru, dřepne si, když vysoký stoupne. V praxi užíváme různorodé alternativy a děti to velice baví“.* Dotazovaní se také shodují k postupnému přecházení od zvukových podnětů na diskriminaci a identifikaci hlasu. Doba, kdy však dítě začíná reagovat, postupně diskriminovat a identifikovat hlas je, jak dotázaní mnohokrát zmiňují zcela individuální. Je důležité tyto možnosti příležitostně zkoušet a čekat na jakoukoli reakci. Hlasová či řečová diskriminace a identifikace se může provádět obdobně jako u zvukových podnětů. Respondent č. 1 uvádí, že: *„Dítě se otočí, já udělám zvuk krávy (BŮ) a po otočení má vybrat zvíře, které takovýto zvuk vydává. Také se využívá kombinace zvířete a předmětů nebo se může zkoušet hlas mužský či dětský, kdy má dítě ukázat na obrázek, ale to už je složitější.“*

POROZUMĚNÍ – Paralelně s předcházejícími fázemi je postupně rozvíjeno celkové porozumění, respondenti se shodují, že je tato fáze bezpodmínečně podporována např. různorodými říkankami, písničkami, podpurnými obrázky, které má dítě řadit dle dějové posloupnosti, čímž je dítě motivován k řeči a naslouchání. Dále různými asociacemi, čtení knížek, což dítěti rozšiřuje slovní zásobu a trénujeme sluchovou paměť,

ale také celkovou interakcí s okolím. Vhodné je užívání různorodých pokynů, využívat přímočarých otázek týkající se dítěte. („Jak se jmenuješ?“ „Kde je táta?“ „Kolik máš let?“)

**Otázka č. 4:** Jaká fáze trvá dětem zpravidla nejdéle? Co dětem dělá největší problém?

Z vyjádření respondentů vyplývá, že se jedná jednoznačně o fázi porozumění, která může trvat i několik let v závislosti na mnohých faktorech. Přibližně do půl roku od implantace by se však mělo k této fázi alespoň přiblížit a začít produkovat vlastní řečovou aktivitu. Největší úskalí se vyskytují v oblasti asociací. Uvědomění a propojení souvislosti toho, který předmět či osoba vydává daný zvuk představuje problémy s nimiž se potýkají nejčastěji. Dále však poznamenávají oblast artikulace, kde se jako nejčastější problém jeví výslovnost sykavek, respondent č. 2 také zmiňuje výslovnost hlásek R a Ř. Dodává také, že problémovou oblastí je celková rytmizace slov a je třeba na tento nácvik brát obzvláště velký důraz.

**Otázka č. 5:** Vytváříte si plán postupů, zapisujete si pokroky dítěte?

Dotázaní respondenti se shodují a zároveň doporučují vypracování škály pro ucelený přehled pokroků od počátků jakékoli práce s dítětem. Tyto škály nejen výrazně napomáhají při práci s dítětem, ale také mohou posloužit jako materiál zaznamenaných pokroků pro informovanost rodičů a dalším odborníkům, kteří s dítětem pracují.

**Otázka č. 6:** Mají tyto děti, během dne v MŠ, nějaké speciální bloky, kde s nimi pracujete individuálně nebo s nimi spíše pracujete zároveň v kolektivu ostatních dětí?

Všichni dotázaní respondenti se shodují, že dítě po kochleární implantaci je nezbytně nutné neustále a za jakýchkoli situací rozvíjet nejen v kolektivu při skupinových činnostech, ale především na základě individuální péče. Ta je u všech respondentů zajišťována pedagogem prostřednictvím individuálních bloků, různorodé délky, v závislosti na zájmu a soustředění dítěte, v průběhu dne.

**Otázka č. 7.** Pracujete či vycházíte konkrétně z nějakých testů sluchové percepce, případně uveďte příklad.

Všichni z uvedených respondentů uvedli, že se neřídí a nepracují s žádnými konkrétními testy sluchové percepce.

**Otázka č. 8.** Co ovlivňuje úspěch či neúspěch rozvoje sluchové percepce? Jaká existují rizika? Setkala jste se někdy s dítětem, kterému KI nepřinesl očekávaný přínos, případně co bylo příčinou?

Mezi faktory ovlivňující úspěch či neúspěch rozvoje sluchové percepce dětí předškolního věku s KI, se dotazovaní shodují, že závisí především na: rodinném zázemí, především pak míra spolupráce rodičů, zdravotním stavu dítěte (výskyt možných přidružených vad, opožděný psychomotorický vývoj, zdravotní oslabení, onemocnění, které dítěti dlouhodobě znemožňuje rehabilitační péči). Ve velké míře však záleží na samotném intelektu dítěte, jeho nadání pro řeč, motivaci, koncentraci pozornosti. Také však na zajištění odborné rehabilitační péče poskytované na míru, systematicky, pravidelně a celkovém přístupu odborníků k dítěti i rodině.

Všichni dotazovaní respondenti uvedli, že mají zkušenost s dítětem, kterému kochleární implantace nepřinesla očekávaný přínos. Jednalo se buď o selhání spolupráce rodičů nebo zjištění přidružené vady několik měsíců po kochleární implantaci.

**Otázka č. 9:** S jakými dalšími odborníky, krom pedagogů, rodiče a děti spolupracují? S jakými odborníky dále spolupracujete konkrétně vy?

Respondenti se shodují na počáteční důležitosti rané péče, se kterou rodina spolupracuje téměř vždy, dále se jedná o multidisciplinární spolupráci lékařů, psychologů, pracovníků SPC a pracovníků z centra kochleárních implantací, kde bylo dítě implantováno. Respondent č. 1 uvádí, že se v posledních letech se setkává stále častěji s dětmi, jež dochází ke svému vlastnímu klinickému logopedovi, kterého si rodiče zajistili sami. „*Určitě se jedná o dobrou věc. Přesto, že je dítěti zajišťována logopedická péče v mateřské škole, někdy to nemusí stačit. Pedagogové nemůžou stíhat vše. Je však důležité, najít „zdravou míru“ a dítě počtem odborníků nepřehlcovat.*“ Všichni dotazovaní se dále shodují, že samotní pedagogové staví na spolupráci rodičů, ostatních pedagogů, pracovníků z center kochleárních implantací a pracovníků SPC.

**Otázka č. 10:** Jak konkrétně probíhá spolupráce pedagoga s rodiči? Jaká doporučení od Vás rodiče dostávají? Pracujete spíše s dětmi slyšících či neslyšících rodičů?

Dotázaní v průběhu rozhovoru spolupráci rodičů několikrát zdůrazňují a poznamenávají, že ve většině případech si rodiče pozívají přímo do třídy, z důvodu umožnění nahlédnout na konkrétní přímou práci s dítětem. Ukazují, jaká cvičení s dítětem



provádí, jak často a jakým způsobem, a to zejména z důvodu, aby práce s dítětem byla maximálně efektivní nejen v prostředí mateřské školy, ale i doma. Respondent č. 3 uvádí, že se tímto snaží zabránit situaci, že by rodič nevěděl, jak s dítětem pracovat a rehabilitace byla ponechána pouze na pedagogích v mateřské škole. Všichni dotázaní respondenti se shodují, že děti nosí domů sešity s úkoly. Rodičům je doporučováno také neustále vystavování dítěte zvukům, zejména těm, se kterými se bude dítě v průběhu života setkávat nejvíce. Respondent č. 1 dále udává, že spolupracují především se slyšícími rodiči a v jednom případě se setkal s rodiči neslyšícími. Respondenti č. 2 a 3 udávají, že se neseťkali s dětmi jakožto uživateli kochleárních implantátů, jejichž rodiče byli neslyšící, neboť tuto variantu pro své dítě vždy zamítli.

**Otázka č. 11:** Máte zkušenosti s dítětem s oboustrannou kochleární implantací? Liší se nějak práce s těmito dětmi od dítěte s jedním implantátem?

Dotazovaní respondenti se shodují, že v poslední době se s dětmi oboustranně implantovanými setkávají stále častěji a jednotlivé kroky, metody a způsoby práce se nikterak neliší. Udávají, že tyto děti dosahují zpravidla lepších výsledků, avšak toto tvrzení nelze zcela zobecnit.

**Otázka č. 12:** Mohla byste uvést, v čem vidíte rozdíl při práci s dítětem s kochleárním implantátem oproti práci s dítětem se sluchadly?

Respondenti se jednoznačně shodují, že specifika jsou dána samotným typem kompenzační pomůcky. Při práci s dětmi s kochleárním implantátem se musí vycházet z postupných kroků fázi detekce, diskriminace, identifikace a porozumění. Na těchto základech se děti postupně učí slyšet. Sluchadly je dětem přicházející zvuk zesilován. Postupy práce a metody jsou rozlišné zejména při individuálních setkáních, při práci v kolektivu jsou užívány obdobné metody a sluchová cvičení. Respondent č. 2 udává: *„Důležité je, nebát se přistupovat k těmto dětem podobně jako k dětem se sluchadly.“*

**Otázka č. 13:** Absolvujete nějaké kurzy nebo školení?

Dotazovaní uvádí pravidelné absolvování odborných seminářů, školení, konkrétněji pojednávají o vzdělávacích seminářích poskytované CKI v Praze, které umožňuje setkávání rodičů i odborníků ze zahraničí, tudíž jsou velkým přínosem.

**Otázka č. 14:** Doporučila byste nějaké konkrétní zdroje informací, ze kterých vycházíte?

Respondenti se shodují, že krom již zmíněných odborných školení jsou pro ně nejvíce přínosné knižní zdroje a uvádí publikace jako například: Raná péče o dítě s postižením sluchu, Logopedická péče o děti s kochleárním implantátem, Sluchové vnímání dětí raného věku s postižením sluchu, Cvičení a hry pro děti se sluchovým postižením. Dotazovaní udávají, že internetové zdroje pro ně neposkytují hlavní přínos informací pro práci s těmito dětmi.

**Otázka č. 15:** Užíváte nějaké konkrétní výukové počítačové programy, které byste mohla doporučit?

Všichni dotazovaní s počítačovými programy pracují a konkrétně doporučují výukový počítačový program MENTIO.

**Otázka č. 16:** Co je pro Vás hlavním cílem dosáhnout u dětí předškolního věku s nimiž pracujete?

Respondenti uvádí, že se jedná o záležitost individuální, podpořenou řadou faktorů, zejména záleží na době implantace. Čím dříve je dítě implantováno, tím zpravidla dosahuje lepších výsledků a tuto odpověď tudíž neleze zevšeobecnit. Vychází však z představy aktivní interakce dítěte s okolím. Užívání alespoň jednoduchých vět. Zvládnutí fází detekce, diskriminace, identifikace a snaha dosáhnout fáze porozumění. Jak udává respondent č. 1 „*Cílem však není slyšet, ale rozumět*“.

**Otázka č. 17:** Mohla byste uvést nějaké zásady, které jsou při práci s těmito dětmi nezbytné?

Respondenti se ve většině případech shodovali na následujících zásadách: Postupovat vždy od nejjednoduššího ke složitějšímu, zpočátku se vždy opírat o totální komunikaci, od níž a postupně odstupovat a podněcovat dítě k slyšení, mluvení a porozumění. Důležité je ověřovat, zda dítě rozumí požadovanému úkolu, před začátkem cílené rehabilitace procvičení mluvidel, nácvik správného dýchání, vhodně motivovat dítě k činnosti, přiměřené nároky věku i možnostem dítěte, nepřetěžovat, skončit s rehabilitací dříve, než bude dítě přetíženo a unaveno, činnosti volit různorodé krátké a zábavné, zohledňovat aktuální zdravotní stav a rozpoložení dítěte, dbát na celodenní

užívání kochleárního implantátu a kontrolovat jeho funkci. Především pak mít velkou míru trpělivosti.

**Otázka č. 18:** Co byste doporučila začínajícím speciálním pedagogům?

Respondent č. 1 přikládá důležitost především k počáteční informovanosti o dané problematice: *„Než s tím dítětem začnete pracovat, zjistit si všemožné informace, čerpat z literatury, ta je základ. Nasbírat zkušenosti od odborníků, kteří s dětmi již dlouhodobě pracují, jít se podívat na přímou práci s danými dětmi do zařízení a nebát se zeptat.“*

Respondent č. 2 udává, že nezbytně důležité je především neustálé vzdělávání, neboť se jedná o oblast s vyvíjejícími se tendencemi. Doporučuje návštěvu školení a seminářů.

Respondent č. 3 se k dané otázce vyjádřil následovně: *„Musíte vést dítě svým rozumem a citem, jednat pomalu, hravou a nenásilnou formou, tak aby jakákoli rehabilitace nebyla pro dítě frustrující. Důležité je, aby za Vámi chodilo rádo a s úsměvem.“*

## 7 DISKUSE

Na základě rozhovorů s odborníky dané oblasti byly zpracovány ucelené informace o přístupech, metodách, zásadách a jednotlivých krocích, které dotazovaní užívají při sluchové rehabilitaci dětí předškolního věku s kochleárním implantátem. Poskytnuté informace byly zanalyzovány a shrnuty do odpovídajících celků, jež pojednávají o dané problematice a čtenářům poskytují odpovědi na kladené otázky. Data z poskytnutých rozhovorů výrazně korespondují s názory autorů uváděnými v teoretické části bakalářské práce. Zejména pak v oblasti metodických postupů a zásad práce s cílovou kategorií, což vypovídá o odbornost dotazovaných respondentů.

Aby čtenáři získali ucelenou informovanost, byla prvotní otázka rámcově směřována taktéž na způsoby práce s dětmi ještě před kochleární implantací, neboť z dotazovaných vyplývá její velká důležitost. Především v navázání kontaktu a seznámení dítěte s odpovídajícími způsoby práce, na kterých je postavena následná sluchová reedukace a rehabilitační práce po kochleární implantaci. Další otázky byly směřovány již na konkrétní přístupy užívané od počátku navazování prvotního kontaktu s dítětem, přicházejícím po kochleární implantaci do mateřské školy dále na postupnou metodiku práce v jednotlivých fázích rozvoje sluchové percepce aplikovanou dotazovanými odborníky. Respondenti uvedli specifika jednotlivých fází, užívané pomůcky, problémové oblasti, rizika vyskytující se při práci s cílovou kategorií. Dále pak stěžejní faktory ovlivňující rehabilitační působení, s důrazem na nezbytnou spolupráci s odborníky. Především s pracovníky SPC, rané péče, odborníky z CKI či s klinickým logopedem. Respondenti se také zaměřili na uvedení specifík práce s rodinou, která se mimo jiné jeví dle dotazovaných jako stěžejní faktor v rozvoji sluchové percepce u dítěte s kochleárním implantátem. Všichni dotazovaní se shodují, že neposkytuje-li rodina podnětné prostředí, vhodné pro rozvoj a nespolupracuje s odborníky, výrazně se snižují šance očekávaného přínosu kochleárního implantátu. Respondenti dále podporují tvrzení o kladném přínosu oboustranné kochleární implantace, čímž potvrzují vyjádření uváděné v teoretické části práce.

Dotazovaní se dále vyjadřují k nutnosti soustavné a systematické práce s dítětem, především v zavedených individuálních blocích. Ty jsou pak podporovány prací v kolektivu ostatních. Celkové snahy rehabilitačního působení dotazovaných, zaměřené na cílovou skupinu dětí, poté směřují především k dosažení aktivní interakce jedince

s okolím, užívání jednoduchých vět a alespoň přiblížení se fázi porozumění. Ta však dle tvrzení respondentů trvá zpravidla nejdéle a je dále podporována rehabilitací v dalších vývojových etapách dítěte.

Odborníci dále doporučují vypracování škál pro ucelený přehled pokroků dítěte. Zmiňují také konkrétní zásady práce napomáhající k dosažení cílů sluchové rehabilitace. Vycházejí například z dodržování postupů od nejjednoduššího, neustálé podněcování dítěte ke slyšení a interakci v souladu s fázemi detekce, diskriminace, identifikace a porozumění. Dodržování zásady přiměřenosti, nepřehlcování, zohledňování aktuálního rozpoložení a možností samotného dítěte. Užívání metody totální komunikace, od níž se postupně snažit eliminovat odezírání, znakový jazyk a zaměřit se primárně na vnímání sluchem. Především pak dbát na celodenní užívání kochleárního implantátu a kontrolu jeho funkce.

Odborníci dále poskytli doporučení na výukový program MENTIO, na němž se shodují všichni dotazovaní, avšak poznamenávají, že primárně vycházejí z knižních zdrojů, které jsou pro ně nejen zásobnou různorodých aktivit, ale především základním zdrojem dalších informací. Respondenti také zdůrazňují nutnost neustálého vzdělávání se v dané oblasti. V závěru jsou interpretována slova dotazovaných přímo směřována pro ucelené doporučení začínajícím pedagogům či speciálním pedagogům. Dotazovaní směřují především na důležitost dostatečné informovanosti o dané oblasti, sbírání zkušeností prostřednictvím odborníků, kteří již s dětmi dlouhodobě pracují, účast na odborných školeních a seminářích. Zejména pak zaujetí osobního, nenásilného a citlivého přístupu, čímž podpoříme navázání kladného vztahu s dítětem a jeho celkovou ochotu spolupracovat. Jeden z respondentů na závěr odkazuje na slova autorky Holmanové, která ve své knize Raná péče o dítě se sluchovým postižením poznamenává, že není podstatné, zdali se jedná o práci s dítětem se sluchadly či s kochleárním implantátem. Stěžejní je dosáhnout poskytovanou rehabilitací ideálních výsledků, umožnit dítěti kvalitní vzdělání, postavit jej do života nejlépe, jak jen to dokážeme a vychovat z něho šťastné dítě.

Získání potřebných dat pro nahlédnutí do dané problematiky bylo podpořeno kladným a otevřeným přístupem dotazovaných, kteří byli pro přínos práce osloveni a ochotni poskytnout značné množství informací. I přes tuto skutečnost jsme se setkali s odmítnutím dalších oslovených respondentů pro účely bakalářské práce z důvodu ochrany interních informací o dané problematice.

## ZÁVĚR

Ačkoli se v povědomí laické veřejnosti může kochleární implantace jevit jako zázračný způsob, kterým je vzápětí plně a dokonale vykompenzována sluchová ztráta, je nezbytně důležité uvědomění si, že se jedná především o dlouhou cestu za postupným rozvojem a neustálým zdokonalováním sluchového potenciálu, který je jedincům prostřednictvím této kompenzační pomůcky umožněn.

Pro získání adekvátní představy a vymezení reálných možností rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem, bylo hlavním cílem bakalářské práce poskytnout ucelený přehled teoretických i prakticky zaměřených informací, především pak specifik práce, zásad, metod, stěžejních faktorů a postupných kroků, uplatňující se ve snaze rozvoje sluchových možností těchto dětí. Poskytnuté informace mohou být přínosem zejména začínajícím pedagogům či speciálním pedagogům, věnujícím se dané skupině dětí.

Cílové orientace bakalářské práce bylo dosaženo prostřednictvím vzájemně se prolínajících informací z teoretické a praktické části.

V teoretické části byly poskytnuty poznatky týkající se stanovené problematiky, jejichž znalost je nezbytným předpokladem pro práci s vymezenou cílovou skupinou. Realizace praktické části byla provedena na základě kvalitativního výzkumného šetření, prostřednictvím rozhovorů od kompetentních odborníků dlouhodobě se věnující dětem s kochleárním implantátem. Metoda rozhovoru se ověřila jako vhodný způsob pro získání validních a reliabilních informací za účely bakalářské práce. Výsledky jsou interpretovány a shrnuty do odpovídajících závěrů, které poskytují ucelený náhled do vymezené problematiky.

Věříme, že bakalářská práce poskytne čtenářům dostatečný přísun vhodných informací pro orientaci se v dané oblasti a bude využitelným materiálem pro osvojení si základů práce ve snaze rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina, ŠMARDOVÁ, Vlasta. 2015. *Diagnostika dítěte předškolního věku: Co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let.* vyd. 2. Brno: Edika. ISBN 978-80-266-0658-1.

BENDOVÁ, Petra, JEŘÁBKOVÁ, Kateřina a RŮŽIČKOVÁ, Veronika. 2006. *Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1436-8.

ČIHÁK, Radomír. 2004. *Anatomie 3.* 2. upr. a dopl. vyd. Praha : Grada Publishing. ISBN 80-247-1132-X.

HÁLA, Bohuslav a SOVÁK, Miloš. 1962. *Hlas, řeč, sluch: základy fonetiky a logopedie.* Vyd. 4. přeprac a dopl. Praha : Státní pedagogické nakladatelství.

HAVLÍNOVÁ, Miluše. 1995. *Zdravá mateřská škola.* Praha : Portál. ISBN 80-7178-048-0.

HENDL, Jan. 2005. *Kvalitativní výzkum: základy teorie a aplikace.* Praha: Portál. ISBN 80-7367-040-2.

HOLMANOVÁ, Jitka. 2002. *Raná péče o dítě se sluchovým postižením.* Praha: Septima. ISBN 80-7216-162-8.

HOLMANOVÁ, Jitka. Vady a poruchy sluchu z hlediska klinické logopedie. In ŠKODOVÁ, Eva, JEDLIČKA, Ivan a kol. 2003. *Klinická logopedie.* Praha : Portál. ISBN 80-7178-546-6.

HORÁKOVÁ, Radka. 2012. *Sluchové postižení: úvod do surdopedie.* Praha : Portál, s.r.o. ISBN 978-80-262-0084-0.

HOSKOVCOVÁ, Simona. 2006. *Psychická odolnost předškolního dítěte.* Praha : Grada Publishing, a.s. ISBN 80-247-1424-8.

HOUDKOVÁ, Zuzana. 2005. *Sluchové postižení u dětí: komplexní péče.* Praha: Triton. ISBN 80-7254-623-6.

CHUTE, Patricia, M., NEVINS, Mary, Ellen. 2002. *The Parents' Guide to Cochlear Implants.* Washington, DC: Gallaudet University Press. ISBN 1-56368-129-3.

JUNGWIRTHOVÁ, Iva. 2015. *Dítě se sluchovým postižením v MŠ a ZŠ.* Praha : Portál. ISBN 978-80-262-0944-7.

KALÁB, Martin a OREL, Miroslav. 2009. *Základy anatomie a fyziologie pro studenty humanitních oborů III.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2363-0.

- KLINDOVÁ, Luboslova a RYBÁROVÁ, Eva. 1975. *Vývinová psychológia: pre 3. ročník pedagogických škôl*. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvá. Sv. II. ISBN 67-159-75.
- LANGER, Jiří. 2014. *Student se sluchovým postižením na vysoké škole*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4214-3.
- MACHOVÁ, Jitka. 2002. *Biologie člověka pro učitele*. Praha : Karolinum. ISBN 80-7184-867-0.
- MELGOSA, Julián: POSSE, Raul. 2003. *Umění výchovy dítěte*. Praha : Advent-Orion. ISBN 80-7172-613-3.
- MERTIN, Václav a GILLERNOVÁ, Ilona. 2003. *Psychologie pro učitelky mateřské školy*. Praha : Portál, s.r.o. ISBN 80-7178-799-X.
- MIOVSKÝ, Michal. 2006. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1362-4.
- MOTEJZÍKOVÁ, Jitka, BARVÍKOVÁ, Jana. 2009. *Kochleární implantáty: rady a zkušenosti*. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených. ISBN 978-80-86792-23-1.
- MRÁZKOVÁ, Eva, MRÁZEK Jiří a LINDOVSKÁ, Marie. 2006. *Základy audiologie a objektivní audiometrie: medicínské a sociální aspekty sluchových vad*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-7368-226-5.
- MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina. 2014. *Péče o dítě s postižením sluchu*. Praha : Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-5034-7.
- NIPARKO, John, K. 2012. *Cochlear implants: principles & practices*. vyd. 2. Wolters Kluwer Health. ISBN 978-0-7817-7749-0.
- NOVÁKOVÁ, Ivana. *Specifika práce se žákem se sluchovým postižením* In POTMĚŠIL, Miloň a kol. 2012. *Metodika práce se žákem se sluchovým postižením*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3310-3.
- OREL, Miroslav, FACOVÁ, Věra a kol. 2010. *Člověk, jeho smysly a svět*. Praha : Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-2946-6.
- POTMĚŠIL, Miloň. 2010. *Psychosociální aspekty sluchového postižení*. 2010. Brno : Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-5184-3.
- PUGNEROVÁ, Michaela a KONEČNÝ, Josef. 2012. *Patopsychologie se zaměřením na psychologii handicapu*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3058-4.



- PULDA, Miloš. 1999. *Sluchová výchova u sluchově postižených dětí*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-2077-6.
- RENOTIÉROVÁ, Marie, LUDÍKOVÁ, Libuše a kol. 2006. *Speciální pedagogika*. vyd. 4. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1475-9.
- ROUČKOVÁ, Jarmila. 2006. *Cvičení a hry pro děti se sluchovým postižením: praktické návody a důležité informace*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-932-3.
- SKÁKALOVÁ, Tereza. 2014. *Dítě se sluchovým postižením*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-502-8.
- SVĚTLÍK, Martin. 2000. *Postižení sluchu: Současné možnosti sluchové protetiky*. Praha : TRITON, s.r.o. ISBN 80-7254-114-5.
- SKŘIVAN, Jiří. 2000. *Záněty středního ucha, Sluch a jeho poruchy, Hluchota*. Praha : TRITON, s.r.o. ISBN 80-7254-128-5.
- SVOBODA, Mojmir, KREJČÍŘOVÁ, Dana a VÁGNEROVÁ, Marie. 2015. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. 3. Praha : Portál. ISBN 978-80-262-0899-0.
- SVOBODA, Pavel. 2012. *Metodologie kvantitativního speciálněpedagogického výzkumu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci: 2012. 978-80-244-3068-3.
- SVOBODOVÁ, Karla. 1997. *Logopedická péče o děti s kochleárním implantátem*. Praha: Septima. ISBN 80-7216-002-8
- ŠEDIVÁ, Zoja. 2006. *Psychologie sluchově postižených ve školní praxi*. Praha : Septima, s.r.o. ISBN 80-7216-232-2.
- ŠKODOVÁ, Eva a JEDLIČKA, Ivan a kol. 2003. *Klinická logopedie*. Praha : Portál. ISBN 80-7178-546-6.
- ŠMELOVÁ, Eva. 2015. *Bezvýhradná akceptace ve výchově dítěte*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. 978-80-244-4217-4.
- VÁGNEROVÁ, Marie. 2004. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. 3., rozš a přeprac vyd. Praha : Portál, s.r.o. ISBN 80-7178-802-3.
- . 2005. *Vývojová psychologie I.: Dětství a dospívání*. Praha : Karolinum. ISBN. 80-246-0956-8.
- VYMLÁTILOVÁ, Eva. *Problematika sluchových vad z hlediska klinické psychologie*. In ŠKODOVÁ, Eva , JEDLIČKA, Ivan a kol. 2003. *Klinická logopedie*. Praha : Portál. ISBN 80-7178-546-6.
- ZELINKOVÁ, Olga. 2007. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program: Nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*. Praha: Portál, s.r.o. ISBN 978-80-7367-326-0.

## INTERNETOVÉ ZDROJE

COCHLEAR. 2019 [online]. [cit.2019-12.1]. Dostupné na WWW: <https://www.cochlear.com/intl/home>.

FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO. 2013. *První kochleární implantace dítěte na Moravě* [online]. 2013. [cit.2019-2-12]. Dostupné na WWW: <https://www.fnbrno.cz/prvni-kochlearni-implantace-ditete-na-morave/t4639>.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA. 2019. *Povaha operačního výkonu a hospitalizace* [online]. 2019, [cit. 2019-2-12]. Dostupné na WWW: <https://www.fno.cz/klinika-otorinolaryngologie-a-chirurgie-hlavy-a-krku/operacni-vykon-a-hospitalizace>.

KABELKA, Zdeněk. 2013. *20 let od vzniku Centra kochleárních implantací u dětí v České republice*. [online]. 2013, [cit. 2019-2-12]. Dostupné na: WWW: <https://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/tiskovezpravy/20-let-od-vzniku-Centra-kochlearnich-implantaci-u-deti-v-Ceske-republice-291698>.

MED-EL. 2019. *The First Steps. A Parent's Guide to Cochlear Implants*. [online]. 2019, [cit. 2019-3-15] Dostupné na WWW: [https://s3.medel.com/pdf/24959CE\\_r1\\_0firstStepsCIPrelingualBR-WEB.pdf](https://s3.medel.com/pdf/24959CE_r1_0firstStepsCIPrelingualBR-WEB.pdf).

SUKI. 2019. [online]. [cit.2019-2.17]. Dostupné na: WWW: <http://www.suki.cz/>.

ZOUZALÍK, Marek. 2007. *Kochleární implantát – naděje nebo prokletí?* [online]. 2007, [cit. 2018-12-15]. Dostupné na WWW: <http://ruce.cz/clanky/441-kochlearni-implantat-nadeje-nebo-prokleti>.

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1: Schéma kochleárního implantátu

Obrázek č. 2: Obrázky figurek pomáhající vyjádřit dítěti slyšený zvuk.

Obrázek č. 3: Přehled slov a jejich označení užívána při práci s dítětem

# **PŘÍLOHY**

Příloha č. 1: Otázky k rozhovoru

## Příloha č. 1: Otázky k rozhovoru

1. Jak pracujete s dítětem před kochleární implantací?
2. Jak začnete pracovat s dítětem, které k Vám přijde poprvé po kochleární implantaci? Máte nějaké informace, jak implantace proběhla?
3. Uveďte konkrétní specifika práce s dítětem ve fázi: detekce, diskriminace, identifikace, porozumění.
4. Jaká fáze trvá dětem zpravidla nejdéle? Co dětem dělá největší problém?
5. Vytváříte si plán postupů, zapisujete si pokroky dítěte?
6. Mají tyto děti, běhen dne v MŠ, nějaké speciální bloky, kde s nimi pracujete individuálně nebo s nimi spíše pracujete zároveň v kolektivu ostatních dětí?
7. Pracujete či vycházíte konkrétně z nějakých testů sluchové percepce, případně uveďte příklad.
8. Co ovlivňuje úspěch či neúspěch rozvoje sluchové percepce? Jaká existují rizika? Setkala jste se někdy s dítětem, kterému KI nepřinesl očekávaný přínos, případně co bylo příčinou?
9. S jakými dalšími odborníky, krom pedagogů, rodiče a děti spolupracují? S jakými odborníky dále spolupracujete konkrétně vy?
10. Jak konkrétně probíhá spolupráce pedagoga s rodiči? Jaká doporučení od Vás rodiče dostávají? Pracujete spíše s dětmi slyšících či neslyšících rodičů?
11. Máte zkušenosti s dítětem s oboustrannou kochleární implantací? Liší se nějak práce s těmito dětmi od dítěte s jedním implantátem?
12. Mohla byste uvést, v čem vidíte rozdíl při práci s dítětem s kochleárním implantátem oproti práci s dítětem se sluchadly?
13. Absolvujete nějaké kurzy nebo školení?
14. Doporučila byste nějaké konkrétní zdroje informací, ze kterých vycházíte?
15. Užíváte nějaké konkrétní výukové počítačové programy, které byste mohla doporučit?
16. Co je pro Vás hlavním cílem dosáhnout u dětí předškolního věku s nimiž pracujete?
17. Mohla byste uvést nějaké zásady, které jsou při práci s těmito dětmi nezbytné?
18. Co byste doporučila začínajícím speciálním pedagogům?

## ANOTACE

Jméno a příjmení:	Petra Vlachová
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	doc. Mgr. Jiří Langer, Ph.D.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Rozvoj sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem
Název v angličtině:	The development of auditory perception of pre-school age children with cochlear implant
Anotace práce:	<p>Bakalářská práce poskytuje ucelený náhled do možností, způsobů a jednotlivých kroků rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem. Teoretická část pojednává o poznatcích týkajících se dané problematiky, jakožto popisem sluchového ústrojí, sluchové percepce a klasifikací sluchových vad. Poskytuje specifika dítěte předškolního věku se sluchovým postižením a komplexně se zabývá stanovenou problematikou kochleárního implantátu zejména pak s ohledem na sluchovou percepci po kochleární implantaci. Praktická část obsahuje shrnutí poskytnutých rozhovorů od odborníků pojednávající o konkrétní metodice práce rozvoje sluchové percepce u dětí předškolního věku s kochleárním implantátem.</p>
Klíčová slova:	Kochleární implantát, dítě předškolního věku, sluch a sluchové postižení, sluchová percepce, rehabilitace a reedukace sluchu
Anotace v angličtině:	<p>This bachelor thesis offers a comprehensive look on the possibilities, causes and single steps of the development of auditory perception of pre-school age children with cochlear implant. Theoretical part deals with pieces of knowledge of this matter, namely a description of auditory apparatus, an auditory perception and a classification of auditory defects. This part also provides us with the specifics of children of pre-school age with auditory defect and summarizes issues concerning</p>

	<p>cochlear implant with a deeper focus on auditory perception after implementation cochlear implant. Practical part consists of a summary of interviews provided by specialists dealing with a specific methodology work of improvement of auditory perception of pre-school age children with cochlear implant.</p>
<p>Klíčová slova v angličtině:</p>	<p>Cochlear implant, children of pre-school age, hearing and auditory handicap, auditory perception, rehabilitation and re-education of hearing</p>
<p>Přílohy vázané v práci:</p>	<p>Příloha č. 1: Otázky k rozhovoru</p>
<p>Rozsah práce:</p>	<p>66 stran</p>
<p>Jazyk práce:</p>	<p>Čeština</p>